

LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Orden TED/934/2025, de 1 de agosto, por la que se desarrolla el régimen jurídico de las entidades colaboradoras de la Administración hidráulica en materia de seguridad de presas y embalses.

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
«BOE» núm. 205, de 26 de agosto de 2025
Referencia: BOE-A-2025-17154

TEXTO CONSOLIDADO

Última modificación: sin modificaciones

La Ley 11/2005, de 22 de junio, de modificación de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, introdujo el artículo 123 bis, en el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 julio. Dicho artículo, dedicado a la seguridad de presas y embalses, dispone que, con la finalidad de proteger a las personas, al medio ambiente y a las propiedades, el Gobierno regulará mediante real decreto las condiciones esenciales de seguridad que deben cumplir las presas y embalses, estableciendo las obligaciones y responsabilidades de sus titulares, los procedimientos de control de la seguridad, y las funciones que corresponden a la Administración Pública.

La Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses ubicados en las cuencas hidrográficas intercomunitarias y en las cuencas intracomunitarias cuya gestión no se ha transferido a las comunidades autónomas es la Administración General del Estado, que ejerce como Administración hidráulica en esas cuencas, a través de la Dirección General del Agua adscrita al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Dando cumplimiento a este mandato, el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, introdujo en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986 (en adelante, Reglamento del Dominio Público Hidráulico), el título VII. Este título, dedicado a la seguridad de presas, embalses y balsas, establece las obligaciones y responsabilidades de los titulares, así como las funciones y cometidos de las Administraciones competentes en materia de seguridad de las presas, embalses y balsas. Se establece así un sistema de control de la seguridad caracterizado por la intervención y control de las Administraciones públicas competentes en todas las fases de la vida de las presas: proyecto, construcción, puesta en carga, explotación y puesta fuera de servicio.

Entre las materias de control de la seguridad de presas y embalses que contempla el título VII del Reglamento del Dominio Público Hidráulico se encuentra la relativa a las entidades colaboradoras, que son definidas como aquellas entidades públicas o privadas que, mediante la obtención del título correspondiente, quedan autorizadas a colaborar con la Administración pública competente en las labores de carácter técnico especializado, relativas a la seguridad de presas y embalses.

Posteriormente, ha sido aprobado el Real Decreto 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses, en desarrollo de lo dispuesto en el artículo 364 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico. Con la aprobación de dicho real decreto cobra de nuevo relevancia la figura de las entidades

colaboradoras en materia de seguridad de presas, figura que hasta ahora no había sido desarrollada y que se revela como un instrumento que podrá aportar agilidad y un nivel técnico elevado al servicio de los titulares de las presas, así como de la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses. En este sentido, el artículo 8 del citado real decreto regula los aspectos principales aplicables a las entidades colaboradoras disponiendo que mediante orden de la Ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico se establecerán las condiciones y el procedimiento para obtener y renovar el título de entidad colaboradora, las actividades a las que se puede extender su colaboración, así como las facultades y competencias de su personal y su ámbito funcional de actuación, aspectos todos ellos objeto de esta orden.

En España hay más de 2.500 presas como consecuencia de la irregularidad espacio temporal de las precipitaciones que se producen en ella, por lo que ocupa la primera posición en Europa por número de presas y una posición muy destacada a nivel mundial. Es por ello por lo que las Administraciones públicas competentes en materia de seguridad de presas y embalses necesitan de la colaboración de otras entidades especializadas para poder efectuar esa tarea.

En cumplimiento de lo previsto en los artículos 26.2 y 26.6 de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, el proyecto de orden ha sido sometido al trámite de consulta pública, así como al de audiencia e información públicas y se adecúa a los principios de buena regulación a que se refiere el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas: necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia, y eficiencia.

El principio de necesidad tiene su fundamento en el artículo 8.1 del Real Decreto 264/2021, de 13 de abril, que ordena regular el régimen jurídico aplicable a las entidades colaboradoras, y que supondrá para la Administración pública competente poder llevar a cabo las previsiones que en materia de seguridad de presas y embalses se establecen en ese real decreto.

Por su parte, el principio de eficacia se cumple con la aprobación mediante orden ministerial, al ser este el instrumento previsto en el 8.1 del Real Decreto 264/2021, de 13 de abril.

Asimismo, se cumple el principio de proporcionalidad, dado que la orden completa el régimen jurídico aplicable a las entidades colaboradoras al contener la regulación imprescindible de los principales aspectos que en materia de seguridad de presas están incluidos en el Real Decreto 264/2021, de 13 de abril.

Respecto al principio de seguridad jurídica, es necesario destacar que esta orden complementará el régimen previsto para la seguridad de las presas y embalses contenido tanto en el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto-Legislativo 1/2001, de 20 de julio, en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico y en el Real Decreto 264/2021, de 13 de abril.

En relación con el principio de transparencia, y como ya se ha señalado, durante la elaboración del proyecto esta orden se ha sometido a los trámites de consulta pública y de audiencia e información públicas previstos en la Ley 50/1997, de 27 de noviembre.

Por último, respecto al principio de eficiencia, si bien con la aprobación de la presente norma se produce un incremento en las cargas administrativas, es preciso destacar que en ningún caso son cargas accesorias o innecesarias, sino al contrario, cargas imprescindibles, al ser la seguridad de las presas una materia sumamente importante que requiere, además, un control riguroso, exhaustivo y especializado por parte de la Administración pública competente.

En su virtud, con la aprobación previa del Ministro para la Transformación Digital y de la Función Pública, dispongo:

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

1. Esta orden, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8 del Real Decreto 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses, tiene por objeto establecer las condiciones y el procedimiento para la obtención y renovación del título de entidad colaboradora de la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses, las actividades a las que pueden

extender su colaboración, las facultades y competencias de su personal y su ámbito funcional de actuación.

2. Las entidades colaboradoras en materia de seguridad de presas y embalses podrán intervenir en los protocolos regulados en los anexos I, II y III del Real Decreto 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses (en adelante NTS1, NTS2 y NTS3).

3. El ámbito de aplicación de esta orden se circumscribe a las cuencas hidrográficas intercomunitarias cuya gestión le corresponde a la Administración General del Estado y a las cuencas intracomunitarias en las que esa gestión no se haya transferido a las comunidades autónomas. En las cuencas intracomunitarias en las que estas hayan asumido esa gestión de modo efectivo, podrán establecer la organización y procedimientos que consideren necesarios para regular la forma de actuar de las entidades colaboradoras, dentro del ámbito de sus competencias. Al ejercer su potestad normativa en este ámbito, las comunidades autónomas deberán respetar los requisitos técnicos exigidos en el artículo 5 de esta orden.

Artículo 2. Concepto de entidad colaboradora.

1. Son entidades colaboradoras de la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses aquellas entidades públicas o privadas, que, mediante la obtención del título correspondiente, quedan autorizadas a colaborar con aquella en las labores de carácter técnico especializado relativas a la seguridad de presas y embalses.

2. Podrán tener también la consideración de entidades colaboradoras aquellas que, teniendo el carácter de unipersonales, adopten algunas de las formas previstas por la legislación para las sociedades mercantiles.

3. Igualmente, podrán tener la consideración de entidades colaboradoras las uniones temporales de empresas y las agrupaciones de empresas, siempre que su finalidad sea exclusivamente la realización de actividades relacionadas con la seguridad de presas y embalses.

4. Las entidades colaboradoras en ningún caso tendrán carácter de autoridad, ni su actuación sustituye ni excluye las funciones de la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses.

Artículo 3. Funciones de las entidades colaboradoras en materia de seguridad de presas y embalses.

1. Las entidades colaboradoras en materia de seguridad de presas y embalses podrán ejercer sus actividades:

a) A solicitud de los titulares de presas.

b) A solicitud de la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses.

2. Dichas actividades consistirán en la realización de las tareas incluidas en los protocolos de carácter técnico de control de la seguridad recogidos en el anexo de esta orden. Las entidades colaboradoras en materia de seguridad de presas y embalses formalizarán sus actuaciones mediante la expedición de certificados o la elaboración de informes, según corresponda, de acuerdo con lo establecido en los artículos 13 y 14.

Artículo 4. Competencias respecto al otorgamiento e inscripción del título de entidad colaboradora.

Corresponde a la Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (en adelante MITECO) otorgar el título de entidad colaboradora en materia de seguridad de presas y embalses que la autoriza para actuar como tal, así como realizar su inscripción en el Registro de Entidades Colaboradoras en materia de control de la seguridad de presas y embalses cuando su ámbito de actuación sea el establecido en el artículo 1.3 de esta orden.

Artículo 5. Requisitos para la obtención del título de entidad colaboradora.

Los interesados en obtener el título de entidad colaboradora deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) Contar con la acreditación emitida por una entidad de acreditación que haya sido designada conforme al procedimiento establecido en el artículo 11.3 del Real Decreto 239/2013, de 5 de abril, por el que se establecen las normas para la aplicación del Reglamento (CE) n.º 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre del 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS) y por el que se derogan el Reglamento (CE) n.º 761/2001 y las Decisiones 2001/681/CE y 2006/193/CE de la Comisión. La acreditación garantizará el cumplimiento de las exigencias contenidas en la Norma UNE-EN ISO/IEC:17020 o la que en su caso le sustituya. Evaluación de la conformidad. Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección (2012).

b) Contar con personalidad jurídica propia y diferente del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y de las Confederaciones Hidrográficas que de él dependen, tener plena capacidad de obrar y acreditar su solvencia económica y financiera.

La capacidad de obrar se acreditará en los términos que establece el artículo 84 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

La acreditación de la solvencia económica y financiera se efectuará de acuerdo con lo que al respecto establece el artículo 87, apartado 1.a) del mismo texto legal.

c) Tener suscrita una póliza de seguro de responsabilidad civil profesional con entidad aseguradora autorizada para operar en el ramo de responsabilidad civil. Dicha póliza deberá asegurar los daños que la entidad colaboradora pueda producir a terceros como consecuencia de su actividad por un importe no inferior a 600.000 euros.

d) Que el personal técnico directamente responsable de las actuaciones que lleve a cabo la entidad colaboradora tenga la cualificación, experiencia e independencia previstas en los protocolos de control de la seguridad recogidos en el anexo de esta orden.

e) Disponer, en su caso, de un Plan de Igualdad en los términos y con el alcance previsto en la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres y su normativa de desarrollo.

Artículo 6. Procedimiento para el otorgamiento del título de entidad colaboradora y su renovación.

1. Los interesados en obtener el título de entidad colaboradora de la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses en el ámbito establecido en el artículo 1.3 de esta orden, presentarán la correspondiente solicitud de forma electrónica, de acuerdo con el formulario normalizado disponible en su portal de internet, en el registro electrónico accesible a través de la sede electrónica asociada del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, e irá dirigida a la Dirección General del Agua. A la misma se acompañarán los siguientes documentos:

a) En el caso de personas físicas o jurídicas que adopten la forma de sociedad, escritura pública de constitución de la entidad con las modificaciones que se hubiesen producido, debidamente inscrita en el Registro Mercantil, en la que conste la relación directa entre el objeto de la sociedad y las actividades a que se refiere esta orden. En caso de que la entidad adopte una forma jurídica distinta de la mercantil se acompañará la escritura de constitución, los estatutos o acto fundacional y, en su caso, la inscripción en el correspondiente registro oficial.

b) Copia auténtica del documento de acreditación vigente y anexos técnicos adjuntos, que reflejen el alcance de esta, emitido por la entidad de acreditación, conforme a lo establecido en el artículo 5.a).

c) Póliza de seguro de responsabilidad civil formalizada con entidad debidamente autorizada, conforme a lo establecido en el artículo 5.c).

d) Documentación acreditativa de que la empresa o entidad solicitante reúne los requisitos establecidos en los artículos 5.b), d) y e).

2. Una vez comprobado por la Subdirección General del Dominio Público Hidráulico e Infraestructuras que la entidad solicitante cumple los requisitos establecidos en esta orden, en un plazo máximo de seis meses desde que la solicitud haya tenido su entrada en el registro electrónico de la administración competente para su tramitación, la persona titular de la Dirección General del Agua dictará y notificará la resolución otorgando el título de entidad colaboradora en materia de seguridad de presas y embalses que, en caso estimatorio, le permitirá actuar como tal. Asimismo, en caso desestimatorio, se podrá interponer recurso de alzada ante la persona titular de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente en los términos y plazos previstos en los artículos 121 y 122 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

La resolución que ponga fin al procedimiento, que tendrá el contenido previsto en el artículo 88 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, deberá incluir las condiciones específicas que la administración pública competente haya impuesto a la entidad colaboradora en el título otorgado en cada caso.

3. La tramitación del procedimiento será electrónica, de acuerdo con el artículo 14.2 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

4. El título de entidad colaboradora será inscrito en el Registro de Entidades Colaboradoras en materia de control de la seguridad de presas y embalses en el plazo de treinta días desde que fue notificada la resolución otorgando dicho título.

5. El vencimiento del plazo máximo sin haberse notificado resolución expresa legítima al interesado para entenderla desestimada por silencio administrativo.

6. El título deberá ser renovado cada cinco años, y para ello se seguirá lo previsto en los apartados anteriores.

Artículo 7. Registro de Entidades Colaboradoras en materia control de la seguridad de presas y embalses.

1. En el Registro de Entidades Colaboradoras en materia de control de la seguridad de presas y embalses se inscribirán de oficio los títulos que habilitan a las entidades colaboradoras autorizadas para realizar las funciones especificadas en esta orden.

2. Serán objeto de anotación en dicho Registro, como mínimo, los siguientes datos respecto de cada una de las entidades colaboradoras inscritas:

a) Datos identificativos de la entidad colaboradora.

b) Condiciones específicas que la Administración pública competente haya impuesto a la entidad colaboradora en el título otorgado en cada caso.

c) Extinción y suspensión del título.

3. El tratamiento de los datos de carácter personal que sean necesarios para la aplicación de esta orden se realizarán con estricta sujeción a lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y el Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de sus datos personales y a la libre circulación de estos datos y en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Artículo 8. Suspensión del título de entidad colaboradora.

1. Será causa de suspensión del título de entidad colaboradora la suspensión de la acreditación de la Norma UNE-EN ISO/IEC 17020 por parte de la entidad de acreditación, por no cumplir con las exigencias previstas en la misma, que impedirá a la entidad colaboradora el ejercicio de sus funciones durante su duración.

2. En caso de suspensión del título mientras la entidad colaboradora se encuentre prestando sus servicios al titular de una presa, éste podrá encargar el trabajo a otra entidad colaboradora de su elección. No obstante, los costes adicionales que le supongan deberán ser satisfechos por la entidad colaboradora suspendida.

3. En el caso de suspensión del título mientras la entidad colaboradora se encuentre prestando sus servicios a la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses, ésta podrá suspender el contrato que mantenga vigente con esa entidad colaboradora.

4. La suspensión se inscribirá de oficio en el registro contemplado en el artículo 7 de esta orden en el plazo de treinta días desde que fue comunicada la suspensión de dicho título por la Subdirección General de Dominio Público Hidráulico e Infraestructuras.

Artículo 9. Extinción del título de entidad colaboradora.

1. El incumplimiento de cualquiera de los requisitos y obligaciones establecidos en esta orden será causa de extinción del título de entidad colaboradora, con la salvedad de lo establecido en el artículo anterior.

2. En particular, la extinción del título tendrá lugar cuando se produzca alguno de los siguientes supuestos:

a) La retirada por la entidad de acreditación de la acreditación exigida en la Norma UNE-EN ISO/IEC 17020.

b) La modificación del objeto social o extinción de la personalidad jurídica de la entidad colaboradora.

c) La renuncia manifestada de forma expresa por la entidad colaboradora.

d) La ejecución de forma incompleta o la obtención de resultados inexactos en la realización de los protocolos de carácter técnico de control de la seguridad recogidos en el anexo de esta orden, que hayan sido constatados por la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses.

3. La extinción de los títulos otorgados por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico se acordará por resolución de la persona titular de la Dirección General del Agua, determinándose en ésta las causas y efectos de la extinción, previa audiencia del interesado en la forma prevista en la Ley 39/2015, de 1 de octubre. Frente a esta resolución, que tendrá el contenido previsto en el artículo 88 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, se podrá interponer recurso de alzada en los términos y plazos previstos en los artículos 121 y 122 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

4. Producida la extinción del título, se inscribirá de oficio en el registro contemplado en el artículo 7 de esta orden en el plazo de treinta (30) días desde que fue notificada la resolución extinguiendo dicho título.

5. En caso de extinción del título mientras la entidad colaboradora se encuentre prestando sus servicios para el titular de una presa, éste podrá encargar el trabajo a otra entidad colaboradora de su elección. No obstante, los costes adicionales que esa circunstancia le supongan deberán ser satisfechos por la entidad colaboradora cuyo título se haya extinguido.

6. En caso de extinción del título mientras la entidad colaboradora se encuentre prestando sus servicios para la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses, ésta podrá rescindir el contrato que mantenga vigente con ella.

Artículo 10. Derechos de las entidades colaboradoras.

Las entidades colaboradoras tienen derecho a percibir una contraprestación económica por los servicios contractuales que realicen a solicitud de los titulares de las presas en relación con las actividades en materia de seguridad de presas y embalses establecidas en el artículo 3.2. En el caso de actividades solicitadas por la Administración pública, el procedimiento de colaboración se llevará a efecto en los términos previstos en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, y disposiciones de desarrollo.

Artículo 11. Obligaciones de las entidades colaboradoras.

Las entidades colaboradoras están obligadas a:

a) Mantener las condiciones que justificaron la obtención del título a las que se refiere el artículo 5. Para ello cada dos años deberá presentar ante la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses una declaración responsable de que sigue manteniendo los requisitos que en su día fueron presentados para la obtención del título como entidad colaboradora o en su caso las modificaciones habidas, así como copia de la póliza de seguro de responsabilidad civil profesional formalizada con entidad debidamente autorizada.

b) Comunicar a la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses cualquier cambio que se produzca en los datos que figuren en el Registro de Entidades Colaboradoras en materia de control de la seguridad de presas y embalses, antes de finalizar el año en el que estos se hayan producido. En los casos de fusión, escisión, aportación o transmisión de empresas o ramas de estas de empresas en los que participe la entidad colaboradora, se mantendrá el título a la entidad resultante, quedando subrogada en todos los derechos y obligaciones dimanantes del mismo, siempre que así se solicite y comunique a la Administración pública competente que lo haya otorgado y se demuestre que se mantienen la acreditación y las condiciones que motivaron el otorgamiento del título.

c) Cumplir las obligaciones derivadas de la acreditación y abstenerse de realizar actividades en el ámbito de esta orden para las que no esté autorizada, remitiendo a la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses los informes de seguimiento emitidos por la entidad de acreditación, antes de finalizar el mes de diciembre de cada año.

d) Comunicar a la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses, cuando ésta así lo requiera, el inicio y fin de cualquier actuación realizada en su condición de entidad colaboradora.

e) Conservar la documentación derivada de sus actividades como entidad colaboradora durante un período mínimo de cinco años.

f) Remitir de forma electrónica dirigida a la Dirección General del Agua como Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses, con periodicidad anual y a ejercicio vencido, una relación de las actuaciones realizadas en el ámbito de esta orden.

g) Facilitar a la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses los datos que le sean solicitados sobre sus actividades como entidad colaboradora.

h) Facilitar las actividades de inspección y supervisión que corresponden a la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses en sus labores de control de las entidades colaboradoras.

i) Salvaguardar en todo momento la independencia, imparcialidad e integridad respecto de las instalaciones o actividades de empresas en las que realicen los servicios que constituyen su actividad como entidad colaboradora.

j) Garantizar la confidencialidad y autenticidad de la información obtenida en su actividad de colaboración.

Artículo 12. Control de las entidades colaboradoras por parte de la Administración.

1. La Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses, para verificar la permanente adecuación a las exigencias requeridas en el título otorgado, podrá inspeccionar tanto a las entidades colaboradoras como las actuaciones que éstas realicen. A estos efectos, la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses podrá aprobar planes anuales de inspección. Para ello, la entidad colaboradora deberá permitir el acceso del personal inspector de dicha administración a sus instalaciones y a toda la documentación relacionada con sus actividades como entidad colaboradora.
2. Las funciones que lleven a cabo las entidades colaboradoras en ningún caso sustituirán las potestades de comprobación e inspección propias de la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses.
3. El personal designado por la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses podrá estar presente en cualquier actuación que realice la entidad colaboradora.
4. La entidad colaboradora estará sometida a los procesos de evaluación de la calidad de sus actividades previstos en la Norma ISO 9001, que serán llevados a cabo por una entidad acreditadora. La acreditación emitida podrá ser comprobada por parte de la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses, para comprobar su permanente adecuación a las labores que realizan. Los costes que origine esta actividad de control serán a cuenta de la propia entidad colaboradora.

Artículo 13. Certificados emitidos por las entidades colaboradoras.

1. Las funciones que realicen las entidades colaboradoras de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1.a), y conforme a los protocolos de control de la seguridad recogidos en el anexo de esta orden, darán lugar a la emisión por parte de aquellas de certificados de conformidad o de no conformidad. Los certificados se adecuarán, en lo relativo a su contenido, a lo establecido en los protocolos de control de la seguridad y formatos recogidos en esta orden. El sentido de la certificación deberá quedar justificado conforme al contenido de las observaciones previstas a tal efecto en las fichas de revisión correspondientes.

2. La firma de dicho certificado le corresponderá al personal técnico que efectúe la comprobación y a la persona que ostente el máximo cargo de responsabilidad en el ámbito técnico de la entidad colaboradora, de acuerdo con su organigrama.

3. Contratada por parte del titular de la presa una entidad colaboradora para efectuar un control de su seguridad o para verificar que el contenido de un determinado documento de seguridad es acorde y cumple con los criterios establecidos en la normativa de seguridad de presas vigente, y emitido el correspondiente certificado, en el caso de que este resulte ser de no conformidad, el titular de la presa no podrá contratar a una nueva entidad colaboradora para efectuar la misma actuación.

Artículo 14. Informes emitidos por las entidades colaboradoras.

Las funciones que realicen las entidades colaboradoras de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1.b) darán lugar a la emisión de informes técnicos, en los que constará si, en el documento revisado o en el control de la seguridad efectuado, se analizan de forma correcta todos los aspectos que se recogen en las fichas de revisión que figuran en los distintos protocolos de control de la seguridad recogidos en el anexo de esta orden, que serán presentados a la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses.

El sentido del informe podrá ser favorable o desfavorable y deberá justificarse conforme con el contenido de todas las observaciones efectuadas en las correspondientes fichas de revisión.

Artículo 15. Régimen de incompatibilidades de las entidades colaboradoras.

1. Sin perjuicio de la aplicación de las situaciones de incompatibilidad establecidas en la norma UNE-EN ISO/IEC 17020. Criterios generales para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección (2012), de aplicación a las entidades colaboradoras reguladas en esta orden, se exige que las entidades colaboradoras sean totalmente independientes, orgánica y funcionalmente, de los titulares de las presas y embalses a los que presten los servicios en materia de seguridad recogidos en el artículo 3.1.a).

2. En ningún caso, la entidad colaboradora o el personal que ejerce la actividad de control de la seguridad podrá tener relación de dependencia técnica, financiera o societaria respecto de las entidades o empresas que la contratan. A tal efecto, se considerará que existe esta dependencia cuando se dan las causas de abstención previstas en el artículo 23 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Artículo 16. Régimen sancionador.

Al incumplimiento de las condiciones impuestas en la autorización de entidad colaboradora en materia de seguridad de presas y embalses le será de aplicación lo dispuesto en el artículo 116.3.c) del texto refundido de la Ley de Aguas y los artículos 345 a 318 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Disposición final primera. Título competencial.

Esta orden se dicta al amparo de los títulos competenciales previstos en el artículo 149.1.22.^a, 23.^a y 29.^a de la Constitución, que atribuyen al Estado las competencias exclusivas en materia de legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurren por más de una Comunidad Autónoma; legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las

facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección, y en materia de seguridad pública, respectivamente.

Disposición final segunda. Entrada en vigor.

Esta orden entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 1 de agosto de 2025.—La Vicepresidenta Tercera del Gobierno y Ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Sara Aagesen Muñoz.

ANEXO

Protocolos de control de la seguridad

Protocolo n.º 1: Revisión técnico-documental de las propuestas de clasificación de la presa en función de sus dimensiones y del riesgo potencial derivado de su rotura o funcionamiento incorrecto, o de sus revisiones posteriores

1. Normativa y legislación de referencia

– Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (en adelante RDPH).

– Real Decreto 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses (en adelante NTS1, NTS2 y NTS3).

2. Guía técnica de referencia

Guía Técnica para la Clasificación de Presas:

<https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/GT%20Clasif.pdf>

3. Requisitos y medios para llevar a cabo la comprobación

La revisión técnico-documental de la propuesta de clasificación de presa en función de sus dimensiones o del riesgo potencial derivado de su rotura o funcionamiento incorrecto deberá ser efectuada por un técnico competente con un mínimo de 5 años de experiencia demostrable en la dirección y coordinación de equipos de trabajo en el ámbito de la consultoría de seguridad de presas, que incluya haber redactado propuestas de clasificación de presas o haber realizado las comprobaciones requeridas en los apartados 3, 4 y 5 de la NTS1, para poder efectuar las tareas objeto de este protocolo de control. Esta experiencia se acreditará mediante la presentación de títulos académicos, certificados de buena ejecución de trabajos similares efectuados o declaración jurada, junto con una memoria justificativa que detalle las propuestas de clasificación de la presa en función de sus dimensiones o del riesgo potencial derivado de su rotura o funcionamiento incorrecto en cuya redacción o revisión haya participado.

4. Comprobación técnico-documental de la propuesta de clasificación de la presa en función de sus dimensiones y del riesgo derivado de su rotura o funcionamiento incorrecto

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo de control, donde se enumeran las comprobaciones a realizar durante el desarrollo del mismo.

Se verificará que el documento presentado ha sido elaborado por un técnico competente.

Se realizará una comprobación técnico-documental de las propuestas de clasificación de la presa en función de sus dimensiones y del riesgo potencial derivado de su rotura o funcionamiento incorrecto presentadas, que constará de dos partes:

4.1 Comprobación de la adecuación formal del documento.

4.2 Comprobación del contenido técnico del documento.

4.1 Comprobación de la adecuación formal del documento.

Se verificará que el documento incluye, como mínimo, y siempre que procedan, los siguientes epígrafes y estructura (apartado 5 de la NTS1):

- Propuesta de clasificación suscrita por el titular de la presa.
- Documentación justificativa de la propuesta.
- Características de la presa y del embalse.
- Características del cauce aguas abajo afectado por la onda de rotura.
- Metodología y datos básicos del análisis.
- Resultados del análisis.

4.2 Comprobación del contenido técnico del documento.

Se verificará que se han recogido y empleado correctamente a lo largo de todo el documento tanto las características de la presa como las del embalse, y en concreto, las correspondientes a su tipología, altura, longitud de coronación o de bloques en su caso, cotas principales (NMN, coronación, etc), órganos de desagüe, volumen de embalse a NMN y coronación. En esta comprobación se verificarán estos datos en un visor de información geográfica. Se verificarán la coherencia del contenido del documento, entre todos sus capítulos y apartados, y se examinarán con detalle, los aspectos indicados a continuación, que salvo justificación motivada serán valorados conforme a los criterios establecidos en la Guía Técnica referenciada en el apartado 2.

4.2.1 Comprobación de la altura de la presa y la capacidad del embalse.

Se comprobará que en el documento de propuesta de clasificación de la presa se justifican adecuadamente las dos variables que determinan la clasificación en función de sus dimensiones:

- Altura (artículo 357 del RDPH).
- Capacidad de embalse, que se entenderá como el volumen de agua que se puede almacenar en su interior entre la cota del cauce y la cota de Nivel Máximo Normal (NMN. Apartado 6 de la NTS2). En el caso particular de las presas de laminación de avenidas cuyos órganos de desagüe carezcan de dispositivos de control, esa capacidad se referirá a la cota del labio del vertedero.

Se examinará la validez de la clasificación de la presa en función de sus dimensiones (artículo 358.a del RDPH):

– Gran presa: que será aquella cuya altura es superior a 15 metros o que, teniendo una altura comprendida entre 10 y 15 metros, cierra un embalse de capacidad superior a un hectómetro cúbico.

– Pequeña presa: aquella que no se considere como gran presa.

4.2.2 Comprobación de la forma y dimensiones de la brecha.

Se analizarán y validarán los siguientes parámetros:

- Tiempo de desarrollo de la brecha.
- Forma de rotura y dimensiones de la brecha.

Se verificará la adecuación de las fórmulas empleadas para su determinación a la tipología de presa, modo de fallo, altura de la presa y volumen de embalse en el momento de la rotura.

4.2.3 Comprobación de las características básicas del cauce aguas abajo.

Se verificarán los siguientes elementos:

- Cartografía utilizada. Se analizará cómo se ha obtenido el Modelo Digital del Terreno (MDT) utilizado para el análisis de la propagación de la onda de rotura, verificándose que el Modelo Digital de Elevaciones (MDE) en que se apoya es adecuado a los calados de estudio y que ha sido depurado en las zonas de vegetación densa y en el entorno de elementos potenciales de afección que puedan condicionar la clasificación.

– Rugosidad del cauce. Se verificará que los coeficientes de rugosidad aplicados son coherentes con los usos del suelo.

– Obstrucciones en el cauce. Se comprobará que se han modelizado adecuadamente aquellas obras transversales al cauce u obstrucciones que puedan incidir de manera significativa en la propagación de la onda de rotura.

4.2.4 Comprobación de la adecuación del modelo hidráulico de propagación de la onda.

Se verificará que el estudio de rotura y la propagación de la onda de rotura se han efectuado con un modelo hidráulico bidimensional en régimen variable.

4.2.5 Comprobación de las hipótesis analizadas.

Se comprobarán los volúmenes y caudales punta de los hidrogramas en el punto inicial y final del análisis, que deben ser los adecuados para cada hipótesis. Adicionalmente se verificará que el volumen del hidrograma de rotura en el punto inicial del análisis sea similar al volumen de embalse a NMN o coronación según el escenario revisado. Se prestará especial atención a la correcta determinación y utilización de la avenida límite en su caso.

También se considerarán las consecuencias derivadas de la laminación de la onda de rotura en las presas situadas aguas abajo, así como la necesidad de estudiar en su caso la posible rotura de presas situadas aguas abajo.

Se verificarán los escenarios analizados (apartado 4.3 de la NTS1):

- Escenario sin avenida, para el cual se evaluarán los daños totales que se produzcan.
- Escenario límite, en cuyo caso se evaluarán los daños diferenciales entre los que se producirían por la rotura de la presa y los que se habrían producido por el paso de la avenida considerada de no existir la presa.

4.2.6 Fin del tramo analizado.

Se comprobará que el fin del tramo analizado cumple alguno de los siguientes requisitos (apartado 4.6 de la NTS1):

- La presa causaría daños suficientes en ese punto para que se proponga su clasificación en la categoría A.
- Se justifica que el caudal máximo de avenida es inferior a la capacidad de evacuación del cauce.
- Se justifica que aguas abajo del punto seleccionado la rotura no puede originar daños que eleven la clasificación propuesta.

4.2.7 Comprobación de la evaluación de daños y de la adecuación a la categoría de clasificación solicitada.

Se verificará que la evaluación de daños se ha realizado de manera correcta y que estos se corresponden con la categoría de clasificación solicitada.

Se comprobará que se aportan tablas con las características y nivel de afección tanto cuantitativo como cualitativo para los escenarios estudiados. Se comprobará que la propuesta incluye mapas de inundación de los distintos escenarios. Se debe verificar la transparencia de la trama utilizada en la representación de la llanura de inundación con objeto de identificar los posibles elementos afectados. Adicionalmente, se verificará que los resultados de tablas y mapas son coherentes.

Se evaluarán los distintos grupos de afecciones potenciales (apartado 4.2 de la NTS1):

– Núcleos urbanos o viviendas aisladas habitadas. Verificación de la situación, de la cota y de la aplicación de los criterios de afección en función de las variables hidráulicas (cota-caudal).

- Servicios esenciales.
- Daños materiales.
- Aspectos medioambientales, histórico-artísticos y culturales.
- Otras afecciones no citadas.

Se comprobará que la categoría de clasificación de la presa en función del riesgo potencial que pueda derivarse de su posible rotura o funcionamiento incorrecto es acorde a los daños potenciales ocasionados (art. 358.b del RDPh):

- Categoría A: Presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto pueden afectar gravemente a núcleos urbanos o servicios esenciales, o producir daños materiales o medioambientales muy importantes.
- Categoría B: Presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto pueden ocasionar daños materiales o medioambientales importantes o afectar a un número reducido de viviendas.
- Categoría C: Presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto pueden producir daños materiales de moderada importancia y sólo incidentalmente pérdida de vidas humanas. En todo caso a esta categoría pertenecerán todas las presas no incluidas en las categorías A o B.

4.2.8 Influencia del cambio climático

Se comprobará, en la medida que el conocimiento científico y técnico lo permita, la influencia que sobre la clasificación podrían tener los efectos del cambio climático.

5. Ficha de revisión y emisión de certificado

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo de control, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar durante su desarrollo, indicando si tienen la condición I/II/III/IV/N.A.:

- I: El aspecto examinado está incluido en la propuesta de clasificación y su determinación es correcta.
- II: El aspecto examinado está incluido en la propuesta de clasificación, pero su determinación presenta carencias o deficiencias de carácter menor, que se indican en la casilla OBSERVACIONES, que no impiden su aprobación.
- III: El aspecto examinado está incluido en la propuesta de clasificación, pero su determinación presenta carencias o deficiencias importantes, que se indican en la casilla OBSERVACIONES, impidiendo su aprobación.
- IV: El aspecto examinado o no está incluido en la propuesta o su determinación es totalmente incorrecta, tal y como se indica en la casilla OBSERVACIONES.
- N.A.: El aspecto a evaluar no es aplicable.

Si todas las comprobaciones son de tipo I-II, se emitirá el Certificado de Conformidad que figura como anexo II de este protocolo de control. Este certificado se entregará al titular de la presa junto con la ficha de revisión.

En el caso de que alguna de las comprobaciones sea de tipo III-IV, se emitirá Certificado de No Conformidad que, junto con la ficha de revisión, se entregará al titular.

6. Ficha de revisión y elaboración de informe

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo de control, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar en el protocolo, indicando si tienen la condición I/II/III/IV/N.A.

Se elaborará un informe técnico estructurado de acuerdo con la ficha de revisión y los puntos incluidos en este protocolo de control, en el que se desarrollarán con detalle los aspectos evaluados y se concluirá el sentido favorable o desfavorable del resultado de la revisión.

ANEXO I

Ficha de revisión de la propuesta de clasificación de presa en función del riesgo potencial derivado de su rotura o funcionamiento incorrecto

REVISIÓN DE LA PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DE PRESA EN FUNCIÓN DEL RIESGO POTENCIAL DERIVADO DE SU ROTURA O FUNCIONAMIENTO INCORRECTO						
PRESA:						
Titular:	Fecha del documento:					
Entidad de controlacreditada por ENAC con acreditación Nº	Fecha de la revisión:					
Nº referencia:						
Documento elaborado por técnico competente: SI NO						
ASPECTO EVALUADO	I	II	III	IV	N.A.	OBSERVACIONES
i) Comprobación de la adecuación formal del documento						
Estructura de la propuesta adecuada al apartado 5 de la NTS1						
ii) Comprobación del contenido técnico del documento						
Características básicas de la presa						
Altura de presa (Artículo 357 del RDPH)						
Capacidad de embalse (Apartado 6 de la NTS2)						
Adecuación de la clasificación propuesta a los criterios establecidos en el Artículo 358.a del RDPH						
Forma y dimensiones de la brecha						
Tiempo y desarrollo de la brecha						
Forma de rotura y dimensiones						

Características del cauce aguas abajo						
Cartografía						
Rugosidad del cauce						
Obstrucciones en el cauce						
Modelo hidráulico para la propagación de la onda de rotura						
Hipótesis de rotura analizadas						
Escenario sin avenida						
Escenario límite						
Final del tramo analizado						
Daños suficientes para que se proponga la clasificación en la categoría A						
Justificación de que el caudal máximo de avenida es inferior a la capacidad de evacuación del cauce						
Justificación de que aguas abajo la rotura no puede originar daños que eleven la clasificación propuesta						
Evaluación de daños producidos						
Núcleos urbanos/viviendas aisladas habilitadas						
Servicios esenciales						
Daños materiales						
Aspectos medioambientales, histórico-artísticos y culturales						
Adecuación de la categoría propuesta a los daños que se pudieran producir conforme a los criterios establecidos en el Artículo 358.b del RDPh						

En la medida que el conocimiento científico y técnico lo permita, influencia que sobre la clasificación podrían tener los efectos del cambio climático.						
OTRAS OBSERVACIONES/RECOMENDACIONES:						
FIRMA:						

ANEXO II

Certificado de la propuesta de clasificación de la presa en función de sus dimensiones y del riesgo potencial derivado de su rotura o funcionamiento incorrecto

Nº DE REFERENCIA:

TITULAR DE LA PRESA:

PRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA, COMO ENTIDAD COLABORADORA EN
MATERIA DE SEGURIDAD DE PRESAS Y EMBALSES, CERTIFICA:

QUE EL DOCUMENTO PROPUESTA DE CLASIFICACION DE LA PRESA
..... EN FUNCION DE
SUS DIMENSIONES Y DEL RIESGO POTENCIAL DERIVADO DE SU ROTURA
O FUNCIONAMIENTO INCORRECTO, REVISADO EL/...../.....,
CUMPLE/NO CUMPLE LOS CRITERIOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS
EN LA NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS VIGENTE Y **ESTÁ/NO**
ESTÁ CORRECTAMENTE ELABORADO Y DESARROLLADO, POR LO QUE
SE EMITE **CERTIFICADO DE CONFORMIDAD/DE NO CONFORMIDAD**.

CATEGORÍA DE CLASIFICACIÓN POR DIMENSIONES:

- GRAN PRESA
- PEQUEÑA PRESA

CATEGORÍA DE CLASIFICACIÓN ASIGNADA POR RIESGO:

- A
- B
- C

Para salvaguardar la independencia, imparcialidad e integridad de la **revisión de la propuesta de clasificación de la presa en función de sus dimensiones y del riesgo potencial derivado de su rotura o funcionamiento incorrecto**, la entidad colaboradora que la ha efectuado informa que ha estado involucrada en las siguientes actividades de revisión documental/control de la seguridad previa en esta misma presa/embalse:

- Ninguna
- Las siguientes:

.....
.....
.....

Fecha:de.....de.....

Firma:

Protocolo n.º 2: Revisión técnico-documental del plan de emergencia de presa, o de sus revisiones posteriores

1. Normativa y legislación de referencia

- Directriz básica de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones, aprobada por acuerdo del Consejo de Ministros en su reunión de 9 de diciembre de 1994.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (en adelante RDPH).
- Real Decreto 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses (en adelante NTS1, NTS2 y NTS3).

2. Guías técnicas de referencia

Guía Técnica para la elaboración de planes de emergencia de presas:

https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/borrador-guia-pep-jun23_tcm30-589891.pdf

Guía Técnica para la redacción de proyectos de implantación de planes de emergencia de presas:

https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/guia_tecnica_dga_v27_anejos_tcm30-589892.pdf

3. Requisitos y medios para llevar a cabo la comprobación

La revisión técnico-documental del Plan de Emergencia de presa deberá ser efectuada por un técnico competente con un mínimo de 10 años de experiencia demostrable en la dirección y coordinación de equipos de trabajo en el ámbito de la consultoría de seguridad de presas, que incluya haber redactado Planes de Emergencia o haber realizado las comprobaciones que, en relación con ese documento, se recogen en las secciones I y II del capítulo III de la NTS1 para poder efectuar la tarea objeto de este protocolo de control. Esta experiencia se acreditará mediante la presentación de títulos académicos, certificados de buena ejecución de trabajos similares efectuados o declaración jurada, junto con una memoria justificativa que detalle los Planes de Emergencia de presa en cuya redacción o revisión haya participado.

Ese técnico competente, para poder efectuar la tarea objeto de este protocolo de control, deberá contar, además, con el personal con la formación, conocimientos técnicos y experiencia mínima, que se incluyen en la tabla siguiente:

Formación	Área de conocimiento	Experiencia mínima
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Máster Universitario equivalente, o Titulado Universitario nivel 3 de MECES.	Consultoría de Seguridad de presas.	5 años.

Formación, conocimientos técnicos y experiencia se acreditarán mediante la presentación de títulos académicos, certificados de buena ejecución de trabajos similares en el área de conocimiento especificada en la tabla, o declaración jurada de cumplimiento de los requisitos necesarios para poder efectuar la tarea objeto de este protocolo de control, junto con una memoria justificativa que acredite los Planes de Emergencia en cuya redacción haya participado, o las comprobaciones que, en relación con ese mismo documento, y que se recogen en las secciones I y II del capítulo III de la NTS1, haya efectuado.

4. Comprobación técnico-documental del plan de emergencia de la presa

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo de control, donde se enumeran las comprobaciones a realizar durante el desarrollo de este.

Se verificará que el documento presentado ha sido elaborado por un técnico competente.

Se realizará una comprobación técnico-documental del Plan de Emergencia presentado, que constará de dos partes:

- 4.1 Comprobación de la adecuación formal del documento.
- 4.2 Comprobación del contenido técnico del documento.

- 4.1 Comprobación de la adecuación formal del documento.

Se verificará que el documento incluye, como mínimo, los siguientes aspectos (apartado 14 de la NTS1):

- Análisis de la seguridad de la presa.
- Zonificación territorial y análisis de daños potenciales generados por su rotura o funcionamiento incorrecto.
- Normas de actuación.
- Organización de los recursos humanos y materiales para gestionar las situaciones de emergencia.
- Medios y recursos para la puesta en práctica del Plan de Emergencia. Definición y Ubicación.

De manera adicional, se comprobará la nomenclatura utilizada en la versión del plan de emergencia objeto del análisis. Para el caso de planes de emergencia en análisis para su primera aprobación, deberá quedar claramente referenciado que el documento es la Revisión 0 Actualización 0. Para el caso de documentos posteriores al de dicha aprobación inicial, deberán comprobarse las referencias correctas al número de actualización o revisión de que se trate, según corresponda en cada caso.

- 4.2 Comprobación del contenido técnico del documento.

Se verificará que se han recogido y empleado correctamente a lo largo de todo el documento tanto las características de la presa como las del embalse, y en concreto y especialmente, las correspondientes a su tipología, altura, longitud de coronación o de bloques en su caso, cotas principales (NMN, coronación,), órganos de desagüe, volumen de embalse a NMN y coronación y sistema de auscultación. En esta comprobación se verificarán estos datos con otros documentos de la presa y en caso necesario con un visor de información geográfica.

Se verificará la coherencia del documento, entre todos sus capítulos y apartados, así como con los datos existentes en otros documentos de seguridad de la presa considerados en la revisión, y se examinarán con detalle, los siguientes aspectos, que salvo justificación motivada serán valorados conforme a los criterios establecidos en las Guías Técnicas referenciadas en el apartado 2 u otras que puedan resultar de aplicación.

- 4.2.1 Análisis de seguridad de la presa.

Se analizará la identificación de situaciones y fenómenos considerados en el documento, así como la posible existencia de antecedentes relativos a aspectos relacionados con la seguridad de la presa que puedan condicionar este análisis de seguridad.

Para presas en explotación, se tendrá en cuenta la historia de su comportamiento, los datos de la auscultación, los fenómenos naturales que ha soportado (avenidas y sismos), los condicionantes existentes en las Normas de Explotación, así como los resultados y conclusiones de los informes de comportamiento y de las revisiones generales de la seguridad, o revisiones extraordinarias, que se hayan efectuado.

Se analizará la validez de los indicadores utilizados en el plan de emergencia y de los umbrales propuestos en relación con el plan de inspección y el análisis de los registros históricos disponibles en su caso, así como de los fenómenos considerados.

Se verificará que el tratamiento de los siguientes puntos (apartado 15 de la NTS1), es adecuado:

- Se describen las situaciones y fenómenos que pudieran afectar a las condiciones de seguridad de la presa (apartado 15.2 de la NTS1).
- Se identifican las situaciones de emergencia y los indicadores de estas (apartado 15.3 de la NTS1).

– Se detallan los criterios para definir la declaración de los distintos escenarios de emergencia y la forma de determinación de sus correspondientes umbrales (apartados 15.4, 15.5, 15.6 y 15.7 de la NTS1).

4.2.2 Zonificación territorial y análisis de daños potenciales generados por su rotura.

Se analizarán las características de la brecha propuesta (forma, dimensiones, tiempo de desarrollo) y se justificará que son correctas para la presa, incluyendo la comprobación numérica de los valores recogidos en el plan de emergencia.

Se verificará la validez de cartografía utilizada. Se analizará cómo se ha obtenido el Modelo Digital del Terreno (MDT) utilizado para el análisis de la propagación de la onda de rotura, verificándose que el Modelo Digital de Elevaciones (MDE) en que se apoya es adecuado a los calados de estudio y que ha sido depurado en las zonas de vegetación densa y en el entorno de elementos potenciales de afección.

Rugosidad del cauce. Se verificará que los coeficientes de rugosidad aplicados son coherentes con los usos del suelo.

Obstrucciones en el cauce. Se comprobará que se han modelizado adecuadamente aquellas obras transversales al cauce u obstrucciones que puedan incidir de manera significativa en la propagación de la onda de rotura.

Se analizarán la validez de las condiciones iniciales y de contorno consideradas en los cálculos, así como el tratamiento de las confluencias de cauces.

Se analizará la validez del modelo hidráulico utilizado, que será bidimensional en régimen variable, así como las hipótesis analizadas, y en concreto, los volúmenes y caudales punta de los hidrogramas en el punto inicial y final del análisis, y en los puntos de confluencia con otros cauces, que deben ser los adecuados para cada hipótesis. Adicionalmente se verificará que el volumen del hidrograma de rotura en el punto inicial del análisis sea similar al volumen de embalse a NMN o coronación según el escenario revisado.

Se prestará especial atención a la correcta determinación de la avenida límite en su caso.

Se analizará la validez del final del tramo de estudio considerado.

Se comprobarán que se aportan mapas con la envolvente de la zona inundable en los que se señalan los frentes de onda a los 30 minutos, a la hora y horas sucesivas, así como el mapa de inundación de la envolvente integrada de todas las hipótesis de rotura consideradas. Se debe verificar la transparencia de la trama utilizada en la representación de la llanura de inundación con objeto de identificar los posibles elementos afectados.

Se comprobará que se aportan tablas con las características y nivel de afección tanto cuantitativo como cualitativo para los escenarios estudiados. Se verificará que se incluyen como mínimo y para cada afección los datos de calado y velocidad del agua, tiempo de llegada de la onda a la afección, término municipal y coordenadas UTM (ETRS 89).

Adicionalmente, se verificará exhaustivamente la coherencia de los datos de tablas y mapas, tanto en nomenclatura como en valores representados.

Todos los datos anteriores se contrastarán con un visor de información geográfica.

Se verificará, por tanto, que el tratamiento de los siguientes puntos (apartado 16 de la NTS1) es adecuado:

- Escenarios de rotura o funcionamiento incorrecto considerados (apartado 16.2 de la NTS1).
- Estudio de la propagación de la onda de rotura y de las variables hidráulicas resultantes (apartado 16.3 de la NTS1).
- Delimitación de las áreas potencialmente inundables (apartados 16.4 y 16.5 de la NTS1).
- Límite del estudio aguas abajo (apartado 16.6 de la NTS1).

4.2.3 Normas de actuación.

Se revisarán las normas de actuación incluidas en el plan de emergencia, analizando su adecuación y su correcto desarrollo en los procesos correspondientes, así como la definición de los responsables de estas y otros aspectos como los medios adscritos, la frecuencia establecida (si procede), la viabilidad y efectividad, y el caso de actuaciones de comunicación, la adecuación de estas a las directrices existentes.

Se verificará que se tratan adecuadamente y se analizan con el detalle suficiente los siguientes puntos (apartado 17.2 de la NTS1):

- Actuaciones de vigilancia e inspección.
- Actuaciones de corrección y prevención.
- Actuaciones de comunicación.

4.2.4 Organización.

Se verificará que se incluye un organigrama en explotación normal y avenidas, así como un organigrama en emergencias, y que son acordes con las normas de actuación previstas y con la realidad de la gestión de la presa. Se comprobará que el director/a del plan de emergencia es un técnico competente en materia de seguridad de presas y embalses. Se verificará que se incluye el personal suplente.

Se comprobará que el documento incluye:

- Una relación de recursos humanos a disponer, con su ubicación, disponibilidad potencial y accesibilidad en cualquier situación de emergencia (apartado 18.1 de la NTS1).
- Una estructura organizativa de esos recursos humanos (apartado 18.2 de la NTS1).
- Que contiene la figura del Director/a del Plan de Emergencia (apartado 18.3 de la NTS1).

4.2.5 Medios y recursos materiales.

Se verificará que han quedado previstos en el documento todos los medios y recursos materiales necesarios para la ejecución de las actuaciones previstas, de manera que sean adecuados y suficientes, tanto los adscritos a la explotación como los ajenos.

Se revisará la tipología de centro de gestión de emergencias incluido en el Plan de emergencia, así como la justificación de su ubicación, accesibilidad, suministro eléctrico garantizado y redundante y con los medios técnicos precisos para la gestión.

Se revisará que los sistemas de comunicación propuestos, tanto primario como secundario, son adecuados a las circunstancias existentes, y que las tecnologías no son obsoletas.

Se revisará que el sistema de aviso abarca a la población residente afectada durante la primera media hora.

Se verificará que el documento incluye:

- Una relación de medios y recursos materiales necesarios para gestionar cualquier situación de emergencia (apartado 19.1 de la NTS1).
- Una ubicación y operatividad de estos medios y recursos (apartado 19.2 de la NTS1).
- Un centro de control para la gestión de emergencias dotado de todos los medios técnicos precisos para hacerlo correctamente (apartado 19.3, 19.4, 19.5 y 19.6 de la NTS1).
- Sistemas de aviso a la población potencialmente afectada (apartado 19.7 de la NTS1).

5. Ficha de revisión y emisión de certificado

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo de control, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar durante su desarrollo, indicando si tienen la condición I/II/III/IV/N.A.:

- I: El aspecto evaluado está incluido en el plan de emergencia, su desarrollo es adecuado y se ajusta a lo indicado en el protocolo de control y en la NTS1.
- II: El aspecto evaluado está incluido en el plan de emergencia, pero en su desarrollo existen carencias o deficiencias de carácter menor, que se indican en la casilla OBSERVACIONES, que no impiden su aprobación.
- III: El aspecto evaluado está incluido en el plan de emergencia, pero su desarrollo no es adecuado, o no es coherente, o no está convenientemente justificado, o su determinación presenta carencias o deficiencias importantes, que se indican en la casilla OBSERVACIONES, lo que impide su aprobación.
- IV: El aspecto examinado o no está incluido en el plan de emergencia o su determinación es totalmente incorrecta, tal y como se indica en la casilla OBSERVACIONES.
- N.A.: El aspecto a evaluar no es aplicable.

Si todas las comprobaciones son de tipo I-II, se emitirá el Certificado de Conformidad que figura como anexo II de este protocolo de control. Este certificado se entregará al titular de la presa junto con la ficha de revisión.

Se emitirá igualmente Certificado de Conformidad en el caso de que algunas comprobaciones hayan resultado ser de tipo II, pero se requerirá su corrección en futuras revisiones del plan de emergencia.

En el caso de que alguna de las comprobaciones sea de tipo III-IV, se emitirá Certificado de No Conformidad que, junto con la ficha de revisión, se entregará al titular.

6. Ficha de revisión y elaboración de informe

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo de control, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar durante su desarrollo, indicando si tienen la condición I/II/III/IV/N.A.

Se elaborará un informe técnico estructurado de acuerdo con la ficha de revisión y los puntos incluidos en este protocolo de control, en el que se desarrollarán con detalle los aspectos evaluados y se concluirá el sentido favorable o desfavorable del resultado de la revisión.

ANEXO I

Ficha de revisión del plan de emergencia de la presa

REVISIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA DE PRESA						
PRESA:						
Titular:	Fecha del documento:					
Entidad de control acreditada por ENAC con acreditación Nº						
Número de referencia:	Fecha de la revisión					
Demarcación Hidrográfica:	UTM ETRS89 X (Huso ..):					
TM (Provincia):	UTM ETRS89 Y (Huso ..):					
Tipología:	Altura sobre cimientos:					
Categoría en función dimensiones:	Categoría en función del riesgo:					
Documento elaborado por técnico competente:	SI NO					
ASPECTO EVALUADO	I	II	III	IV	N.A.	OBSERVACIONES
i) Comprobación de la adecuación formal del documento						
Estructura del documento adecuada al apartado 14 de la NTS1						
ii) Comprobación del contenido técnico del documento						
Características de la presa y embalse						
Coherencia en los capítulos y apartados						
Adecuación a realidad de la presa y otros documentos						
Ánálisis de seguridad de la presa						
Fenómenos a analizar:						
Antecedentes históricos relevantes						
Avenidas						
Comportamiento anormal de la presa o embalse						

Situaciones climáticas extraordinarias					
Seísmos y erupciones volcánicas					
Avalanchas de roca, nieve o hielo, o deslizamientos en el embalse					
Acciones antrópicas					
Rotura, avería grave o declaración de emergencia de presas situadas aguas arriba					
Indicadores relacionados:					
Eventos hidrológicos					
Sistemas de auscultación					
Labores de inspección y vigilancia establecidos en las Normas de Explotación					
Fenómenos sísmicos					
Sistemas de observación/detección de deslizamientos					
Embalses y presas situados aguas arriba.					
Umbrales:					
Avenidas					
Sismos					
Auscultación					
Inspección y vigilancia					
Otros					

Zonificación territorial y análisis de daños potenciales generados por su rotura					
Tiempo y desarrollo de la brecha					
Forma de rotura y dimensiones					
Cartografía					
Rugosidad del cauce					
Obstrucciones en el cauce					
Condiciones de contorno e iniciales					
Modelo hidráulico para la propagación de la onda					
Escenarios considerados:					
Escenarios sin avenida					
Escenarios límite					
Rotura encadenada de presas					
Rotura de compuertas					
Estudio de propagación de la onda de rotura					
Definición de las variables hidráulicas					
Representación sobre mapa de la envolvente de la zona inundable y de los frentes de onda correspondientes a los 30 minutos, a la hora y a las horas siguientes para cada una de las hipótesis de rotura analizadas					
Inventario de los daños potenciales asociados a cada una de las hipótesis de rotura					
Análisis del límite del estudio aguas abajo					

Normas de actuación						
Vigilancia e inspección						
Corrección y prevención						
Comunicación						
Organización						
Relación de recursos humanos, medios materiales, ubicación de dichos medios y recursos y su accesibilidad en situación de emergencia						
Estructura organizativa del Plan						
Proposición de Director/a del Plan a un técnico competente						
Medios y recursos materiales						
Relación de medios y recursos materiales						
Ubicación y operatividad de los sistemas y elementos relacionados con el Plan						
Centro de control para la gestión de emergencias dotado de los medios técnicos precisos						
Sistemas de comunicación redundantes en condiciones de operatividad permanentes						
Sistemas de aviso a la población potencialmente afectada						
OTRAS OBSERVACIONES/RECOMENDACIONES:						
FIRMA:						

ANEXO II

Certificado de la revisión del plan de emergencia de presa

Nº DE REFERENCIA:

TITULAR DE LA PRESA:

PRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA, COMO ENTIDAD COLABORADORA EN MATERIA DE SEGURIDAD DE PRESAS Y EMBALSES, CERTIFICA:

QUE EL DOCUMENTO PLAN DE EMERGENCIA DE LA PRESA/...../....., REVISADO EL/...../....., **CUMPLE/NO CUMPLE** LOS CRITERIOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS VIGENTE Y **ESTÁ/NO ESTÁ** CORRECTAMENTE ELABORADO Y DESARROLLADO, POR LO QUE SE EMITE **CERTIFICADO DE CONFORMIDAD/DE NO CONFORMIDAD.**

Para salvaguardar la independencia, imparcialidad e integridad de la **revisión del Plan de Emergencia de la presa**, la entidad colaboradora que la ha efectuado informa que ha estado involucrada en las siguientes actividades de revisión documental/control de la seguridad previa en esta misma presa/embalse:

- Ninguna
- Las siguientes:
.....
.....
.....

Fecha:de.....de.....

Firma:

Protocolo n.º 3: Revisión técnico-documental de las normas de explotación de la presa, o de sus revisiones posteriores

1. Normativa y legislación de referencia

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (en adelante RDPH).
- Real Decreto 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas de Seguridad para las presas y sus embalses (en adelante NTS1, NTS2 y NTS3).

2. Bibliografía de referencia

Podrán emplearse para efectuar las tareas contenidas en este protocolo de control de seguridad aquellos Manuales, Instrucciones, Guías Técnicas, o cualquier otra documentación similar publicada que esté relacionada con el estado del arte en materia de seguridad de presas y embalses y con las mejores técnicas y buenas prácticas que permitan efectuar adecuadamente el control de dicha seguridad, así como cumplir con los preceptos contenidos en la normativa y legislación de referencia.

Sin tener carácter exhaustivo, ni obligatorio, podrán ser tenidos en cuenta para efectuar las tareas contenidas en este protocolo de control de seguridad, los documentos que aparecen referenciados en el portal de internet de MITECO:

<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/principales-documentos-gestion-seguridad-presas-embalses/bibliografia-de-referencia.html>

3. Guía técnica de referencia

Guía Técnica para la elaboración de las Normas de Explotación de presas:

https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/guia_normas_explotacion.pdf

4. Requisitos y medios para llevar a cabo la comprobación

La revisión técnico-documental de las Normas de Explotación de la presa deberá ser efectuada por un técnico competente con un mínimo de 15 años de experiencia demostrable en la dirección y coordinación de equipos de trabajo en el ámbito de la consultoría de seguridad de presas, que incluya haber redactado Normas de Explotación o haber efectuado las comprobaciones que se recogen en los apartados 18 y 19 de la NTS3, para poder efectuar la tarea objeto de este protocolo de control. Esta experiencia se acreditará mediante la presentación de títulos académicos, certificados de buena ejecución de trabajos similares efectuados o declaración jurada, junto con una memoria justificativa que detalle las normas de explotación, los proyectos de presas, o relacionados con obras a efectuar en presas, las revisiones generales de seguridad de presas y embalses o los informes periódicos de comportamiento de presas, en cuya redacción o revisión haya participado, o las presas en las que haya ejercido la dirección de explotación.

Ese técnico competente, para poder efectuar la tarea objeto de este protocolo de control, deberá contar, además, con el personal con la formación, conocimientos técnicos y experiencia mínima, que se incluyen en la tabla siguiente:

Formación	Área de conocimiento	Experiencia mínima
Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, o Máster Universitario equivalente, o Titulado Universitario nivel 3 de MECES.	Consultoría de Seguridad de presas.	10 años.
Ingeniería Industrial, o Máster Universitario equivalente, o Titulado Universitario nivel 3 de MECES.	Instalaciones eléctricas y equipos electromecánicos/oleohidráulicos de presas.	10 años.
Ingeniería Técnica de obras públicas, o Grado Universitario equivalente, o Titulado Universitario nivel 2 de MECES.	Consultoría de Seguridad de presas.	5 años.

Formación, conocimientos técnicos y experiencia se acreditarán mediante la presentación de títulos académicos, certificados de buena ejecución de trabajos similares en

las áreas de conocimiento especificadas en la tabla, o declaración jurada de cumplimiento de los requisitos necesarios para poder efectuar la tarea objeto de este protocolo de control, junto con una memoria justificativa que acredite las actividades que, en relación con el contenido de las Normas de explotación que se recoge en el apartado 19 de la NTS3, haya efectuado.

5. Comprobación técnico-documental de las normas de explotación de la presa

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo de control, donde se enumeran las comprobaciones a realizar durante el desarrollo de este.

Se verificará que el documento presentado ha sido elaborado por un técnico competente.

Se realizará una comprobación técnico-documental de las Normas de Explotación de la presa presentadas, que constará de dos partes:

5.1 Comprobación de la adecuación formal del documento.

5.2 Comprobación del contenido técnico del documento.

5.1 Comprobación de la adecuación formal del documento.

Se verificará que el documento incluye, como mínimo, y siempre que procedan, los siguientes epígrafes (apartado 19 de la NTS3):

- Identificación del titular.
- Objeto.
- Uso de la presa y embalse.
- Descripción de la presa y embalse.
- Curvas características del embalse.
- Organización de la explotación.
- Niveles de embalse:
 - Nivel Máximo Normal (NMN), así como los correspondientes a las distintas avenidas definidas.
 - Velocidad máxima de variación del nivel de embalse.
 - Resguardos estacionales.
 - Protocolo para el registro de niveles.
- Protocolo para el cálculo y registro de aportaciones entrantes al embalse y de volúmenes desaguados.
- Programa de embalses y desembalses.
- Consideración, en su caso, del efecto de este programa sobre las especies invasoras.
- Órganos de desagüe:
 - Descripción.
 - Curvas de desagüe.
 - Consignas de actuación para su operación.
 - Instrucciones al personal.
 - Protocolo para el registro de maniobras y vertidos.
 - Protocolo para la notificación de vertidos.
- Plan de inspección de la presa, embalse y obra civil.
- Plan de inspecciones periódicas y pruebas de funcionamiento de los equipos y sistemas eléctricos, hidromecánicos y comunicaciones.
- Plan de auscultación de presa y embalse.
- Plan de mantenimiento de presa y embalse, obra civil, órganos de desagüe y equipos y sistemas.
- Protocolo de redacción de Informes de comportamiento.
- Normas de actuación en situaciones ordinarias y extraordinarias.
- Protocolo para la activación del Plan de Emergencia.
- Sistemas de aviso aguas abajo en situaciones de desembalse.
- Gestión de la documentación incluida o a incluir en el Archivo Técnico.
- Directorios propio y externo.

De manera adicional, se comprobará la nomenclatura utilizada para la versión de las normas de explotación en revisión. Para el caso de Normas de Explotación en revisión para su primera aprobación, deberá quedar claramente referenciado que se trata de la Revisión 0 Actualización 0. Para el caso de revisiones de documentos posteriores al de dicha aprobación, deberán comprobarse las referencias correctas al número de actualización o revisión de que se trate.

5.2 Comprobación del contenido técnico del documento.

Se verificará que se ha recogido y empleado correctamente a lo largo de todo el documento los datos relativos tanto las características de la presa como a las del embalse y los relativos a la gestión.

Se verificará que se incluyen planos descriptivos y suficientes de la presa y embalse, entre otros los de situación y accesos, planta, alzados, secciones principales, órganos de desagüe, sistema de auscultación, sistemas de suministro de energía y comunicaciones.

Se verificarán la coherencia del documento, entre todos sus capítulos y apartados, y se examinarán con detalle, los siguientes aspectos, que salvo justificación motivada serán valorados conforme a los criterios establecidos en las instrucciones, guías técnicas o manuales que puedan ser de aplicación.

5.2.1 Organización de la explotación.

Se comprobará que se define el equipo humano encargado de la explotación, así como los medios materiales que se precisen, indicándose la localización y la accesibilidad de estos en el caso de presentación de situaciones de emergencia (apartados 4.1, 4.2 y 8.5 de la NTS3).

Se verificará también que el equipo tiene la formación y la experiencia suficientes para realizar todas las actividades que se incluyen en las Normas de Explotación (apartado 8.6 de la NTS3) y que estas incluyen un protocolo para efectuar el traspaso de funciones entre las personas que lo componen (apartado 8.4 de la NTS3).

5.2.2 Niveles de embalse.

Se comprobará que se ha contado para la realización de las normas de una caracterización hidrológica fiable de las avenidas que pueden entrar al embalse, y que en las Normas de Explotación se incluyen al menos de manera resumida los resultados de dicha caracterización.

Se verificará que se incluyen los hidrogramas representativos de las avenidas (desde las ordinarias a las de proyecto y extrema) y se especifican los valores de caudal punta y volumen de estos.

Se comprobará que incluyen y son correctos tanto el Nivel Máximo Normal como los correspondientes a las distintas avenidas definidas en los Apartados 5.1, 5.2, 6.1, 6.2 y 8.1 de la NTS2. A efectos de determinación de los niveles correspondientes a la avenida de proyecto y extrema, se considerará que el nivel de embalse en el momento de su presentación coincide con los niveles de explotación establecidos en las propias Normas.

Se comprobará que figuran y son correctos:

– Velocidad máxima de variación del nivel de embalse. Se comprobará que se ha definido en aquellos casos en los que la estabilidad del cuerpo de la presa o la de las laderas del embalse pueda verse afectada por las oscilaciones del nivel de este (apartado 15.3 de la NTS3).

– Resguardos estacionales. Se comprobará que están adecuadamente justificados en función de la distribución estacional de las avenidas y su eventual laminación. En relación con el proceso de laminación se verificará la concordancia de los niveles y protocolos de explotación establecidos con los niveles máximos resultantes y las condiciones de seguridad hidrológica requeridas (apartado 17 de la NTS3).

Por último, se comprobará que las Normas de Explotación incluyen un protocolo para el registro de los niveles y que, en el caso de las presas clasificadas en las categorías A o B, la frecuencia mínima de ese registro es diaria, salvo que se justifique adecuadamente otra frecuencia (apartado 15.1 de la NTS3).

5.2.3 Protocolo para el cálculo y registro de aportaciones entrantes al embalse y de volúmenes desaguados.

Se verificará que las Normas de Explotación incluyen este protocolo, que consistirá en registrar los caudales y aportaciones entrantes y salientes del embalse, con una frecuencia que, en las presas de categoría A o B, será diaria, salvo casos debidamente justificados (apartado 16 de la NTS3).

5.2.4 Programa de embalses y desembalses.

Se comprobará que las Normas de Explotación incluyen este programa y que este es coherente con los usos de la presa, con los niveles de embalse, incluidos los estacionales, que cumple con las velocidades máximas de variación de nivel establecidas y con otras posibles limitaciones que puedan tenerse en cuenta: máxima avenida ordinaria del artículo 4.2 del RDPh o por las condiciones del cauce aguas abajo. En el caso de presencia de especies invasoras, se considerará el efecto del programa sobre las mismas (apartado 22.2 de la NTS3).

5.2.5 Órganos de desagüe.

Se considerarán 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; quedarán excluidas de esa consideración las tomas, salvo justificación (apartado 13.1 de la NTS3).

Se comprobarán los siguientes aspectos:

– Que las Normas incluyen consignas de actuación para su operación e instrucciones al personal, respecto a las que se verificará que:

- En situación de normalidad, la apertura del desagüe se efectúa de forma gradual y que el caudal máximo desaguado está limitado al de la máxima avenida ordinaria definida en el artículo. 4.2 del RDPh y apartado 14.4 de la NTS3.

- En situación de avenida, el máximo caudal desaguado no supera la punta del máximo caudal de entrada previsto, sin perjuicio de las operaciones de desembalse que puedan programarse con objeto de mejorar la capacidad de laminación del embalse o por su propia seguridad o de los que indique el Comité Permanente del artículo 49 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica con objeto de mejorar la gestión de la avenida en la cuenca (apartado 14.5 de la NTS3).

- Se incluyen instrucciones claras y precisas para el accionamiento de los elementos de cierre de los órganos de desagüe (apartados 14.6 de la NTS3).

- En las instrucciones de funcionamiento se incluyen los protocolos de transferencia a la operación manual (apartado 14.3 de la NTS3), si se disponen sistemas de accionamiento automáticos o actuados a distancia. En este caso se comprobarán, además, sus condiciones de ciberseguridad.

– Que las Normas incluyen un protocolo para el registro de maniobras de las válvulas o compuertas y que este recoge el momento en que éstas se llevaron a cabo, la cota a la que se encontraba el embalse, así como cualquier otro aspecto que pueda considerarse de interés. El protocolo debe contemplar también el registro de incidencias, para las que se indicará su posible causa, la solución adoptada y el tiempo tardado en remediarla (apartado 14.2 de la NTS3).

– Que las Normas incluyen un protocolo para la notificación de vertidos aguas abajo. Se verificará que dicho protocolo es concordante con lo incluido en las Normas de Explotación en situaciones ordinarias y extraordinarias y la eficacia de los sistemas de aviso que puedan existir aguas abajo para anunciar esas situaciones de desembalse. Para ello, se verificará que en las Normas de Explotación se han definido las posibles afecciones que se pueden producir aguas debajo de la presa como consecuencia de la apertura de los órganos de desagüe, para distintos rangos de apertura, y que ha quedado justificado el límite del tramo aguas abajo considerado para esta posible notificación.

5.2.6 Plan de Inspección de la presa, embalse y obra civil.

Se verificará que el listado de elementos y aspectos a inspeccionar es completo y que dicho plan abarca tanto el interior de la presa como su exterior, que incluye la cimentación, elementos auxiliares, instalaciones, accesos, embalse y laderas de este (apartado 9.2 de la NTS3).

Se comprobará que ese plan detalla todos y cada uno de los elementos y aspectos objeto de seguimiento, el alcance de este, su frecuencia, las funciones a desarrollar por cada uno de los miembros del equipo encargado de la inspección, la forma del registro documental de las observaciones y las actuaciones a acometer ante la presentación de circunstancias extraordinarias (apartado 10 de la NTS3).

5.2.7 Plan de inspecciones periódicas y pruebas de funcionamiento de los equipos y sistemas eléctricos, hidromecánicos y de comunicaciones.

Se verificará que el plan de inspecciones y pruebas de equipos y sistemas abarca todos los sistemas eléctricos, hidromecánicos, de comunicaciones, de aviso a la población, auxiliares de todo tipo, sean fijos o portátiles (apartado 9.2 de la NTS3).

De los sistemas de comunicaciones y de aviso a la población se verificarán sus condiciones de ciberseguridad.

Se comprobará que el plan detalla los citados elementos y aspectos objeto de seguimiento, el alcance de este, su frecuencia, las funciones a desarrollar por cada uno de los miembros del equipo encargado de la inspección, la forma del registro documental de las observaciones y las actuaciones a acometer ante la presentación de circunstancias extraordinarias (apartado 12 de la NTS3).

5.2.8 Plan de auscultación de presa y embalse.

Se comprobará que el plan de auscultación define todas las variables principales a controlar de presa, cimiento, obras anexas, embalse y zona de influencia, sistemas y elementos de control de dichas variables, su relación con los potenciales modos de fallo, la frecuencia de lectura, la forma de registro e interpretación de los datos obtenidos, los rangos de variación normal de esos datos o de las variables de control y el equipo encargado de efectuar las diferentes labores (apartado 11 de la NTS3).

5.2.9 Plan de mantenimiento de presa y embalse, obra civil, órganos de desagüe y de equipos y sistemas.

Se verificará que el plan de mantenimiento incluye y detalla todos los elementos objeto de mantenimiento y conservación y que son coherentes con la descripción que las Normas hace de la presa, elementos auxiliares, instalaciones, accesos, embalse y laderas de este y que para cada uno de ellos se incluye la frecuencia y el alcance de las actuaciones preventivas a realizar. Se establecen los posibles trabajos correctivos a efectuar y se detalla el personal, su formación y experiencia, que será el encargado de efectuar las diferentes labores y los medios materiales que se precisen para la realización de dichos trabajos (apartados 20.1 y 20.2 de la NTS3).

Se verificará asimismo que se incluye un protocolo para el registro y la documentación de todas las actividades y su forma de traslado al Archivo Técnico (apartado 20.3 de la NTS3).

De acuerdo con la naturaleza de los diferentes elementos, los trabajos de mantenimiento deberán estar agrupados en:

- Obra civil y accesos: presa, embalse, elementos e instalaciones auxiliares y accesos que sean propiedad del titular (apartado 21.1 de la NTS3).
- Órganos de desagüe y tomas. Se comprobará que se establece, al menos, una revisión completa anual de su funcionamiento y que se contemplan, en su caso, los efectos que pudieran tener sobre ello algunas especies invasoras (apartado 22.1 y 22.2 de la NTS3).
- Equipos, fuentes de energía y otros sistemas. Se recogerán todos los equipos, fuentes de energía, sistemas complementarios, auxiliares de comunicaciones, y de auscultación, incluidos los sistemas de aviso a la población del Plan de Emergencia. En relación con la auscultación, se comprobará que se incluyen todos los elementos que la componen, las labores de comprobación y la calibración de los instrumentos de medida (apartado 23 de la NTS3).

5.2.10 Protocolo de redacción de informes periódicos de comportamiento.

Se verificará que las Normas de Explotación incluyen los siguientes aspectos:

– Que el responsable de su redacción es el Director/a de Explotación de la presa (apartado 24.1 de la NTS3).

– Que la frecuencia con la que se redactarán es acorde con la categoría en la que se haya clasificado la presa en función del riesgo potencial derivado de su rotura o funcionamiento incorrecto; anual para las presas de categoría A, cada dos años para las de categoría B y cada cinco años para las clasificadas en categoría C (apartado 24.2 de la NTS3).

– Que describirán y detallarán, en el período que abarcan, y como mínimo, todo lo siguiente (apartado 24.1 de la NTS3):

- Resultados de la vigilancia efectuada: inspecciones visuales, observaciones y revisiones de obra civil, embalse, órganos de desagüe, equipos y sistemas de todo tipo.

- Resultados de la auscultación.

- Incidentes relevantes ocurridos.

- Deficiencias observadas.

- Acciones correctoras propuestas.

- Actuaciones de entidad llevadas a cabo en presa, embalse, órganos de desagüe, elementos o instalaciones auxiliares y accesos.

5.2.11 Normas de actuación en situaciones ordinarias y extraordinarias.

Se verificará que las Normas incluyen el conjunto de operaciones que tienen por objetivo satisfacer las demandas y cubrir los usos a los que está destinado el embalse, así como aquellas que haya que llevar a cabo en situaciones extraordinarias.

Dentro de las actuaciones extraordinarias, se comprobará que abarcan, tanto la gestión de avenidas como de sequías.

En relación con la gestión de sequías, se verificará que lo recogido en las Normas se ajusta a lo establecido en el Plan de Gestión de Sequías de la Demarcación en que se ubique la presa.

5.2.12 Protocolo para la activación del Plan de Emergencia.

Se verificará que el Plan de Emergencia de la presa es coherente con el contenido del documento de las Normas de Explotación (apartado 12.1. NTS3).

Se comprobará que se transcriben a las Normas los umbrales para la activación del Escenario 0 de Emergencia de la presa, indicándose que una vez declarado este se obrará de acuerdo con lo indicado en el mismo. Debe verificarse que dichos umbrales coinciden con los de la versión vigente del Plan de Emergencia (apartado 11.1 de la NTS1).

5.2.13 Gestión de la documentación incluida o a incluir en el Archivo Técnico.

Se comprobará que se incluye un protocolo de gestión del Archivo Técnico de la presa que permite un control riguroso de todos los documentos de que se compone y que también contiene un protocolo de alta de todos los nuevos documentos que se generen durante la vida útil de la presa (apartado 25.2 de la NTS3).

5.2.14 Directorios propio y externo.

Se verificará que el documento incluye ambos directorios, con la extensión y grado de detalle suficientes.

6. Ficha de revisión y emisión de certificado

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo de control, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar durante su desarrollo, indicando si tienen la condición I/II/III/IV/N.A.:

– I: El aspecto evaluado está incluido en las Normas de Explotación, su desarrollo es adecuado y se ajusta a lo indicado en la NTS2 y NTS3.

– II: El aspecto evaluado está incluido en las Normas de Explotación, pero en su desarrollo existen carencias o deficiencias de carácter menor, que se indican en la casilla OBSERVACIONES, que no impiden su aprobación.

– III: El aspecto evaluado está incluido en las Normas de Explotación, pero su desarrollo no es adecuado, o no es coherente, o no está convenientemente justificado, o su determinación presenta carencias o deficiencias importantes, que se indican en la casilla OBSERVACIONES, impidiendo su aprobación.

– IV: El aspecto examinado o no está incluido en las normas o su determinación es totalmente incorrecta, tal y como se indica en la casilla OBSERVACIONES.

– N.A.: El aspecto a evaluar no es aplicable.

Si todas las comprobaciones son de tipo I-II, se emitirá el Certificado de Conformidad que figura como anexo II de este protocolo de control. Este certificado se entregará al titular de la presa junto con la ficha de revisión.

Para las comprobaciones de tipo II, en el Certificado de Conformidad se requerirá su corrección en futuras revisiones de las Normas de Explotación.

En el caso de que alguna de las comprobaciones sea de tipo III-IV, se emitirá Certificado de No Conformidad que, junto con la ficha de revisión, se entregará al titular.

7. Ficha de revisión y elaboración de informe

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo de control, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar durante su desarrollo, indicando si tienen la condición I/II/III/IV/N.A.

Se elaborará un informe técnico estructurado de acuerdo con la ficha de revisión y los puntos incluidos en este protocolo de control, en el que se desarrollarán con detalle los aspectos evaluados y se concluirá el sentido favorable o desfavorable del resultado de la revisión.

ANEXO I

Ficha de revisión de las normas de explotación de la presa

REVISIÓN DE LAS NORMAS DE EXPLOTACIÓN DE LA PRESA						
PRESA:						
Titular:	Fecha del documento:					
Entidad de controlacreditada por ENAC con acreditación Nº	Fecha de la revisión:					
Nº referencia:						
Documento elaborado por técnico competente: SI NO						
ASPECTO EVALUADO	I	II	III	IV	N.A.	OBSERVACIONES
i) Comprobación de la adecuación formal del documento						
Estructura del documento adecuada al apartado 19 de la NTS3						
ii) Comprobación de la adecuación técnica del documento						
Descripción de la presa y embalse						
Curvas características del embalse						
Coherencia entre capítulos y apartados						
Adecuación a realidad de la presa y otros documentos						
Organización de la explotación						
Equipo humano encargado de la explotación, así como los medios materiales que se precisen, indicándose localización y accesibilidad en situaciones de emergencia						

Aspectos relativos a la formación y experiencia del equipo encargado de la explotación y al protocolo para efectuar el traspaso de funciones entre las personas que lo componen						
Niveles de embalse						
Nivel Máximo Normal y los correspondientes a las distintas avenidas definidas						
Velocidad máxima de variación del nivel de embalse						
Resguardos estacionales						
Protocolo para el registro de niveles						
Protocolo para el cálculo y registro de aportaciones entrantes al embalse y de volúmenes desaguados						
Programa de embalses y desembalses y consideración, en su caso del efecto de este programa sobre las especies invasoras						
Órganos de desagüe						
Descripción						
Curvas de desagüe						
Consignas de actuación para su operación						
Instrucciones al personal						
Protocolo para el registro de maniobras y vertidos						

Protocolo para la notificación de vertidos					
Plan de inspección de la presa, embalse y obra civil					
Plan de inspecciones periódicas y pruebas de funcionamiento de los equipos y sistemas eléctricos, hidromecánicos y de comunicaciones					
Condiciones de ciberseguridad de los sistemas de comunicaciones y de aviso a la población					
Plan de Auscultación de presa y embalse					
Plan de mantenimiento					
Mantenimiento de la obra civil y accesos					
Mantenimiento de los órganos de desagüe					
Mantenimiento de equipos fuentes de energía y otros sistemas					
Protocolo de redacción de informes de comportamiento					
Normas de actuación en situaciones ordinarias y extraordinarias					
Protocolo para la activación del Plan de emergencia					
Sistemas aviso aguas abajo en situaciones de desembalse					

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Gestión de la documentación incluida o a incluir en el Archivo técnico						
Directorios propio y externo						
OTRAS OBSERVACIONES/RECOMENDACIONES:						
FIRMA:						

ANEXO II

Certificado de la revisión de las normas de explotación de la presa

Nº DE REFERENCIA:

TITULAR DE LA PRESA:

PRESA

(NOMBRE DE LA EMPRESA), COMO ENTIDAD COLABORADORA EN MATERIA DE SEGURIDAD DE PRESAS Y EMBALSES, CERTIFICA:

QUE EL DOCUMENTO DE NORMAS DE EXPLOTACION DE LA PRESA REVISADO EL/...../....., **CUMPLE/NO CUMPLE** LOS CRITERIOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS VIGENTE Y **ESTÁ/NO ESTÁ** CORRECTAMENTE ELABORADO Y DESARROLLADO, POR LO QUE SE EMITE **CERTIFICADO DE CONFORMIDAD/DE NO CONFORMIDAD.**

Para salvaguardar la independencia, imparcialidad e integridad de la **revisión de las Normas de Explotación de la presa**, la entidad colaboradora que la ha efectuado informa que ha estado involucrada en las siguientes actividades de revisión documental/control de la seguridad previa en esta misma presa/embalse:

- Ninguna
- Las siguientes:
.....
.....
.....

Fecha:de.....de.....

Firma:

Protocolo n.º 4: Revisión técnico-documental de proyecto de la presa o de obras a efectuar en la presa, o de sus modificaciones posteriores

1. Normativa y legislación de referencia

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (en adelante RDPh).
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al Ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses (en adelante NTS1, NTS2 y NTS3).

2. Bibliografía de referencia

Podrán emplearse para efectuar las tareas contenidas en este protocolo de control de seguridad aquellos Manuales, Instrucciones, Guías Técnicas, o cualquier otra documentación similar publicada que esté relacionada con el estado del arte en materia de seguridad de presas y embalses y con las mejores técnicas y buenas prácticas que permitan efectuar adecuadamente el control de dicha seguridad, así como cumplir con los preceptos contenidos en la normativa y legislación de referencia.

Sin tener carácter exhaustivo, ni obligatorio, podrán ser tenidos en cuenta para efectuar las tareas contenidas en este protocolo de control de seguridad, los documentos que aparecen referenciados en el portal de internet de MITECO:

<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/principales-documentos-gestion-seguridad-presas-embalses/bibliografia-de-referencia.html>

3. Requisitos y medios para llevar a cabo la comprobación

La revisión técnico-documental del proyecto de la presa, o de obras a efectuar en la presa, deberá ser efectuada por un técnico competente con un mínimo de 20 años de experiencia demostrable en la dirección y coordinación de equipos de trabajo en el ámbito de la ingeniería de presas, que incluya haber redactado proyectos de presas o de obras a efectuar en presas o haber efectuado las comprobaciones requeridas en el capítulo II de la NTS2, para poder efectuar la tarea objeto de este protocolo de control. Esta experiencia se acreditará mediante la presentación de títulos académicos, certificados de buena ejecución de trabajos similares efectuados o declaración jurada, junto con una memoria justificativa que detalle los proyectos de presas o relacionados con obras a efectuar en presas, las obras de presas o efectuadas en presas y las revisiones generales de seguridad de presas y embalses, en cuya redacción, ejecución o revisión haya participado, respectivamente.

Ese técnico competente, para poder efectuar las tareas objeto de este protocolo de control, deberá contar, además, con el personal con la formación, conocimientos técnicos y experiencia mínima, que se incluyen en la tabla siguiente:

Formación	Área de conocimiento	Experiencia mínima
Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, o Máster Universitario equivalente, o Titulado Universitario nivel 3 de MECES.	Ingeniería de presas.	15 años.
Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, o Máster Universitario equivalente, o Titulado Universitario nivel 3 de MECES.	Ingeniería de presas.	10 años.
Ingeniería Técnica de obras públicas, o Grado Universitario equivalente, o Titulado Universitario nivel 2 de MECES.	Ingeniería de presas.	5 años.

La experiencia se acreditará mediante la presentación de títulos académicos, certificados de buena ejecución de trabajos similares o declaración jurada de cumplimiento de los requisitos necesarios para poder efectuar esa tarea, junto con una memoria justificativa que acredite la experiencia y los trabajos realizados en las áreas de conocimiento especificadas en la tabla.

4. Comprobación técnico-documental de proyecto de presa o de obras a efectuar en una presa

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo de control, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar durante su desarrollo.

Se verificará que el proyecto presentado ha sido redactado por un equipo dirigido por un técnico competente, que será el responsable de que dicho proyecto cumpla los requisitos y condiciones de seguridad exigidos e incluidos en las NTS (apartado 3.1 de la NTS2) y demás normativa de aplicación.

Se realizará una comprobación técnico-documental del proyecto presentado, que constará de dos partes:

4.1 Comprobación de la adecuación formal y aspectos generales del documento.

4.2 Comprobación del contenido técnico del documento, desde el punto de vista de la seguridad.

4.1 Comprobación de la adecuación formal y aspectos generales del documento.

El proyecto deberá incluir los documentos y estudios técnicos que se citan a continuación, siempre que procedan, adecuándolos en su contenido y grado de detalle a las características propias de cada caso, así como todos aquellos estudios a los que obligue la legislación vigente en el momento de la aprobación del proyecto:

– Documento n.º 1: Memoria y Anejos.

- Memoria.
- Ficha técnica.
- Topografía y cartografía.
- Geología, geotecnia y materiales.
- Climatología
- Estudio de aportaciones y regulación.
- Estudio de aportaciones sólidas.
- Estudio de avenidas y laminación.
- Diseño y cálculo del sistema hidráulico.
- Diseño y cálculo estructural de la presa.
- Cálculos estructurales de otros elementos.
- Diseño y cálculo de instalaciones eléctricas y sistemas de accionamiento.
- Auscultación, sistemas de comunicaciones y equipos de vigilancia.
- Accesos y otras obras auxiliares.
- Presupuesto para conocimiento de la administración.
- Estudio de impacto ambiental.
- Propuesta de clasificación.
- Criterios para la puesta en cara y Normas de Explotación provisionales.
- Plan de emergencia.

– Documento n.º 2: Planos.

- Plano de situación.
- Plano del embalse.
- Planta general de las obras.
- Planta de replanteo.
- Secciones transversales tipo.
- Perfil longitudinal.
- Perfiles transversales.
- Planta de cimentación.

- Drenaje e impermeabilización.
- Desvío del río.
- Aliviadero.
- Desagües de fondo.
- Tomas.
- Auscultación.
- Electricidad y alumbrado.
- Comunicaciones.
- Instalaciones.
- Accesos
- Obras complementarias.

– Documento n.º 3: Pliego de prescripciones técnicas.

- Prescripciones técnicas generales.
- Prescripciones técnicas particulares.

– Documento n.º 4: Presupuesto.

- Mediciones.
- Cuadro de precios n.º 1.
- Cuadro de precios n.º 2.
- Presupuestos.

Adicionalmente a la comprobación de los contenidos formales se revisará que los datos reflejados en la memoria (estudio de soluciones, descripción de las obras, dimensionamiento de elementos, plazo de ejecución, presupuesto, etc.) coinciden y son coherentes con los aportados en el resto de los documentos.

4.2 Comprobación del contenido técnico del documento, desde el punto de vista de la seguridad.

En la comprobación del proyecto en todo lo relativo a la seguridad de presas y embalses se tendrá en cuenta su objeto, así como las características particulares del mismo, adecuándose en cada caso la comprobación a efectuar a esas características, a su grado de justificación y desarrollo, así como a su nivel de detalle. Todas estas particularizaciones efectuadas en el proceso de revisión se dejarán registradas como observaciones en la columna dispuesta al efecto en la ficha de revisión (anexo I), siempre que afecten o puedan afectar a la seguridad de la presa o el embalse.

4.2.1 Memoria.

– El proyecto recoge una actuación completa, es decir, que todas las obras a efectuar en la presa o en sus instalaciones complementarias o auxiliares deberán estar definidas en este, que debe contemplarlas como una unidad, sin perjuicio de que algunas partes de ellas puedan desglosarse contractual o administrativamente para su realización de forma independiente (apartado 3.2 de la NTS2).

– Detalla los objetivos de la presa y el embalse que cierra (apartado 3.3.a de la NTS2). En el caso de que se trate de una actuación posterior en una presa existente se comprobará que se detalla también el objetivo de la intervención abordada en el proyecto.

– Permite formar una idea completa del proyecto, hace referencia a los requisitos de diseño, condicionantes técnicos, datos de partida y necesidades a satisfacer, y contiene una justificación de la solución adoptada y una descripción detallada de las obras.

- Contiene un resumen de los anejos fundamentales del proyecto.
- Se incluye un resumen de la tramitación ambiental a realizar o llevada a cabo.

4.2.2 Anejos.

4.2.2.1 Topografía y cartografía.

– Se incluye la topografía del embalse y entorno más próximo, de la cerrada y de las zonas afectadas (apartado 3.3.b de la NTS2).

– Incluye la información relativa a las fuentes, métodos, técnicas, software, equipos y procedimientos empleados respecto a la obtención de la topografía y cartografía utilizada para el desarrollo del proyecto.

– Las escalas y detalles son adecuados para los trabajos a realizar.

4.2.2.2 Geología, geotecnia y materiales.

– Se analiza la geología, geotecnia y sismicidad de la cerrada y del vaso del embalse, teniendo en cuenta el encaje regional (apartado 3.3.b de la NTS2).

– Se analizan los niveles freáticos y piezométricos y la hidrogeología de la cerrada y vaso del embalse (apartado 3.3.b de la NTS2).

– Se proponen la procedencia, cuantía y características básicas de los principales materiales para la construcción (apartado 3.3.b de la NTS2).

– Se estudia la estabilidad de las laderas del vaso y se evalúa su comportamiento frente a las oscilaciones del nivel de embalse (apartado 3.3.b de la NTS2).

– Se indican los tratamientos y correcciones del terreno a efectuar durante la fase de construcción (apartado 3.3.b de la NTS2).

– El anexo ha sido elaborado y firmado por un técnico competente.

– Contiene planos y perfiles geológicos.

– Presenta los trabajos de campo y ensayos efectuados y sus resultados y conclusiones relevantes.

– Se analizan posibles problemas y patologías (asientos, drenaje, sales, expansividad, dispersabilidad, etc.) de la zona de obras y de los materiales.

– Contiene los parámetros necesarios para diseñar las cimentaciones, explanadas, zanjas, desmontes y rellenos.

4.2.2.3 Climatología.

– Se recopila e incluye información sobre las principales variables climáticas (apartado 3.3.a de la NTS2) y la estimación consecuente del número de días aprovechables en la ejecución de las obras.

4.2.2.4 estudio de aportaciones y regulación.

– Se analizan las aportaciones hídricas y su regulación para su aprovechamiento (apartado 3.3.b de la NTS2).

– Contiene los cálculos de demandas, aportaciones, pérdidas y caudales mínimos a desaguar, necesarios para el estudio de regulación.

– Se estudia la influencia del cambio climático en las aportaciones y su impacto sobre la regulación (apartado 3.3.b de la NTS2).

4.2.2.5 Estudio de aportaciones sólidas.

– Se analiza la erosión en la cuenca, los caudales sólidos y la sedimentación que se prevé en el embalse (apartado 3.3.c de la NTS2).

4.2.2.6 Estudio de avenidas y laminación.

– Contiene un estudio de avenidas y su laminación en el embalse (apartado 3.3.b de la NTS2).

– Se analizan los hidrogramas de las avenidas previsibles al embalse, junto con la caracterización estadística de sus probabilidades de ocurrencia, teniendo en cuenta las avenidas históricas (apartado 4.1 de la NTS2).

– Se considera la incidencia de los caudales desaguados por los embalses de aguas arriba (apartado 4.3 de la NTS2).

– Se justifica el grado de fiabilidad de la metodología utilizada y su adecuación a la cuenca (apartado 4.4 de la NTS2).

– Se estudia la influencia del cambio climático en las avenidas y su impacto sobre la laminación (apartados 3.3.b y 4.2 de la NTS2).

– Se determinan dos avenidas para el dimensionamiento de los órganos de desague, estudio de laminación y establecimiento de niveles: la avenida de proyecto y la avenida extrema (apartado 5.2 de la NTS2).

- Se determina la avenida de construcción para el dimensionamiento del sistema de desvío del río durante la construcción de la presa (apartado 5.3 de la NTS2).
- Las avenidas estudiadas son acordes a la clasificación y tipología de la presa (apartado 5.1 y 8 de la NTS2). En relación con la categoría de la presa se comprobará que se considera la evolución del riesgo en el tiempo de cara al establecimiento de criterios y umbrales de seguridad.
- Se determinan los niveles de embalse (Nivel de Avenida de Proyecto, Nivel de Avenida Extrema y nivel admisible en la ataguía) considerando la laminación que se produce en el embalse al paso de la avenida (apartados 6 y 8 de la NTS2).
- Se determina la cota de coronación de la presa atendiendo a lo indicado en el apartado 7 de la NTS2.
- En los aliviaderos regulados con compuertas se analiza la situación de que un 25 % de las mismas, o una como mínimo, se encuentre fuera de servicio cuando se presente la avenida de proyecto. (apartado 10. 7 de la NTS2).

4.2.2.7 Diseño y cálculo del sistema hidráulico.

- Se incluye una descripción detallada y justificación del diseño de los elementos que constituyen el sistema hidráulico de la presa: desvío del río, desagües de fondo y tomas, y aliviadero (apartado 3.3.b de la NTS2).
- Se comprobará que los órganos de desagüe se han dimensionado en función de las avenidas especificadas en el Apartado 5 de la NTS2 (apartado 9.1 de la NTS2).
- Se comprobará que el funcionamiento de los órganos de desagüe no compromete la seguridad de la presa en condiciones límite –evacuación de la avenida extrema– (apartado 9.2 de la NTS2).
- Se verificará que los desagües intermedios y de fondo pueden facilitar el control del nivel de embalse, en particular en su primer llenado (apartado 9.3 de la NTS2).
- Se verifica que los desagües de fondo constan al menos de dos conductos en las presas de categoría A o B, y que se dispone al menos de un conducto con este cometido en las presas de categoría C. Se comprobará a su vez que dichos conductos disponen de dos elementos de cierre instalados en serie. (Apartado 10.5 de la NTS2).
- En las presas de materiales sueltos se verificará que no discurren conductos en presión a través del cuerpo de presa, sino que se sitúan en el interior de galerías o convenientemente hormigonados en una zanja en el cimiento, si este lo permite. (Apartado 10.6 de la NTS2).
- En los aliviaderos se comprobará que el gálibo y la luz son adecuados para la altura de vertido y el paso de flotantes que puedan alcanzar la embocadura (apartado 10.2 de la NTS2).
- Se comprueba que en aliviaderos regulados exclusivamente con compuertas se disponen como mínimo dos vanos. (Apartado 10.3 de la NTS2).
- Se verifica que las compuertas del aliviadero están diseñadas para permitir el vertido sobre ellas manteniendo las condiciones de seguridad de los mecanismos de accionamiento (apartado 10.4 de la NTS2).
- En los cálculos se describe la formulación, software y criterios empleados y se justifican las hipótesis adoptadas más relevantes. Con relación a la categoría de la presa se comprobará que se considera la evolución del riesgo en el tiempo de cara al establecimiento de criterios y umbrales de seguridad.

4.2.2.8 Diseño y cálculo estructural de la presa.

- Se incluye una descripción detallada del diseño del cuerpo de presa y su cimentación.
- Se definen y justifican las acciones y combinación de acciones (situaciones normales, accidentales y extremas) a considerar en el cálculo. Se comprobará que estas son coherentes con la tipología, diseño de la presa, características de los materiales y cimentación y que se adecuan a la normativa sismorresistente en vigor. (Apartados 3.3.b, 11, 12 y 13 de la NTS2).
- Se comprueba la estabilidad del cuerpo de presa en situaciones normales, accidentales y extremas, verificándose que se cumplen los coeficientes mínimos indicados en el apartado 15.3 de la NTS2, para la categoría en función del riesgo en que se prevé quede clasificada la presa.

– En las presas de fábrica se verifica que se comprueba el estado tensional para las situaciones normales y accidentales, y que se cumplen los coeficientes mínimos establecidos en el apartado 15.4 de la NTS2, para la categoría en que quede clasificada la presa.

– En las presas bóveda se estudiarán las temperaturas máximas de colocación del hormigón, efectos de los sistemas de refrigeración y temperatura de inyección de las juntas, y se analizarán los movimientos y estados tensionales para diferentes épocas del año y niveles de embalse (apartado 14.2 de la NTS2).

– En los cálculos se describe la formulación, software y criterios empleados y se justifican las hipótesis adoptadas más relevantes. En relación con la categoría de la presa se comprobará que se considera la evolución del riesgo en el tiempo de cara al establecimiento de criterios y umbrales de seguridad.

4.2.2.9 cálculos estructurales de otros elementos.

– Se incluyen los cálculos estructurales de las obras e instalaciones complementarias al cuerpo de presa, de acuerdo con la normativa vigente (elementos de hormigón y acero estructural).

– Se describen las estructuras calculadas y se presentan croquis con la definición geométrica.

– Se describe la formulación, software y criterios empleados, se justifican las hipótesis de cálculo más relevantes (acciones, materiales, situaciones de cálculo y coeficientes de seguridad) y se presentan los resultados y comprobaciones realizadas.

4.2.2.10 Diseño y cálculo de instalaciones eléctricas y sistemas de accionamiento.

– Se incluyen estudios específicos sobre instalaciones eléctricas y sistemas de accionamiento (apartado 3.3 b de la NTS2).

– Se comprobará en las presas de las categorías A o B que los órganos de desagüe, iluminación y demás servicios esenciales, disponen como mínimo de dos fuentes de energía independientes; una de las cuales estará constituida por un grupo eléctrico (o varios) ubicado en lugar no inundable (apartados 10.1 y 20.1 de la NTS2).

– Se verificará que los órganos de desagüe de la presa e instalaciones fundamentales están debidamente iluminados, incluyendo sistemas de alumbrado de emergencia (apartado 20.2 de la NTS2).

– Para cada tipo de instalación, se comprueba que contiene una descripción de lo proyectado, los condicionantes de diseño y, en su caso, referencia a la normativa vigente y cálculo.

4.2.2.11 Auscultación, sistemas de comunicaciones y equipos de vigilancia.

– Se describen los elementos de auscultación con los que se equipará la presa, teniendo en cuenta las necesidades de control en las fases de construcción, puesta en carga y explotación (apartados 3.3.b de la NTS2).

– Se comprobará que los sistemas de auscultación cubren la presa, su cimiento el embalse y las laderas, de acuerdo con las necesidades de control y a los potenciales modos de fallo de la presa (apartados 18.1 y 18.2 de la NTS2).

– Se verificará que los elementos de auscultación permitan medir, al menos las siguientes variables: precipitaciones, nivel de embalse, temperaturas, caudales drenados y filtraciones, presiones intersticiales, deformaciones y movimientos, y actividad sísmica (esta última cuando las circunstancias lo requieran) (apartado 18.3 de la NTS2).

– Se estudian y describen los sistemas de comunicaciones con los que se equipará la presa y sus instalaciones (apartados 3.3.a y 3.3.b de la NTS2).

– Se comprobará que se disponen equipos de comunicaciones redundantes (apartado 19.2 de la NTS2) y, en las presas de categoría A o B, adecuados a las necesidades establecidas en el Plan de Emergencia de la presa.

– Se analizan las necesidades de protección de las presas y sus instalaciones y se disponen, en su caso, los equipos de vigilancia y protección anti-intrusismo que se precisen (apartado 3.3.c de la NTS2).

4.2.2.12 Accesos y otras obras auxiliares.

– Se incluye una descripción detallada de los accesos a la presa (incluso en fase obras) y embalse y se justifican los criterios básicos de diseño (trazado y sección tipo adoptados) (apartados 3.3.b y 19.1 de la NTS2).

– Presenta criterios de trazado en planta y alzado.

4.2.2.13 Programa de los trabajos,

– Se incluye propuesta de procesos constructivos, plan de obra y etapas de la construcción (apartado 3.3.b de la NTS2).

– Se analiza la compatibilidad de las obras con las condiciones de explotación.

– Se tienen en cuenta las restricciones en el plazo de ejecución impuestas por motivos climatológicos, ambientales u otros.

– Se tienen en cuenta todos los trabajos preparatorios, conducentes a garantizar la continuidad de la ejecución y de remate o finalización (ejecución de los accesos, preparación de los acopios de materiales, operaciones de limpieza, etc.).

4.2.2.14 Estudio de impacto ambiental.

– Se analiza el impacto del proyecto en las previsiones de los Planes Hidrológicos, en los objetivos ambientales en ellos establecidos y el necesario cumplimiento del artículo 4.7 de la Directiva Marco del Agua (apartado 3.3.b de la NTS2).

– Se incluyen los estudios de calidad, eutrofización y estratificación del agua (apartado 3.3.c de la NTS2).

– Se estudian los efectos sobre el río y su tratamiento, indicándose caudales mínimos de desagüe (apartados 3.3.b y 3.3.c de la NTS2).

– Se estudian los efectos socioeconómicos (apartado 3.3.c de la NTS2).

– Se estudian los efectos sobre el paisaje y el patrimonio artístico y sus tratamientos (apartado 3.3.c de la NTS2).

– Se estudian los efectos sobre la fauna y la flora y sus tratamientos (apartado 3.3.c de la NTS2).

– Se cumple la normativa vigente sobre medio ambiente (apartado 3.3.c de la NTS2).

– Se incluye un programa de seguridad, vigilancia y control ambiental (apartado 3.3.c de la NTS2).

4.2.2.15 Propuesta de clasificación.

– Se incluye propuesta de clasificación (atendiendo al doble criterio por dimensiones y riesgo potencial de su posible rotura o mal funcionamiento) de la presa una vez finalizada, y también durante la construcción considerando el sistema de desvío del río diseñado (apartado 3.3.c de la NTS2).

– Se comprobará que la propuesta de clasificación está realizada de acuerdo con lo establecido en el capítulo II de la NTS1.

4.2.2.16 Criterios para la puesta en carga y normas de explotación provisionales.

– Se incluyen criterios para la puesta en carga considerando sus distintas fases (apartado 3.3.b y capítulo IV de la NTS2).

– Se incluyen las Normas de Explotación provisionales de la presa (apartado 3.3.c de la NTS2), realizadas conforme a lo indicado en el capítulo II de la NTS3.

– Se estudian las zonas de riesgo de inundación y las posibles afecciones en el cauce aguas abajo, en las proximidades de la presa, para diferentes combinaciones de caudales circulantes producidos por la apertura de los órganos de desagüe y toma (apartado 3.3.a de la NTS2).

4.2.2.17 Plan de emergencia.

– Se incluirá en el caso de que se proponga la clasificación en la categoría A o B en función del riego potencial de su rotura.

– Se comprobará que el Plan de Emergencia está realizado con acuerdo a lo indicado en el capítulo III de la NTS1.

4.2.3 Planos.

- Las actuaciones que se reflejan en los planos son coherentes con lo indicado en los otros documentos del proyecto.
- Se comprueba que los planos están correctamente acotados y que se indican las escalas utilizadas.
- Los planos están firmados por los técnicos encargados de su elaboración, dirección y aprobación.
- Se define la situación actual sin proyecto.
- Se incluyen con nivel de detalle adecuado todos los elementos necesarios para que las obras queden perfectamente definidas.
- Existe total correlación entre los planos referidos a la totalidad de una actuación y los de detalle de alguna de sus partes.
- La definición de elementos estructurales, hidráulicos, eléctricos, etc. coincide con la indicada en los anejos de cálculo.

5. Ficha de revisión y emisión de certificado

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo de control, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar durante el proceso de revisión, indicando si tienen la condición I/II/III/IV/NA, de acuerdo con el siguiente baremo:

- I: El aspecto evaluado está incluido en el proyecto de la presa, su desarrollo es adecuado y se ajusta a lo indicado en las NTS y resto de normativa de aplicación.
- II: El aspecto evaluado está incluido en el proyecto de la presa, pero en su desarrollo existen carencias o deficiencias de carácter menor, que se indican en la casilla OBSERVACIONES correspondiente y que no impiden su aprobación.
- III: El aspecto evaluado está incluido en el proyecto de la presa, pero su desarrollo no es adecuado o no es coherente o no está convenientemente justificado o su determinación presenta carencias o deficiencias importantes, que se indican en la casilla OBSERVACIONES correspondiente, impidiendo su aprobación.
- IV: El aspecto evaluado o no está incluido en el proyecto de la presa o su determinación es totalmente incorrecta, tal y como se indica en la casilla OBSERVACIONES.
- NA: El aspecto a evaluar no es aplicable.

Si todas las comprobaciones son de tipo I-II, se emitirá el Certificado de Conformidad que figura como anexo II de este protocolo de control. Este certificado se entregará al titular de la presa junto con la ficha de revisión.

En el caso de que alguna de las comprobaciones sea III-IV, se emitirá Certificado de No Conformidad que, junto con la ficha de revisión, se entregará al titular.

6. Ficha de revisión y elaboración de informe

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo de control, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar durante el desarrollo del mismo, indicando si tienen la condición I/II/III/IV/N.A.

Se elaborará un informe técnico estructurado de acuerdo con la ficha de revisión y los puntos incluidos en el protocolo de control, en el que se desarrollarán con detalle los aspectos evaluados y se concluirá el sentido favorable o desfavorable del resultado de la revisión.

ANEXO I

Ficha de revisión de proyecto de presa o de obras a efectuar en una presa

REVISIÓN PROYECTO DE PRESA O DE OBRAS A EFECTUAR EN UNA PRESA						
PRESA:						
Titular:	Fecha del documento:					
Entidad de controlacreditada por ENAC con acreditación Nº	Fecha de la revisión:					
Nº referencia:						
Documento dirigido por un técnico competente (SI/NO):						
ASPECTO EVALUADO	I	II	III	IV	N.A.	OBSERVACIONES
i) Comprobación de la adecuación formal y aspectos generales del documento						
Estructura del documento adecuada						
Documento Nº1: Memoria y Anejos						
Memoria						
Ficha técnica						
Topografía y cartografía						
Geología, geotecnia y materiales						
Climatología						
Estudio de aportaciones y regulación						
Estudio de aportaciones sólidas						
Estudio de avenidas y laminación						
Diseño y cálculo del sistema hidráulico						
Diseño y cálculo estructural de la presa						

Diseño y cálculo de instalaciones eléctricas y sistemas de accionamiento					
Auscultación sistemas de comunicaciones y equipos de vigilancia					
Accesos y otras obras auxiliares					
Presupuesto para conocimiento de la administración					
Programa de los trabajos					
Estudio de impacto ambiental					
Propuesta de clasificación					
Criterios para la puesta en carga y Normas de Explotación provisionales					
Plan de Emergencia					
Documento Nº2: Planos					
Plano de situación					
Plano del embalse					
Planta general de las obras					
Planta de replanteo					
Secciones transversales tipo					
Perfil longitudinal					
Perfiles transversales					
Planta de cimentación					
Drenaje e impermeabilización					
Desvío del río					

Aliviadero					
Desagües de fondo					
Tomas					
Auscultación					
Electricidad y alumbrado					
Comunicaciones					
Instalaciones					
Accesos					
Obras complementarias					
Documento Nº3: Pliego de prescripciones técnicas					
Prescripciones técnicas generales					
Prescripciones técnicas particulares					
Documento Nº4: Presupuesto					
Mediciones					
Cuadro de precios nº1					
Cuadro de precios nº2					
Presupuestos					
Comprobación general de la coherencia documento					
Se comprobará que los datos reflejados en la memoria (estudio de soluciones, descripción de las obras, dimensionamiento de elementos, plazo de ejecución, presupuesto, etc.) coinciden y son coherentes con los aportados en el resto de los documentos.					

ii) Comprobación del contenido técnico del documento, desde el punto de vista de la seguridad					
Memoria					
El proyecto recoge una actuación completa, es decir, que todas las obras a efectuar en la presa o en sus instalaciones complementarias o auxiliares deberán estar definidas en este, que debe contemplarlas como una unidad (Apartado 3.2 de la NTS2).					
Detalla el objeto y alcance de las obras proyectadas (Apartado 3.3.a de la NTS2).					
Hace referencia a los requisitos de diseño, condicionantes técnicos, datos de partida y necesidades a satisfacer.					
Contiene una justificación de la solución adoptada y una descripción detallada de las obras.					
Contiene un resumen de los anejos fundamentales del proyecto.					
Se incluye un resumen de la tramitación ambiental a realizar o llevada a cabo.					

Anejos						
Topografía y cartografía						
Descripción de la topografía del embalse, cerrada, zonas anexas y elementos afectados utilizada (Apartado 3.3.b de la NTS2).						
Fuentes, métodos, técnicas, software, equipos y procedimientos empleados para su obtención.						
Escalas y detalles adecuados para los trabajos a realizar.						
Geología, geotecnia y materiales						
Se analiza la geología, geotecnia, y sismicidad de la cerrada y vaso del embalse, teniendo en cuenta el encaje regional (Apartado 3.3b de la NTS2)						
Se analizan los niveles freáticos y piezométricos y la hidrogeología de la cerrada y vaso del embalse (Apartado 3.3.b de la NTS2).						
Se proponen la procedencia, cuantía y características básicas de los principales materiales para la construcción (Apartado 3.3.b de la NTS2).						
Se estudia la estabilidad de las laderas del vaso y se evalúa su comportamiento frente a las oscilaciones del nivel de embalse (Apartado 3.3.b de la NTS2).						

Se indican los tratamientos y correcciones del terreno a efectuar durante la fase de construcción (Apartado 3.3.b de la NTS2).					
El anejo correspondiente ha sido elaborado y firmado por un técnico competente.					
Contiene planos y perfiles geológicos.					
Presenta los trabajos de campo y ensayos efectuados, resultados y conclusiones.					
Se analizan posibles problemas y patologías (asientos, drenaje, sales, expansividad, dispersabilidad, etc.) de la zona de obras y de los materiales.					
Incluye los parámetros necesarios para diseño de cimentaciones, explanadas, zanjas, desmontes y rellenos.					
Climatología					
Principales variables climáticas y estimación del número de días aprovechables en la ejecución de las obras (Apartado 3.3.a de la NTS2).					

Estudio de aportaciones y regulación					
Se analizan las aportaciones hídricas y su regulación para su aprovechamiento (Apartado 3.3.b de la NTS2).					
Contiene los cálculos de demandas, aportaciones, pérdidas y caudales mínimos a desaguar, necesarios para el estudio de regulación.					
Se estudia la influencia del cambio climático en las aportaciones y su impacto sobre la regulación (Apartado 3.3.b de la NTS2).					
Estudio de aportaciones sólidas					
Se analiza la erosión en la cuenca, los caudales sólidos y la sedimentación que se prevé en el embalse (Apartado 3.3.c de la NTS2).					
Estudio de avenidas y laminación					
Contiene un estudio de avenidas y su laminación en el embalse (Apartado 3.3.b de la NTS2).					
Se analizan los hidrogramas de las avenidas previsibles al embalse, junto con la caracterización estadística de sus probabilidades de ocurrencia, teniendo en cuenta las avenidas históricas (Apartado 4.1 de la NTS2).					

Se considera la incidencia de los caudales desaguados por los embalses de aguas arriba (Apartado 4.3 de la NTS2).					
Se justifica el grado de fiabilidad de la metodología utilizada y su adecuación a la cuenca (Apartado 4.4 de la NTS2).					
Se estudia la influencia del cambio climático en las avenidas y su impacto sobre la laminación (Apartados 3.3.b y 4.2 de la NTS2).					
Se determinan dos avenidas para el dimensionamiento de los órganos de desagüe, estudio de laminación y establecimiento de niveles: la avenida de proyecto y la avenida extrema (Apartado 5.2 de la NTS2).					
Se determina la avenida de construcción para el dimensionamiento del sistema de desvío del río durante la construcción de la presa (Apartado 5.3 de la NTS2).					

Las avenidas estudiadas son acordes a la clasificación y tipología de la presa (Apartado 5.1 y 8 de la NTS2). En relación con la categoría de la presa se comprobará que se considera la evolución del riesgo en el tiempo de cara al establecimiento de criterios y umbrales de seguridad.					
Se determinan los niveles de embalse (Nivel de Avenida de Proyecto, Nivel de Avenida Extrema y nivel admisible en la ataguía) considerando la laminación que se produce en el embalse al paso de la avenida (Apartados 6 y 8 de la NTS2).					
Se determina la cota de coronación de la presa atendiendo a lo indicado en el Apartado 7 de la NTS2.					
En los aliviaderos regulados con compuertas se analiza la situación de que un 25% de las mismas, o una como mínimo, se encuentre fuera de servicio cuando se presente la avenida de proyecto. (Apartado 10. 7 de la NTS2).					

Diseño y cálculo del sistema hidráulico					
Se incluye una descripción detallada y justificación del diseño de los elementos que constituyen el sistema hidráulico de la presa: desvío del río, desagües de fondo y tomas, y aliviadero (Apartado 3.3.b de la NTS2).					
Se comprobará que los órganos de desagüe se han dimensionado en función de las avenidas especificadas en el Apartado 5 de la NTS2 (Apartado 9.1 de la NTS2).					
Se comprobará que el funcionamiento de los órganos de desagüe no compromete la seguridad de la presa en condiciones límite -evacuación de la avenida extrema- (Apartado 9.2 de la NTS2).					
Se verificará que los desagües intermedios y de fondo pueden facilitar el control del nivel de embalse, en particular en su primer llenado (Apartado 9.3 de la NTS2).					

<p>Se verifica que los desagües de fondo constan al menos de dos conductos en las presas de categoría A o B, y que se dispone al menos de un conducto con este cometido en las presas de categoría C. Se comprobará a su vez que dichos conductos disponen de dos elementos de cierre instalados en serie. (Apartado 10.5 de la NTS2).</p>					
<p>En las presas de materiales sueltos se verificará que no discurren conductos en presión a través del cuerpo de presa, sino que se sitúan en el interior de galerías o convenientemente hormigonados en una zanja en el cimiento, si este lo permite. (Apartado 10.6 de la NTS2).</p>					
<p>En los aliviaderos se comprobará que el gálibo y la luz son adecuados para la altura de vertido y el paso de flotantes que puedan alcanzar la embocadura (Apartado 10.2 de la NTS2).</p>					
<p>Se comprueba que en aliviaderos regulados exclusivamente con compuertas se disponen como mínimo dos vanos. (Apartado 10.3 de la NTS2).</p>					

<p>Se verifica que las compuertas del aliviadero están diseñadas para permitir el vertido sobre ellas manteniendo las condiciones de seguridad de los mecanismos de accionamiento (apartado 10.4 de la NTS2).</p>					
<p>En los cálculos se describe la formulación, software y criterios empleados y se justifican las hipótesis adoptadas más relevantes. En relación con la categoría de la presa se comprobará que se considera la evolución del riesgo en el tiempo de cara al establecimiento de criterios y umbrales de seguridad.</p>					
Diseño y cálculo estructural de la presa					
<p>Se incluye una descripción detallada del diseño del cuerpo de presa y su cimentación.</p>					
<p>Se definen y justifican las acciones y combinación de acciones (situaciones normales, accidentales y extremas) a considerar en el cálculo. Se comprobará que estas son coherentes con la tipología, diseño de la presa, características de los materiales y cimentación y que se adecuan a la normativa sismorresistente en vigor. (Apartados 3.3.b, 11, 12 y 13 de la NTS2).</p>					

<p>Se comprueba la estabilidad del cuerpo de presa en situaciones normales, accidentales y extremas, verificándose que se cumplen los coeficientes mínimos indicados en el Apartado 15.3 de la NTS2, para la categoría en función del riesgo en que se prevé quede clasificada la presa.</p>					
<p>En las presas de fábrica se verifica que se comprueba el estado tensional para las situaciones normales y accidentales, y que se cumplen los coeficientes mínimos establecidos en el Apartado 15.4 de la NTS2, para la categoría en que quede clasificada la presa.</p>					
<p>En las presas bóveda se estudiarán las temperaturas máximas de colocación del hormigón, efectos de los sistemas de refrigeración y temperatura de inyección de las juntas, y se analizarán los movimientos y estados tensionales para diferentes épocas del año y niveles de embalse (Apartado 14.2 de la NTS2).</p>					

<p>En los cálculos se describe la formulación, software y criterios empleados y se justifican las hipótesis adoptadas más relevantes. En relación con la categoría de la presa se comprobará que se considera la evolución del riesgo en el tiempo de cara al establecimiento de criterios y umbrales de seguridad.</p>					
<p>Cálculos estructurales de otros elementos</p>					
<p>Se incluyen los cálculos estructurales de las obras e instalaciones complementarias al cuerpo de presa, de acuerdo con la normativa vigente (elementos de hormigón y acero estructural).</p>					
<p>Se realiza descripción de las estructuras calculadas y se presenta croquis de la definición geométrica de la estructura.</p>					
<p>En los cálculos se describe la formulación, software y criterios empleados y se justifican las hipótesis de cálculo más relevantes (acciones, materiales, situaciones de cálculo y coeficientes de seguridad) y se presentan los resultados y comprobaciones realizadas.</p>					

Diseño y cálculo de instalaciones eléctricas y sistemas de accionamiento						
Se incluyen estudios específicos sobre instalaciones eléctricas y sistemas de accionamiento (Apartado 3.3 b de la NTS2).						
Se comprobará en las presas de las categorías A o B que los órganos de desagüe, iluminación y demás servicios esenciales, disponen como mínimo de dos fuentes de energía independientes; una de las cuales estará constituida por un grupo electrógeno (o varios) ubicado en lugar no inundable (Apartados 10.1 y 20.1 de la NTS2).						
Se verificará que los órganos de desagüe de la presa e instalaciones fundamentales están debidamente iluminados, incluyendo sistemas de alumbrado de emergencia (apartado 20.2 de la NTS2).						
Para cada instalación, se incluye descripción, condicionantes de diseño, parámetros de cálculo, y referencia a la normativa vigente.						

Auscultación, sistemas de comunicaciones y equipos de vigilancia						
Se describen los elementos de auscultación con los que se equipará la presa, teniendo en cuenta las necesidades de control en las fases de construcción, puesta en carga y explotación (Apartados 3.3.b de la NTS2).						
Se comprobará que los sistemas de auscultación cubren la presa, su cimiento el embalse y las laderas, de acuerdo con las necesidades de control y a los potenciales modos de fallo de la presa (Apartados 18.1 y 18.2 de la NTS2).						
Se verificará que los elementos de auscultación permitan medir, al menos las siguientes variables: precipitaciones, nivel de embalse, temperaturas, caudales drenados y filtraciones, presiones intersticiales, deformaciones y movimientos, y actividad sísmica (esta última cuando las circunstancias lo requieran) (Apartado 18.3 de la NTS2).						
Se estudian y describen los sistemas de comunicaciones con los que se equipará la presa y sus instalaciones (Apartados 3.3.a y 3.3.b de la NTS2).						

<p>Se comprobará que se disponen equipos de comunicaciones redundantes (Apartado 19.2 de la NTS2) y, en las presas de categoría A o B, adecuados a las necesidades establecidas en el Plan de Emergencia de la presa.</p>						
<p>Se analizan las necesidades de protección de las presas y sus instalaciones y se disponen, en su caso, los equipos de vigilancia y protección anti-intrusismo que se precisen (Apartado 3.3.c de la NTS2).</p>						
Accesos y otras obras auxiliares						
<p>Se incluye una descripción detallada de los accesos a la presa (incluso en fase obras) y embalse y se justifican los criterios básicos de diseño (trazado y sección tipo adoptados) (Apartados 3.3.b y 19.1 de la NTS2).</p>						
<p>Presenta criterios de trazado en planta y alzado.</p>						
Programa de los trabajos						
<p>Se incluye propuesta de procesos constructivos, plan de obra y etapas de la construcción (Apartado 3.3.b de la NTS2)</p>						
<p>Compatibilidad de las obras con las condiciones de explotación</p>						

Restricciones en el plazo de ejecución impuestas por motivos climatológicos, ambientales u otros					
Trabajos preparatorios para garantizar la continuidad de la obra y de remate o finalización					
Estudio de gestión de residuos					
Se incluye estudio de gestión de los residuos con el contenido establecido en Real Decreto 105/2008 (Apartado 3.3.c de la NTS2)					
Estudio de impacto ambiental					
Se analiza el impacto del proyecto en las previsiones de los Planes Hidrológicos, en los objetivos ambientales en ellos establecidos y el necesario cumplimiento del artículo 4.7 de la Directiva Marco del Agua (apartado 3.3.b de la NTS2).					
Se incluyen los estudios de calidad, eutrofización y estratificación del agua (Apartado 3.3.c de la NTS2).					
Se estudian los efectos sobre el río y su tratamiento, indicándose caudales mínimos de desagüe (Apartados 3.3.b y 3.3.c de la NTS2).					

Se estudian los efectos socioeconómicos (Apartado 3.3.c de la NTS2).					
Se estudian los efectos sobre el paisaje y el patrimonio artístico y sus tratamientos (Apartado 3.3.c de la NTS2).					
Se estudian los efectos sobre la fauna y la flora y sus tratamientos (Apartado 3.3.c de la NTS2).					
Se cumple la normativa vigente sobre medio ambiente (Aparatado 3.3.c de la NTS2).					
Se incluye un programa de seguridad, vigilancia y control ambiental (Apartado 3.3.c de la NTS2).					
Propuesta de clasificación					
Se incluye propuesta de clasificación (atendiendo al doble criterio por dimensiones y riesgo potencial de su posible rotura o mal funcionamiento) de la presa una vez finalizada, y también durante la construcción considerando el sistema de desvío del río diseñado (Apartado 3.3.c de la NTS2).					
Se comprobará que la propuesta de clasificación está realizada con acuerdo a lo establecido en el Capítulo II de la NTS1.					

Criterios para la puesta en carga y normas de explotación provisionales	
Se incluyen criterios para la puesta en carga considerando sus distintas fases (Apartado 3.3.b y Capítulo IV de la NTS2).	
Se incluyen las Normas de Explotación provisionales de la presa (Apartado 3.3.c de la NTS2), realizadas conforme a lo indicado en el Capítulo II de la NTS3.	
Se estudian las zonas de riesgo de inundación y las posibles afecciones en el cauce aguas abajo, en las proximidades de la presa, para diferentes combinaciones de caudales circulantes producidos por la apertura de los órganos de desagüe y toma (Apartado 3.3.a de la NTS2).	
Plan de Emergencia	
Se comprobará que el Plan de Emergencia está realizado con acuerdo a lo indicado en el Capítulo III de la NTS1.	
Planos	
Las actuaciones que se reflejan en los planos son coherentes con lo indicado en otros documentos del proyecto.	

Los planos están correctamente acotados y se indican las escalas utilizadas.					
Los planos están firmados por los técnicos encargados de su elaboración, dirección y aprobación.					
Se define la situación actual sin proyecto.					
Se incluyen con nivel de detalle adecuado todos los elementos para que las obras queden perfectamente definidas.					
Correlación entre planos referidos a la totalidad de una actuación y los de detalle de alguna de sus partes.					
La definición de elementos estructurales, hidráulicos, eléctricos, etc., coincidente con la indicada en los anejos de cálculo.					
OTRAS OBSERVACIONES/RECOMENDACIONES:					
FIRMA:					

ANEXO II

Certificado de la revisión de proyecto de presa o de obras a efectuar en una presa

Nº DE REFERENCIA:

TITULAR DE LA PRESA:

PRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA, COMO ENTIDAD COLABORADORA EN MATERIA DE SEGURIDAD DE PRESAS Y EMBALSES, CERTIFICA:

QUE EL DOCUMENTO DE REVISIÓN DEL PROYECTO/...../....., REVISADO EL/...../....., **CUMPLE/NO CUMPLE** LOS CRITERIOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS VIGENTE Y **ESTÁ/NO ESTÁ** CORRECTAMENTE ELABORADO Y DESARROLLADO, POR LO QUE SE EMITE **CERTIFICADO DE CONFORMIDAD/DE NO CONFORMIDAD**.

Para salvaguardar la independencia, imparcialidad e integridad de la **revisión del proyecto** la entidad colaboradora que la ha efectuado informa que ha estado involucrada en las siguientes actividades de revisión documental/control de la seguridad previa en esta misma presa/embalse:

- Ninguna
- Las siguientes:
.....
.....
.....

Fecha:de.....de.....

Firma:

Protocolo n.º 5: Revisión técnico-documental del programa de puesta en carga de la presa y llenado del embalse, o de sus revisiones posteriores

1. Normativa y legislación de referencia

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (en adelante RDPh).
- Real Decreto 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses (en adelante NTS1, NTS2 y NTS3).

2. Bibliografía de referencia

Podrán emplearse para efectuar las tareas contenidas en este protocolo de control de seguridad aquellos Manuales, Instrucciones, Guías Técnicas, o cualquier otra documentación similar publicada que esté relacionada con el estado del arte en materia de seguridad de presas y embalses y con las mejores técnicas y buenas prácticas que permitan efectuar adecuadamente el control de dicha seguridad, así como cumplir con los preceptos contenidos en la normativa y legislación de referencia.

Sin tener carácter exhaustivo, ni obligatorio, podrán ser tenidos en cuenta para efectuar las tareas contenidas en este protocolo de control de seguridad, los documentos que aparecen referenciados en el portal de internet de MITECO:

<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/principales-documentos-gestion-seguridad-presas-embalses/bibliografia-de-referencia.html>

3. Requisitos y medios para llevar a cabo la comprobación

La revisión técnico-documental del programa para la puesta en carga de la presa y llenado del embalse deberá ser efectuada por un técnico competente con un mínimo de 15 años de experiencia demostrable en la dirección y coordinación de equipos de trabajo en el ámbito de la consultoría de seguridad de presas, que incluya haber redactado programas de puesta en carga de presa y llenado de embalse o haber efectuado las comprobaciones requeridas en el apartado 22 de la NTS2, para poder efectuar la tarea objeto de este protocolo de control. Esta experiencia se acreditará mediante la presentación de títulos académicos, certificados de buena ejecución de trabajos similares efectuados o declaración jurada, junto con una memoria justificativa que detalle los proyectos de presas, las revisiones generales de seguridad de presas y embalses, los informes periódicos de comportamiento de presas y los programas de puesta en carga de presas y llenado de embalses, en cuya redacción o revisión haya participado.

4. Comprobación técnico-documental del programa de puesta en carga de presa y llenado del embalse

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo de control, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar durante su desarrollo.

Se verificará que el documento presentado ha sido elaborado por un técnico competente.

Se realizará una comprobación técnico-documental del programa de puesta en carga de la presa y llenado del embalse presentado, que constará de dos partes:

- 4.1 Comprobación de la adecuación formal del documento.
- 4.2 Comprobación del contenido técnico del documento.

4.1 Comprobación de la adecuación formal del documento.

Se verificará que el documento incluye, como mínimo, y siempre que procedan, los siguientes epígrafes (apartado 22.7 de la NTS2):

- Evolución probable del nivel de embalse.
- Escalones de llenado.
- Ritmos recomendables en las variaciones del nivel del embalse.

- Análisis de la capacidad de los órganos de desagüe para el control de los niveles del embalse.
- Comprobaciones y observaciones a realizar durante el proceso.
- Informes de comportamiento a redactar.
- Previsión de actuaciones a adoptar y estrategia a seguir en caso de presentación de situaciones extraordinarias.

4.2 Comprobación del contenido técnico del documento.

Se verificará si la puesta en carga es total o parcial, y si se produce con las obras terminadas o sin terminar, debiéndose analizar todas esas posibilidades en el documento.

Se verificará que el documento incluye, como mínimo, las características básicas de la presa y de todos los órganos de desagüe, así como que detalla, describe y localiza todos los elementos a inspeccionar y los equipos de auscultación existentes, indicando la frecuencia de las inspecciones y de la lectura de estos, y las comprobaciones a efectuar; y que toda esa información es coherente a lo largo de los diferentes apartados de los que consta el documento.

Igualmente, se verificará que se incluyen en el documento las curvas cota-superficie-volumen de embalse y las de vaciado del embalse, en función de los niveles de embalse, y los caudales evacuados por los distintos órganos de desagüe.

4.2.1 Evolución probable del nivel de embalse.

Se verificará que hay una previsión del llenado del embalse en base a los registros de aforos del río en que se ubica o la predicción de aportaciones efectuada.

4.2.2 Escalones de llenado que permitan la auscultación y el análisis de sus resultados.

Se verificará que, para esa tipología de presa, y dependiendo de la naturaleza de las laderas del embalse, se han determinado un número suficiente de escalones de llenado o vaciado, con un ritmo de llenado/vaciado compatible con las aportaciones, demandas previsibles y velocidades recomendadas de llenado/vaciado para, al final de cada uno de ellos, mantener el nivel del embalse el tiempo que sea suficiente para poder analizar toda la información disponible y elaborar el correspondiente informe.

4.2.3 Comprobaciones y observaciones a realizar.

Se verificará, para cada escalón, las comprobaciones y observaciones que se realizarán y su periodicidad.

4.2.4 Análisis de resultados en cada escalón.

Se verificará que, para cada escalón, se tienen en cuenta todos los elementos a inspeccionar y equipos de auscultación instalados, y que su toma de datos y la periodicidad prevista son correctas para poder efectuar ese análisis.

4.2.5 Análisis de la capacidad de desagüe para controlar los niveles en el embalse.

Se verificará que las curvas de capacidad de desagüe de los distintos elementos de evacuación permiten controlar los niveles del embalse en el caso de presentación de avenidas.

4.2.6 Informes de comportamiento.

Se verificará que los documentos que se prevén elaborar incluyen todos los aspectos necesarios para seguir adecuadamente todo el proceso de llenado y las incidencias que se puedan producir en la presa, embalse u obras anexas, durante su desarrollo.

4.2.7 Previsión de actuaciones a adoptar y estrategia a seguir en situaciones extraordinarias.

Se analizarán y verificarán las actuaciones y estrategias que se prevé adoptar en caso de surgir situaciones extraordinarias.

Se comprobará que se establecen velocidades máximas de variación de nivel de embalse, en las situaciones en las que se proponga la realización de actuaciones de vaciado, y que, en situación de avenida, el máximo caudal desaguado no se supera la punta

del máximo caudal de entrada previsto, sin perjuicio de las operaciones de desembalse que puedan programarse con objeto de mejorar la capacidad de laminación del embalse o por su propia seguridad o de los que indique el Comité Permanente del artículo 49 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica con objeto de mejorar la gestión de la avenida en la cuenca.

En el caso de las presas clasificadas en la categoría A o B en función del riesgo potencial de su rotura o funcionamiento incorrecto, se comprobará que se transcriben los umbrales para la activación del Escenario 0 de Emergencia del Plan de Emergencia de la presa, indicándose que una vez declarado éste se obrará de acuerdo con lo indicado en el mismo (apartado 11.1 de la NTS1).

5. Ficha de revisión y emisión de certificado

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo de control, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar durante su desarrollo, indicando si tienen la condición I/II/III/IV/N.A.:

- I: El aspecto evaluado está incluido en el programa, su desarrollo es adecuado y se ajusta a lo indicado en la NTS2.
- II: El aspecto evaluado está incluido en el programa, pero en su desarrollo existen carencias o deficiencias de carácter menor, que se indican en la casilla OBSERVACIONES, que no impiden su aprobación.
- III: El aspecto evaluado está incluido en el programa, pero su desarrollo no es adecuado, no es coherente, o no está convenientemente justificado, o su determinación presenta carencias o deficiencias importantes, que se indican en la casilla OBSERVACIONES, impidiendo su aprobación.
- IV: El aspecto examinado o no está incluido en el programa o su determinación es totalmente incorrecta, tal y como se indica en la casilla OBSERVACIONES.
- N.A.: El aspecto a evaluar no es aplicable.

Si todas las comprobaciones son de tipo I-II, se emitirá el Certificado de Conformidad que figura como anexo II de este protocolo de control. Este certificado se entregará al titular de la presa junto con la ficha de revisión.

En el caso de que alguna de las comprobaciones sea de tipo III-IV, se emitirá Certificado de No Conformidad que, junto con la ficha de revisión, se entregará al titular.

6. Ficha de revisión y elaboración de informe

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo de control, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar durante su desarrollo, indicando si tienen la condición I/II/III/IV/N.A.

Se elaborará un informe técnico estructurado de acuerdo con la ficha de revisión y los puntos incluidos en este protocolo de control, en el que se desarrollarán con detalle los aspectos evaluados y se concluirá el sentido favorable o desfavorable del resultado de la revisión.

ANEXO I

Ficha de revisión del programa de puesta en carga de presa y llenado del embalse

REVISIÓN DEL PROGRAMA DE PUESTA EN CARGA DE PRESA Y LLENADO DEL EMBALSE							
PRESA:							
Titular:	Fecha del documento:						
Entidad de controlacreditada por ENAC con acreditación N°	Fecha de la revisión:						
Nº referencia:							
Puesta en carga: TOTAL	PARCIAL	Obras:	FINALIZADAS NO FINALIZADAS				
Documento elaborado por técnico competente:					SI NO		
ASPECTO EVALUADO		I	II	III	IV	N.A.	OBSERVACIONES
i) Comprobación de la adecuación formal del documento							
Estructura del documento adecuada al apartado 22.7 de la NTS2.							
ii) Comprobación del contenido técnico del documento							
Puesta en carga total o parcial con las obras terminadas o sin terminar							
Características básicas de la presa, obras anexas, embalse y de los elementos de auscultación existentes.							
Curvas cota-superficie-volumen de embalse, de vaciado del embalse en función de los niveles de embalse y caudales evacuados por los distintos órganos de desagüe en función de dicho nivel.							

Evolución probable del nivel de embalse						
Previsión de llenado del embalse en base a los registros de aforos del río en que se ubica o predicción de aportaciones efectuada.						
Escalones de llenado que permitan la auscultación y el análisis de sus resultados						
Número de escalones de llenado/vaciado						
Velocidad de llenado/vaciado.						
Duración del mantenimiento de nivel del embalse en cada escalón para analizar comportamiento.						
Comprobaciones y observaciones a realizar						
Para cada escalón, comprobaciones y observaciones a realizar y periodicidad de las mismas.						
Ánalysis de resultados en cada escalón						
Análisis de la información						
Ánalysis de la capacidad de desagüe para controlar los niveles en el embalse						
Capacidad de desagüe de los distintos elementos de evacuación para controlar los niveles del embalse en el caso de presentación de avenidas.						
Informes de comportamiento a realizar						
Contenido de los informes y periodicidad.						

Previsión de actuaciones a adoptar y estrategia a seguir en situaciones extraordinarias
Actuaciones y estrategias que se adoptarán en caso de surgir situaciones extraordinarias.
OTRAS OBSERVACIONES/RECOMENDACIONES:
FIRMA:

ANEXO II

Certificado del programa de puesta en carga de presa y llenado del embalse

Nº DE REFERENCIA:

TITULAR DE LA PRESA:

PRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA, COMO ENTIDAD COLABORADORA EN
MATERIA DE SEGURIDAD DE PRESAS Y EMBALSES, CERTIFICA:

QUE EL PROGRAMA DE PUESTA EN CARGA PARCIAL/TOTAL, CON LAS
OBRAS FINALIZADAS/SIN FINALIZAR, DE LA PRESA
....., REVISADO EL
...../...../....., **CUMPLE/NO CUMPLE** LOS CRITERIOS DE SEGURIDAD
ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS VIGENTE
Y **ESTÁ/NO ESTÁ** CORRECTAMENTE ELABORADO Y DESARROLLADO,
POR LO QUE SE EMITE **CERTIFICADO DE CONFORMIDAD/DE NO
CONFORMIDAD.**

Para salvaguardar la independencia, imparcialidad e integridad de la **revisión
del programa de puesta en carga de la presa y llenado del embalse**, la
entidad colaboradora que la ha efectuado informa que ha estado involucrada en
las siguientes actividades de revisión documental/control de la seguridad previa
en esta misma presa/embalse:

- Ninguna
- Las siguientes:
.....
.....
.....

Fecha:de.....de.....

Firma:

Protocolo n.º 6: Revisión técnico-documental de la memoria de puesta en carga de la presa y llenado del embalse

1. Normativa y legislación de referencia

- Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril (en adelante RDPH).
- Real Decreto 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses (en adelante NTS1, NTS2 y NTS3).

2. Bibliografía de referencia

Podrán emplearse para efectuar las tareas contenidas en este protocolo de control de seguridad aquellos Manuales, Instrucciones, Guías Técnicas, o cualquier otra documentación similar publicada que esté relacionada con el estado del arte en materia de seguridad de presas y embalses y con las mejores técnicas y buenas prácticas que permitan efectuar adecuadamente el control de dicha seguridad, así como cumplir con los preceptos contenidos en la normativa y legislación de referencia.

Sin tener carácter exhaustivo, ni obligatorio, podrán ser tenidos en cuenta para efectuar las tareas contenidas en este protocolo de control de seguridad, los documentos que aparecen referenciados en el portal de internet de MITECO:

<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/principales-documentos-gestion-seguridad-presas-embalses/bibliografia-de-referencia.html>

3. Requisitos y medios para llevar a cabo la comprobación

La revisión técnico-documental de la memoria final de la realización de la puesta en carga de la presa y llenado del embalse deberá ser efectuada por un técnico competente con un mínimo de 15 años de experiencia demostrable en la dirección y coordinación de equipos de trabajo en el ámbito de la consultoría de seguridad de presas, que incluya haber redactado memorias de puesta en carga y llenado de embalses o haber efectuado las comprobaciones requeridas en el apartado 22 de la NTS2, para poder efectuar la tarea objeto de este protocolo de control. Esta experiencia se acreditará mediante la presentación de títulos académicos, certificados de buena ejecución de trabajos similares efectuados o declaración jurada, junto con una memoria justificativa que detalle los programas de puesta en carga de presas y llenado de embalses, las memorias de puesta en carga de presas y llenado de embalses, los informes periódicos de comportamiento de presas y las revisiones generales de seguridad de presas y embalses, en cuya redacción o revisión haya participado.

4. Comprobación técnico-documental de la memoria de puesta en carga de la presa y llenado del embalse

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo de control, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar en dicho proceso.

Se verificará que el documento presentado ha sido elaborado por un técnico competente.

Se realizará una comprobación técnico-documental de la memoria del programa de puesta en carga de la presa y llenado del embalse presentada, que constará de dos partes:

- 4.1 Comprobación de la adecuación formal del documento.
- 4.2 Comprobación del contenido técnico del documento.

4.1 Comprobación de la adecuación formal del documento.

Se verificará que el documento incluye, como mínimo, los siguientes epígrafes (apartado 22.7 de la NTS2):

- Evolución del nivel de embalse.
- Escalones de llenado efectuados.
- Ritmos en las variaciones del nivel del embalse.

- Capacidad de los órganos de desagüe para el control de los niveles del embalse.
- Comprobaciones y observaciones realizadas durante el proceso de puesta en carga.
- Relación de informes de todo tipo redactados.
- Descripción de las situaciones extraordinarias presentadas y actuaciones realizadas en ellas.

4.2 Comprobación del contenido técnico del documento.

Se verificará si el proceso de puesta en carga ha sido total o parcial, si se ha producido con las obras terminadas o sin terminar, y si esas circunstancias se recogen adecuadamente en el documento examinado.

Se verificará que el documento incluye, como mínimo, las características básicas de la presa, de todos de los órganos de desagüe, así como que detalla, describe y localiza todos los elementos de auscultación existentes y que toda esa información es coherente a lo largo de los diferentes apartados de los que consta el documento.

Igualmente, se verificará que se incluyen en el documento las curvas cota-superficie-volumen de embalse y las de vaciado del embalse, en función de los niveles de embalse y los caudales evacuados por los distintos órganos de desagüe.

4.2.1 Evolución del nivel de embalse.

Se comprobará si el llenado del embalse seguido es coherente con lo incluido en el programa de puesta en carga y las posibles modificaciones del mismo.

4.2.2 Escalones de llenado que han permitido la auscultación y el análisis de sus resultados.

Se verificará que se han cumplido los diferentes escalones de llenado previstos en el programa de puesta en carga, que el ritmo de llenado entre ellos ha sido coherente con el mismo y que los tiempos de mantenimiento del nivel del embalse constante han permitido efectuar correctamente los distintos informes de análisis del comportamiento elaborados.

4.2.3 Comprobaciones y observaciones realizadas durante el proceso.

Se verificará, para cada escalón de carga, que se han efectuado todas las comprobaciones y observaciones incluidas en el programa de puesta en carga y que la periodicidad con que se han efectuado han sido las en él previstas.

4.2.4 Análisis de resultados en cada escalón.

Se comprobará que en cada escalón se han tenido en cuenta todos los elementos de auscultación instalados en la presa, los datos obtenidos de los mismos, con la periodicidad prevista en el programa de puesta en carga, y que todos ellos se han analizado correctamente.

Igualmente, se comprobará la validez de los umbrales relacionados con los elementos de auscultación incluidos en el Plan de Emergencia de la presa y, en caso contrario, si se efectúa propuesta de modificación.

4.2.5 Análisis de la capacidad de desagüe para controlar los niveles en el embalse.

Se verificará que, si se han presentado avenidas durante el proceso de llenado del embalse, los órganos de desagüe han permitido controlar y mantener los niveles previstos para este en el programa de puesta en carga.

4.2.6 Informes de comportamiento redactados.

Se verificará que se han elaborado todos los documentos previstos en el programa de puesta en carga y que estos incluyen todos los aspectos relevantes del proceso de llenado, así como las incidencias que se han producido en la presa, embalse u obras anexas durante su desarrollo.

4.2.7 Actuaciones adoptadas y estrategia seguida en situaciones extraordinarias presentadas.

Se describirán, analizarán y comprobará la correcta ejecución de todas las actuaciones efectuadas y estrategias seguidas en las situaciones extraordinarias que hayan podido presentarse durante todo el proceso.

4.2.8 Conclusiones.

Se describirán y analizarán, si las incluyen, las propuestas de aspectos a considerar en el futuro control de la presa o gestión de la explotación del embalse.

5. Ficha de revisión y emisión de certificado

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo de control, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar en el proceso, indicando si tienen la condición I/II/III/IV/N.A.:

- I: El aspecto evaluado está incluido en la memoria, su desarrollo es adecuado y se ajusta a lo indicado en la NTS2.
- II: El aspecto evaluado está incluido en la memoria, pero en su desarrollo existen carencias o deficiencias de carácter menor, que se indican en la casilla OBSERVACIONES, que no impiden su aprobación.
- III: El aspecto evaluado está incluido en la memoria, pero su desarrollo no es adecuado, o no es coherente, o no está convenientemente justificado, o su determinación presenta carencias o deficiencias importantes, que se indican en la casilla OBSERVACIONES, impidiendo su aprobación.
- IV: El aspecto examinado o no está incluido en la memoria o su determinación es totalmente incorrecta, tal y como se indica en la casilla OBSERVACIONES.
- N.A: El aspecto a evaluar no es aplicable.

Si todas las comprobaciones son de tipo I-II, se emitirá el Certificado de Conformidad que figura como anexo II de este protocolo de control. Este certificado se entregará al titular de la presa junto con la ficha de revisión.

En el caso de que alguna de las comprobaciones sea de tipo III-IV, se emitirá Certificado de No Conformidad que, junto con la ficha de revisión, se entregará al titular.

6. Ficha de revisión y elaboración de informe

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo de control, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar en el proceso, indicando si tienen la condición I/II/III/IV/N.A.

Se elaborará un informe técnico estructurado de acuerdo con la ficha de revisión y los puntos incluidos en el proceso de control, en el que se desarrollarán con detalle los aspectos evaluados y se concluirá el sentido favorable o desfavorable del resultado de la revisión.

ANEXO I

Ficha de revisión de la memoria del programa de puesta en carga de presa y llenado del embalse

REVISIÓN DE LA MEMORIA DE PUESTA EN CARGA DE PRESA Y LLENADO DEL EMBALSE					
PRESA:					
Titular:			Fecha del documento:		
Entidad de control acreditada por ENAC con acreditación N.º			Fecha de la revisión:		
Nº referencia:					
Puesta en carga: TOTAL	PARCIAL	Obras: FINALIZADAS FINALIZADAS	NO		
Documento elaborado por técnico competente: NO					
ASPECTO EVALUADO	I	II	III	IV	N.A.
i) Comprobación de la adecuación formal del documento					
Estructura del documento adecuada al apartado 22.7 de la NTS2					
ii) Comprobación del contenido técnico del documento					
Características básicas de la presa, obras anexas, embalse y de los elementos de auscultación existentes					
Curvas cota-superficie- volumen de embalse y las de vaciado del embalse, en función de los niveles de embalse y los caudales evacuados por los distintos órganos de desagüe					

Evolución del nivel de embalse						
Llenado del embalse con los registros de aforos del río en que se ubica						
Escalones de llenado/vaciado que han permitido la auscultación y el análisis de sus resultados						
Escalones de llenado/vaciado efectuados, ritmo de llenado/vaciado y análisis de los resultados obtenidos						
Informe elaborado						
Comprobaciones y observaciones realizadas durante el proceso						
Para cada escalón, comprobaciones y observaciones realizadas y periodicidad						
Ánalysis de resultados en cada escalón						
Ánalysis de resultados, datos obtenidos y periodicidad						
Ánalysis de la capacidad de desagüe para controlar los niveles en el embalse						
Curvas de capacidad de desagüe de los distintos elementos de evacuación						
Informes de comportamiento redactados						
Aspectos del proceso de llenado/vaciado, incidencias producidas en la presa, embalse u obras anexas, durante su desarrollo y conclusiones para la explotación.						

Actuaciones adoptadas y estrategia seguida en situaciones extraordinarias presentadas						
Actuaciones y estrategias adoptadas en situaciones extraordinarias surgidas						
Conclusiones						
OTRAS OBSERVACIONES/RECOMENDACIONES:						
FIRMA:						

ANEXO II

Certificado de la memoria del programa de puesta en carga de presa y llenado del embalse

Nº DE REFERENCIA:

TITULAR DE LA PRESA:

PRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA, COMO ENTIDAD COLABORADORA EN MATERIA DE SEGURIDAD DE PRESAS Y EMBALSES, CERTIFICA:

QUE LA MEMORIA DEL PROGRAMA DE PUESTA EN CARGA PARCIAL/TOTAL, CON LAS OBRAS FINALIZADAS/SIN FINALIZAR, DE LA PRESA, REVISADO EL/...../....., **CUMPLE/NO CUMPLE** LOS CRITERIOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS VIGENTE Y **ESTÁ/NO ESTÁ** CORRECTAMENTE ELABORADO Y DESARROLLADO, POR LO QUE SE EMITE **CERTIFICADO DE CONFORMIDAD/DE NO CONFORMIDAD**.

Para salvaguardar la independencia, imparcialidad e integridad de la **revisión de la memoria del programa de puesta en carga de la presa y llenado del embalse**, la entidad colaboradora que la ha efectuado informa que ha estado involucrada en las siguientes actividades de revisión documental/control de la seguridad previa en esta misma presa/embalse:

- Ninguna
- Las siguientes:
.....
.....
.....

Fecha:de.....de.....

Firma:

Protocolo n.º 7: Control del estado de la presa, instalaciones auxiliares y embalse

1. Introducción

Este protocolo define el alcance mínimo del control del estado de una presa y sus instalaciones con el fin de comprobar que el titular cumple con las obligaciones impuestas en el apartado 10.2 y apartado 31 del anexo III Real Decreto 264/2021, de 13 de abril (en adelante NTS3).

2. Normativa y legislación de referencia

- Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril (en adelante RDPH).
- Real Decreto 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses (en adelante NTS1, NTS2 y NTS3).

3. Bibliografía de referencia

Podrán emplearse para efectuar las tareas contenidas en este protocolo de control de seguridad aquellos Manuales, Instrucciones, Guías Técnicas, o cualquier otra documentación similar publicada que esté relacionada con el estado del arte en materia de seguridad de presas y embalses y con las mejores técnicas y buenas prácticas que permitan efectuar adecuadamente el control de dicha seguridad, así como cumplir con los preceptos contenidos en la normativa y legislación de referencia.

Sin tener carácter exhaustivo, ni obligatorio, podrán ser tenidos en cuenta para efectuar las tareas contenidas en este protocolo de control de seguridad, los documentos que aparecen referenciados en el portal de internet de MITECO:

<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/principales-documentos-gestion-seguridad-presas-embalses/bibliografia-de-referencia.html>

4. Requisitos y medios para llevar a cabo el control

El control del estado de la presa y sus instalaciones deberá ser efectuado por un técnico competente con un mínimo de 20 años de experiencia demostrable en el ámbito de la consultoría de seguridad de presas en la dirección y coordinación de equipos de trabajo, que incluya haber realizado inspecciones del estado de la presa, instalaciones auxiliares y embalse o haber realizado las comprobaciones, inspecciones e informes requeridos en los apartados 9, 10, 11, 12, 15, 17 y 31 de la NTS3, incluidas las relativas a sus órganos de desagüe, que se definen en los apartados 13 y 14, para poder efectuar la tarea objeto de este protocolo de control. Esta experiencia se acreditará mediante la presentación de títulos académicos, certificados de buena ejecución de trabajos similares efectuados o declaración jurada, junto con una memoria justificativa que detalle los proyectos de presas o relacionados con obras a efectuar en presas, las obras de presas o efectuadas en presas, los informes de comportamiento, las revisiones generales de seguridad de presas y embalses y controles de ambos, en cuya redacción, ejecución o revisión haya participado, respectivamente, o las presas en las que haya ejercido la dirección de explotación.

Ese técnico competente, para poder efectuar las tareas objeto de este protocolo, deberá contar, además, con el personal con la formación, conocimientos técnicos y experiencia mínima, que se incluyen en la tabla siguiente:

Formación	Área de conocimiento	Experiencia mínima
Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, o Master Universitario equivalente, o Titulado Universitario nivel 3 de MECES.	Comportamiento de presas.	15 años
Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, o Master Universitario equivalente, o Titulado Universitario nivel 3 de MECES.	Hidrología/Hidráulica.	10 años

Formación	Área de conocimiento	Experiencia mínima
Ingeniería Industrial, o Master Universitario equivalente, o Titulado Universitario nivel 3 de MECES.	Instalaciones eléctricas y equipos electromecánicos/oleohidráulicos de presas.	10 años

La experiencia se acreditará mediante la presentación de títulos académicos, certificados de buena ejecución de trabajos similares o declaración jurada de cumplimiento de los requisitos necesarios para poder efectuar esa tarea, junto con una memoria justificativa que acredite la experiencia y los trabajos realizados en las áreas de conocimiento especificadas en la tabla.

5. Comprobación de la inspección del estado de la presa, instalaciones auxiliares y embalse

Se rellenará la ficha de control de la seguridad que figura como anexo I de este protocolo, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar en él.

El control de la seguridad consistirá en la realización de las siguientes tareas.

5.1 Revisión del Archivo Técnico de la presa.

Se realizará una revisión de los documentos que contiene: proyectos, informes periódicos de comportamiento, revisiones generales de seguridad efectuadas, o cualquier otra documentación en él contenida (artículo 362 RDPh y apartados 29 y 30 de la NTS3), en todo lo relativo a:

- Antecedentes e historial de la presa.
- Construcción de la presa e instalaciones auxiliares.
- Actuaciones realizadas en la presa, embalse e instalaciones auxiliares.
- Visitas, reconocimientos, inspecciones efectuadas de presa, embalse e instalaciones.
- Estado y comportamiento de la presa, embalse e instalaciones auxiliares.
- Estado y comportamiento de los equipos, de los sistemas eléctricos, hidromecánicos y de comunicaciones.
- Análisis y conclusiones de la seguridad de la presa y embalse, desde el punto de vista de la:

 - Seguridad estructural.
 - Seguridad hidrológica e hidráulica.
 - Caracterización geológica – geotécnica de cerrada y vaso del embalse.
 - Seguridad sísmica.
 - Seguridad y funcionalidad del sistema de los equipos electromecánicos, hidráulicos, de suministro de energía, del sistema de auscultación y de sistemas de comunicaciones y de aviso a la población.
 - Seguridad y estado de los accesos y otros elementos.
 - Gestión de la Explotación (Normas de Explotación).
 - Seguridad Pública (Plan de Emergencia).

- Resumen de las conclusiones del análisis de seguridad realizado.
- Propuesta de actuaciones planteadas para mejorar las condiciones de seguridad.
- Posibles limitaciones a la explotación de carácter definitivo o provisional a la espera de los trabajos incluidos en el apartado anterior.

Se comprobará que la categoría en la que está clasificada la presa, el contenido de las Normas de Explotación y del Plan de Emergencia, son acordes con las circunstancias existentes.

5.2 Control visual del estado de la presa y sus instalaciones.

Se efectuará una visita a la presa y embalse, de forma coordinada con el Director/a de Explotación y en presencia de su equipo, en la que, de acuerdo con lo incluido en sus Normas de Explotación, Plan de Emergencia y revisiones periódicas de seguridad (artículo 362, 366 y 367 RDPh y apartados 31 y 32 de la NTS3):

- Se evaluará el número y capacitación del equipo de explotación asignado por el titular a la presa.

- Se revisará, como mínimo, y de forma visual, el estado de:
 - Accesos.
 - Obra civil.
 - Cementación.
 - Obras auxiliares.
 - Vaso del embalse, incluidas sus laderas.
- Se revisará el estado, comprobación del adecuado funcionamiento y frecuencia de las revisiones efectuadas en:
 - Elementos de cierre de los órganos de desagüe.
 - Equipos electromecánicos.
 - Fuentes de energía.
 - Sistemas de comunicación (*).
 - Sistemas asociados al Plan de Emergencia de la presa (*).
 - Sistemas de auscultación (*).
- Se efectuará el análisis de los resultados de las últimas pruebas efectuadas en todos ellos.
- Se comprobará que el estado de la presa y embalse es coherente con toda la información incluida en los informes periódicos de comportamiento y revisiones generales de seguridad.

(*) Se comprobarán además sus condiciones de ciberseguridad.

6. Ficha de control y emisión de certificado

Se rellenará la ficha de control que figura como anexo I de este protocolo, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar durante dicho proceso, marcando la casilla SI/NO/N.A.:

- Se marcará la casilla SI en caso de que el elemento a inspeccionar esté presente.
- Se marcará la casilla NO en caso de que el elemento a inspeccionar no esté presente.
- Se marcará la casilla N.A cuando no aplique.

En la casilla de OBSERVACIONES se describirá cualquier observación a realizar en relación con el documento o aspecto analizado o de la deficiencia detectada.

Tras efectuar el control se emitirá el Certificado de Control de la Seguridad de presa, instalaciones auxiliares y embalse que figura como anexo II de este protocolo. Este certificado se entregará al titular junto con la ficha de revisión.

En el certificado el equipo inspector deberá concluir si la seguridad de la presa y embalse es:

- SATISFACTORIA. Si no existen, o no se reconocen, potenciales deficiencias de seguridad.
- ADMISIBLE. Si se observan deficiencias de carácter menor que pueden requerir acciones correctoras o la realización de investigaciones o estudios complementarios.
- INSUFICIENTE. Si se observan deficiencias de seguridad (de estabilidad, estructurales, hidrológicas o sísmicas) de acuerdo con la normativa de seguridad de presas vigente. Si se requieren, con carácter inmediato, acciones correctoras o estudios o investigaciones para identificar con más detalle las deficiencias observadas.
- INSATISFACTORIA. Si hay importantes deficiencias de seguridad que requieren, aparte de acciones correctoras o estudios o investigaciones complementarios, la adopción de restricciones a la explotación.

A continuación, deberán describirse, ordenarse y numerarse todas las deficiencias encontradas durante la inspección de la presa y el plazo para su resolución. La subsanación de estas deficiencias podrá consistir en la actualización de los documentos de seguridad establecidos en la normativa, en la realización de trabajos de mantenimiento ordinarios, en la

realización de estudios complementarios o revisiones extraordinarias de seguridad, o en la ejecución de reparaciones que requieran la redacción de un proyecto previo.

7. Ficha de revisión y elaboración de informe

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo de control, en donde se enumeran las comprobaciones a realizar durante dicho proceso, debiéndose describir en la casilla de OBSERVACIONES cualquier aspecto a destacar en relación con el aspecto analizado o de la deficiencia detectada.

Se elaborará un informe técnico estructurado de acuerdo con la ficha de revisión y los puntos incluidos en el proceso de control, en el que se desarrollarán con detalle todos los aspectos evaluados y se concluirá si la seguridad de la presa y embalse es:

- **SATISFACTORIA.** Si no existen, o no se reconocen, potenciales deficiencias de seguridad.
- **ADMISIBLE.** Si se observan deficiencias de carácter menor que pueden requerir acciones correctoras o la realización de investigaciones o estudios complementarios.
- **INSUFICIENTE.** Si se observan deficiencias de seguridad (de estabilidad, estructurales, hidrológicas o sísmicas) de acuerdo con la normativa de seguridad de presas vigente. Si se requieren, con carácter inmediato, acciones correctoras o estudios o investigaciones para identificar con más detalle las deficiencias observadas.
- **INSATISFACTORIA.** Si hay importantes deficiencias de seguridad que requieren, aparte de acciones correctoras o estudios o investigaciones complementarios, la adopción de restricciones a la explotación.

ANEXO I

Ficha de control de la seguridad de presa, instalaciones auxiliares y embalse

ACTA Nº:	FECHA:	
CITACIÓN Nº:	FECHA:	RFA:
Entidad de control acreditada por ENAC con acreditación Nº		
TÉCNICO(S) QUE EFECTÚA(N) EL CONTROL DE SEGURIDAD		
NOMBRE:		
CARGO:		
NOMBRE:		
CARGO:		
NOMBRE:		
CARGO:		
TITULAR/REPRESENTANTE		
TITULAR:		
CIF:		
REPRESENTANTE:		
DNI:		
CARGO:		
DATOS DE LA PRESA		
NOMBRE:		
OTROS NOMBRES:		
RÍO/ARROYO:		
MUNICIPIO:		
PROVINCIA:		

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

COORDENADAS ¹ (ETRS89):	X:		Y:	
GRAN PRESA:	<input type="checkbox"/> SÍ		<input type="checkbox"/> NO	
PEQUEÑA PRESA:	<input type="checkbox"/> SÍ		<input type="checkbox"/> NO	
CATEGORÍA:	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	
NORMAS DE EXPLOTACIÓN:	<input type="checkbox"/> SÍ		<input type="checkbox"/> NO	
PLAN DE EMERGENCIA:	<input type="checkbox"/> SÍ		<input type="checkbox"/> NO	
IMPLANTADO:	<input type="checkbox"/> SÍ		<input type="checkbox"/> NO	
EMBALSE				
<input type="checkbox"/> ABASTECIMIENTO	<input type="checkbox"/> REGADÍO	<input type="checkbox"/> AGROPECUARIO	<input type="checkbox"/> PRODUCCIÓN ELÉCTRICA	
<input type="checkbox"/> INDUSTRIAL	<input type="checkbox"/> RECREATIVO	<input type="checkbox"/> OTROS:	<input type="checkbox"/> NAVEGACIÓN PERMITIDA	
COTA ² (NMN) (m.s.n.m.):				
SUPERFICIE ² (Ha):				
CAPACIDAD A NMN (m ³):				
NOTAS:				
<p style="margin-left: 20px;">(1) Del punto medio de la coronación.</p> <p style="margin-left: 20px;">(2) Cota máxima de retención de agua.</p>				

CUERPO DE PRESA				
FORMA EN PLANTA:	<input type="checkbox"/> RECTA	<input type="checkbox"/> CURVA	<input type="checkbox"/> MIXTA	
ALTURA DESDE EL CAUCE (m):				
ALTURA DESDE CIMIENTOS (m):				
LONGITUD DE CORONACIÓN (m):				
COTA DE CORONACIÓN (m.s.n.m.):				
TIPOLOGÍA:	<input type="checkbox"/> GRAVEDAD	<input type="checkbox"/> ARCO GRAVEDAD		
	<input type="checkbox"/> CONTRAFUERTES	<input type="checkbox"/> BÓVEDA / DOBLE CURVATURA		
	<input type="checkbox"/> MATERIALES SUELTOS HOMOGÉNEA	<input type="checkbox"/> MATERIALES SUELTOS CON NÚCLEO		
	<input type="checkbox"/> PANTALLA DE HORMIGÓN	<input type="checkbox"/> PANTALLA ASFÁLTICA		
	<input type="checkbox"/> PANTALLA GEOSINTÉTICA	<input type="checkbox"/> MIXTA		
TALUDES:	AGUAS ARRIBA: (H)/ (V) (H)/ (V)	AGUAS ABAJO: (H)/ (V) (H)/ (V)		
BERMAS:	AGUAS ARRIBA:	AGUAS ABAJO:		

ALIVIADERO				
TIPOLOGÍA:	<input type="checkbox"/> DE LABIO FIJO		<input type="checkbox"/> DE COMPUERTAS	
	<input type="checkbox"/> EN EL CUERPO DE PRESA		<input type="checkbox"/> FUERA DEL CUERPO DE PRESA	
	<input type="checkbox"/> EN CANAL ABIERTO		<input type="checkbox"/> EN TÚNEL	
	<input type="checkbox"/> EN LÁMINA LIBRE		<input type="checkbox"/> EN PRESIÓN	
	<input type="checkbox"/> CON VERTEDERO LATERAL		<input type="checkbox"/> EN LABERINTO	
	<input type="checkbox"/> EN CÁLIZ (<i>MORNING GLORY</i>)		<input type="checkbox"/> OTROS:	
ELEMENTO DISIPADOR DE ENERGÍA:	<input type="checkbox"/> CUENCO AMORTIGUADOR		<input type="checkbox"/> TRAMPOLÍN DE LANZAMIENTO	
	<input type="checkbox"/> NINGUNO		<input type="checkbox"/> OTROS:	
OTRAS CARACTERÍSTICAS:	NÚMERO DE VANOS (n):			
	ANCHURA DE VANO (L):			
	ALTURA DE VERTIDO (h):			
	CAUDAL DE VERTIDO MÁXIMO (m ³ /s):			
DESAGÜES				
TIPOLOGÍA:	<input type="checkbox"/> DE FONDO		<input type="checkbox"/> INTERMEDIOS	
NÚMERO DE CONDUCTOS:	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
CIERRE:	<input type="checkbox"/> SIMPLE	<input type="checkbox"/> DOBLE	<input type="checkbox"/> SIMPLE	<input type="checkbox"/> DOBLE
	<input type="checkbox"/> OTROS:		<input type="checkbox"/> OTROS:	
COLUMNAS DE AGUA SOBRE EL EJE DE LOS CONDUCTOS (h _e):				
CAUDAL MÁXIMO DESAGUADO (m ³ /s):				

CROQUIS

OBSERVACIONES

POR PARTE DE EL/LOS TÉCNICO(S) ENCARGADO(S) DE LA REVISIÓN

POR PARTE DEL TITULAR/REPRESENTANTE

Se firma la presente Acta de control de la presa, embalse e instalaciones auxiliares:

- En presencia y con la conformidad del titular/representante.
- Con conocimiento del titular/representante, pero con falta de conformidad por parte del mismo.

<input type="checkbox"/> Sin conocimiento del titular/representante, por razones: <input type="checkbox"/> De urgencia/Extraordinarias <input type="checkbox"/> Identificación imposible del titular <input type="checkbox"/> Otras:	
TÉCNICO(S) QUE EFECTÚA(N) LA REVISIÓN Fdo.:	TITULAR/REPRESENTANTE Fdo.:
Protección de datos: Se le informa que sus datos serán tratados de acuerdo con la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos (Reglamento general de protección de datos), hallándose incorporados a la base de datos de la Confederación Hidrográfica/Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico al objeto de envío de información, respuesta a consultas y contactos genéricos. Se adoptarán las medidas oportunas para garantizar un tratamiento confidencial de los mismos. Igualmente, se le informa que podrá ejercer sus derechos de acceso, rectificación, oposición, supresión de sus datos y los de limitación y portabilidad a su tratamiento a través de una comunicación a la siguiente dirección de correo electrónico: ***.	

DATOS BÁSICOS DEL CONTROL					
CONDICIONES DE CAMPO					
FECHA:			HORA:		
TIEMPO METEOROLÓGICO:					
NIVEL DE LLENADO DEL EMBALSE:	<input type="checkbox"/> ALTO	<input type="checkbox"/> MEDIO	<input type="checkbox"/> BAJO	<input type="checkbox"/> VACÍO	
VERTIDO POR EL ALIVIADERO:	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	VERTIDO POR LOS DESAGÜES, TOMAS, CAUDAL ECOLÓGICO:	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
INSPECCIÓN VISUAL INTEGRADA EN EL PLAN DE INSPECCIÓN SEGÚN NTS (ART. 10.1 NTS3)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	OBSERVACIONES:		

ARCHIVO TÉCNICO (REVISIÓN DOCUMENTAL)					
DOCUMENTOS DE QUE CONSTA		PRESENTE		OBSERVACIONES	
Proyecto de construcción		<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Memoria fin de construcción		<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Plan de puesta en carga y Memoria		<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Otros proyectos, actuaciones realizadas,		<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	

visitas, reconocimientos e inspecciones efectuadas				
Informes anuales, informes de estado y comportamiento de la presa, embalse, equipos e instalaciones auxiliares	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Resultados de las pruebas periódicas de funcionamiento de equipos y de los sistemas eléctricos, hidromecánicos y de comunicaciones	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Revisiones generales de seguridad ordinarias/extraordinarias	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Resolución y propuesta de clasificación de la presa en función del riesgo potencial	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Normas de Explotación	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Plan de Emergencia de la presa	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Órganos de desagüe	Planos de las compuertas/válvulas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
	Planos de los órganos de desagüe en su conjunto	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
	Manuales de funcionamiento	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

	Esquemas eléctricos	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
	Esquemas oleohidráulicos	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
	Registros del mantenimiento	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
	Registros de operaciones realizadas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Otros:		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Sin documentos		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	

ACCESOS, MEDIOS HUMANOS Y AUXILIARES (CONTROL VISUAL)					
ASPECTOS A EVALUAR	PRESENTES			OBSERVACIONES	
Personal técnico adscrito	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.		
Personal operativo adscrito	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.		
Capacitación del personal	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.		
Accesibilidad a la presa	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.		
Oficina o centro de control de la presa	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.		
Energía eléctrica general	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.		

Red de baja tensión	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Grupos electrógenos	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Sala de emergencia	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Red de comunicaciones	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Sistemas de aviso a la población	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Otros:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	

CORONACIÓN (CONTROL VISUAL)				
ASPECTOS A EVALUAR	PRESENTES			OBSERVACIONES
Fisuración enramada	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Fisuración con orientación preferente	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Otras fisuras o grietas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Falta de cohesión del hormigón (se desmorona con facilidad)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Pérdida del mortero alrededor de los áridos gruesos	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Pérdida de hormigón	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	

Depósitos blancos sobre el hormigón o en fisuras	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Depósitos marrones/ocres sobre el hormigón o en fisuras	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Otros indicios de deterioro superficial del hormigón	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Fisuración en elementos de hormigón armado, marcando las armaduras	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Manchas marrones/ocres marcando la ubicación de las armaduras en elementos de hormigón armado	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Pérdida de alineación: pretil, acera, etc.	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Deformaciones visibles	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Problemas de drenaje	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Firme en mal estado	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Insuficiente protección para los vehículos	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Iluminación adecuada	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Vegetación	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Otros:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	

PARAMENTO DE AGUAS ARRIBA (CONTROL VISUAL)				
ASPECTOS A EVALUAR	PRESENTES			OBSERVACIONES
Fisuración enramada	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Fisuración con orientación preferente	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Otras fisuras o grietas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Falta de cohesión del hormigón (se desmorona con facilidad)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Pérdida del mortero alrededor de los áridos gruesos	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Pérdida de hormigón	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Pérdidas de material en protecciones o degradación de estas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Depósitos blancos sobre el hormigón o en fisuras	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Depósitos marrones/ocres sobre el hormigón o en fisuras	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Otros indicios de deterioro superficial del hormigón	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Integridad de la pantalla de impermeabilización	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Cárcavas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	

Movimiento de juntas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Deformaciones visibles o indicios de deslizamientos	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Vegetación	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Madrigueras o indicios de la existencia de fauna en el cuerpo de presa	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Otros:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	

PARAMENTO DE AGUAS ABAJO (CONTROL VISUAL)				
ASPECTOS A EVALUAR	PRESENTES			OBSERVACIONES
Fisuración enramada	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Fisuración con orientación preferente	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Otras fisuras o grietas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Falta de cohesión del hormigón (se desmorona con facilidad)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Pérdida del mortero alrededor de los áridos gruesos	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Pérdida de hormigón	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	

Pérdidas de material en protecciones o degradación de estas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Depósitos blancos sobre el hormigón o en fisuras	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Depósitos marrones/ocres sobre el hormigón o en fisuras	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Otros indicios de deterioro superficial del hormigón	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Integridad de la pantalla de impermeabilización	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Cárcavas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Movimientos de juntas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Deformaciones visibles o indicios de deslizamientos	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Humedades/filtraciones (indicar caudal, color y arrastres)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Vegetación	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Madrigueras o indicios de la existencia de fauna en el cuerpo de presa	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Otros:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	

CIMIENTO Y CONTACTOS PRESA-CIMIENTO Y ESTRIBOS-LADERAS (CONTROL VISUAL)				
ASPECTOS A EVALUAR	PRESENTES			OBSERVACIONES
Fisuras o grietas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Sobreelevación del pie de presa	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Hundimientos o dolinas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Cárcavas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Degradación de los materiales, deformaciones visibles o indicios de deslizamientos	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Humedades/filtraciones (indicar caudal, color y arrastres)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Vegetación	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Riesgo de caída de bloques	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Otros:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	

GALERÍAS (CONTROL VISUAL)				
ASPECTOS A EVALUAR	PRESENTES		OBSERVACIONES	
Fisuración enramada	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Fisuración con orientación preferente	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Fisuración en la clave o en la unión hastial-bóveda	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Otras fisuras o grietas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Falta de cohesión del hormigón (se desmorona con facilidad)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Depósitos blancos sobre el hormigón o en fisuras	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Depósitos marrones/ocres sobre el hormigón o en fisuras	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Otros indicios de deterioro superficial del hormigón	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Humedades/filtraciones (indicar caudal, color y arrastres)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Surgencias en los drenes (indicar caudal y turbidez)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Obturación de los drenes por depósitos blancos	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Hongos, algas o depósitos en el agua de las canaletas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	

o en el hormigón de la galería	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Movimientos en juntas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Dimensiones adecuadas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Limpieza adecuada de las canaletas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Iluminación adecuada	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Ventilación adecuada	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Bombas de achique	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Señalización de emergencia	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Cotas de referencia y planos de ubicación	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Sistema de telefonía	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Cobertura de telefonía móvil	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Sistema de protección contra incendios en las cámaras de válvulas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Otros:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	

ALIVIADERO (CONTROL VISUAL)				
ASPECTOS A EVALUAR	PRESENTES		OBSERVACIONES	
Filtraciones o fugas (indicar situación, caudal y turbidez)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Fisuras o grietas en el contacto presa-aliviadero	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Fisuras o grietas en el puente sobre el aliviadero (tablero, pilas y/o estribos) y/o en el pavimento	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Pérdida de alineación del puente sobre el aliviadero (pretil, acera, etc.)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Flotantes susceptibles de obstruir la evacuación	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Umbral de vertido: fisuras, grietas, erosiones, roturas, etc.	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Losas de la rápida: fisuras, grietas, erosiones, roturas, movimientos relativos entre losas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Losas de la rápida: obturación del sistema de drenaje o de alivio de subpresiones	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Cajeros de la rápida: fisuras, grietas, roturas, movimientos entre paños, posibilidad de sobrevertidos	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	

Trampolín: fisuras, grietas, erosiones, roturas, movimientos, posibilidad de sobrevertidos		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Obras de aproximación		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Compuertas	Acceso a pie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Iluminación adecuada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Doble alimentación eléctrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Manual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Eléctrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Grupo electrógeno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Funcionamiento adecuado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Sí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Oxidación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Desconchados de pintura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Sí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Cierres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Fugas de agua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Sí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

	Fugas de aceite o grasa	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
	Desperfectos o falta de estanqueidad en las juntas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
	Evidencias de sobrevertidos	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
	Vegetación	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
	Mantenimiento y conservación	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Otros:		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	

CUENCO AMORTIGUADOR (CONTROL VISUAL)					
ASPECTOS A EVALUAR	PRESENTES			OBSERVACIONES	
Losa de fondo del cuenco: fisuras, grietas, roturas, movimientos, filtraciones o indicios de presencia de subpresión	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.		
Movimientos de juntas entre losas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.		
Cajeros del cuenco: fisuras, grietas, roturas, movimientos, sobrevertidos	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.		
Elementos de disipación de energía: fisuras, grietas, roturas, movimientos	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.		

Aterramiento del cuenco, presencia de arrastres y/o vegetación	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Obras de restitución al cauce (estado de la escollera)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Otros:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	

VASO Y ZONAS ADYACENTES (CONTROL VISUAL)				
ASPECTOS A EVALUAR	PRESENTES			OBSERVACIONES
Movimientos o indicios de deslizamientos de laderas y/o riesgo de caída de grandes bloques	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Erosiones	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Aterramientos	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Fenómenos en el espejo de agua: remolinos, burbujeos, etc.	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Surgencias o fuentes localizadas aguas abajo o en cuencas próximas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Dolinas o hundimientos del terreno	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Camino perimetral	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Problemas de calidad del agua	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Presencia de especies invasoras (indicar cuáles)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Vallado perimetral del embalse	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Otros:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	

CAUCE AGUAS ABAJO (CONTROL VISUAL)				
ASPECTOS A EVALUAR	PRESENTES			OBSERVACIONES
Obstrucciones	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Socavación excesiva	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Indicios de erosión remontante (acumulación o pérdida de material)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Descalzamientos	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Presencia excesiva de vegetación	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Invasión por elementos que puedan condicionar la explotación	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Fenómenos en el agua: remolinos, burbujeos, etc.	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
Otros:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	

INSTRUMENTACIÓN (CONTROL VISUAL)				
PLAN DE AUSCULTACIÓN SEGÚN NTS (ART. 11.1 NTS3)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	OBSERVACIONES:	
Control de variables externas o de solicitudes	SÍ/NO/N.A.	Automática (SÍ/NO)	Frecuencia de lectura¹	Estado²
Nivel de embalse				
Precipitaciones				
Temperaturas				
Actividad sísmica				
Otros:				
Control de variables internas o de respuesta	SÍ/NO/N.A.	Automática (SÍ/NO)	Frecuencia de lectura¹	Estado²
Variables hidráulicas				
Caudales drenados (filtraciones en drenes)				
Caudales filtrados (indicar si están sectorizados)				
Subpresiones				
Presiones intersticiales				
Otros:				

Deformaciones y movimientos				
Cimiento y laderas				
Extensómetros de varillas				
Inclinómetros				
Otros:				
Movimientos relativos (en galerías y bloques)				
Medidores de junta (ternas)				
Medidores de junta tridimensionales				
Medidores de junta internos				
Otros:				
Presas de hormigón				
Péndulos inversos				
Péndulos directos				
Control temperatura del hormigón				
Control tenso-deformacional				
Otros:				
Presas de materiales sueltos				
Células de asientos				
Tubos telescopicos de asiento				

Extensómetros de gran base				
Inclinómetros				
Otros:				
Control topográfico				
Nivelación				
Colimación				
Otros:				
NOTAS:				
<p>(1) Frecuencia de lectura (manual o automática): (1) Horaria, (2) Diaria, (3) Semanal, (4) Quincenal, (5) Mensual, (6) Bimensual, (7) Trimestral, (8) Semestral, (9) Anual, (10) Plurianual.</p> <p>(2) Estado: (1) operativo, en buen estado y con mantenimiento periódico, (2) operativo, pero sin mantenimiento periódico, (3) no operativo.</p>				
Observaciones:				

VERIFICACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS		
Indicar si		Señalar con una X
A	No hay instrumentación que aporta datos	
B	Existe instrumentación, pero no está operativa	
C	Existe instrumentación, pero no se ausculta	
D	Se ausculta, se almacenan los datos, pero no se analizan	
E	Los datos se presentan en gráficas de evolución temporal, pero no se analizan	

F	Los datos se representan en gráficos de varios tipos (temporales, en función de otras variables, con correlaciones estadísticas, etc.) y se efectúa un análisis superficial de los resultados	
G	Los datos se representan en gráficos de varios tipos, se interpretan adecuadamente (mediante la aplicación de modelos estadísticos, deterministas o mixtos) y se archivan convenientemente	
H	Existen umbrales de aviso o alarma en función de los valores obtenidos por la auscultación	
<p>Observaciones:</p> 		

INSPECCIONES Y COMPROBACIONES DE EQUIPOS Y SISTEMAS				
PLAN DE INSPECCIONES Y COMPROBACIONES SEGÚN NTS (ART. 12.1 NTS3)		<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	OBSERVACIONES:
DESAGÜES DE FONDO (CONTROL VISUAL Y COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO)				
ASPECTOS A EVALUAR		PRESENTES		OBSERVACIONES
Posible aterramiento	Parcial	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
	Total	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
Filtraciones o pérdidas		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
Erosión, corrosión, oxidación, picaduras		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.

Válvulas	Acceso a pie	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
	Compuertas y mandos identificados inequívocamente	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
	Iluminación suficiente	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
	Doble alimentación eléctrica	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.	
	Accionamiento	Manual	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
		Eléctrico	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
		Grupo electrógeno	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
		Funcionamiento adecuado	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
	Oxidación		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
	Desconchados de pintura		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
	Cierres		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
	Fugas de agua		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
	Fugas de aceite o grasa		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
	Aireación		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.

Afecciones en el cauce aguas abajo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Sí	NO	N.A.		
Mantenimiento y conservación		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Sí	NO	N.A.		
Otros:		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Sí	NO	N.A.		
TOMAS (CONTROL VISUAL Y COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO)						
ASPECTOS A EVALUAR		PRESENTES			OBSERVACIONES	
Possible aterramiento	Parcial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Sí	NO	N.A.		
Total	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	Sí	NO	N.A.			
Filtraciones o pérdidas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Sí	NO	N.A.		
Erosión, corrosión, oxidación, picaduras		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Sí	NO	N.A.		
Válvulas	Acceso a pie		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Sí	NO	N.A.	
	Compuertas y mandos identificados inequívocamente		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Sí	NO	N.A.	
	Iluminación suficiente		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Sí	NO	N.A.		
Doble alimentación eléctrica		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Sí	NO	N.A.		
Accionamiento	Manual		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Sí	NO	N.A.	
Eléctrico			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Sí	NO	N.A.	

	Grupo electrógeno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Sí	NO	N.A.		
	Funcionamiento adecuado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Sí	NO	N.A.		
Oxidación		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Sí	NO	N.A.		
Desconchados de pintura		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Sí	NO	N.A.		
Cierres		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Sí	NO	N.A.		
Fugas de agua		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Sí	NO	N.A.		
Fugas de aceite o grasa		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Sí	NO	N.A.		
Aireación		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Sí	NO	N.A.		
Afecciones en el cauce aguas abajo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Sí	NO	N.A.		
Mantenimiento y conservación		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Sí	NO	N.A.		
Otros:		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Sí	NO	N.A.		

NOTAS ADICIONALES

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO

LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

TECNICO(S) QUE EFECTUA(N) EL CONTROL	TITULAR/REPRESENTANTE
Fdo:	Fdo:

ANEXO II

Certificado de control de la seguridad de presa, instalaciones auxiliares y embalse

REFERENCIA DEL CERTIFICADO:

TITULAR DE LA PRESA:.....

PRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA, COMO ENTIDAD COLABORADORA EN MATERIA DE SEGURIDAD DE PRESAS Y EMBALSES, CERTIFICA QUE:

TRAS EL CONTROL GENERAL DE LA SEGURIDAD EFECTUADO A LA PRESA/EMBALSE EL/...../....., SE HA COMPROBADO QUE SE ENCUENTRA EN LAS SIGUIENTES CONDICIONES:

- SATISFACTORIA
- ADMISIBLE
- INSUFICIENTE
- INSATISFACTORIA

- SE RECOMIENDA QUE SE LLEVEN A CABO CON CARÁCTER INMEDIATO LAS SIGUIENTES MEJORAS:

.....

- SE RECOMIENDA QUE SE LLEVEN A CABO A MEDIO PLAZO LAS SIGUIENTES LAS SIGUIENTES MEJORAS:

.....

- SE RECOMIENDA QUE SE LLEVEN A CABO A LARGO LAS SIGUIENTES LAS SIGUIENTES MEJORAS:

.....

- SE EFECTUEN LOS SIGUIENTES ESTUDIOS:

- HIDROLOGICOS - HIDRAULICOS
- DE ESTABILIDAD ESTATICA / DINAMICA
- DE CARACTERIZACION GEOLOGICO – GEOTECNICA
- OTROS:

.....

- NINGUNO

- SE ACTUALICE/REVISE EL PLAN DE EMERGENCIA:
.....
- ACTUALICE/REVISEN LAS NORMAS DE EXPLOTACIÓN:
.....
- SE EFECTUE UNA REVISIÓN EXTRAORDINARIA DE SEGURIDAD:
SI NO
- ¿ALGUNA DE LAS RECOMENDACIONES ANTERIORES SE HABIA EFECTUADO EN UNA INSPECCIÓN ANTERIOR? **SI NO**

LAS MEJORAS SOLICITADAS DEBERÁN SER COMPLETADAS ANTES DE:

..... / /

VALIDEZ DEL CERTIFICADO: El presente certificado tiene validez anual.

Para salvaguardar la independencia, imparcialidad e integridad del **control de seguridad realizado a la presa/embalse**, la entidad colaboradora que la ha efectuado informa que ha estado involucrada en las siguientes actividades de revisión documental/control de la seguridad previo en esta misma presa/embalse:

- Ninguna
- Las siguientes:
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Fecha:de.....de.....

Firma:

Protocolo n.º 8: Revisión técnico-documental del informe periódico de comportamiento de la presa

1. Normativa y legislación de referencia

- Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril (en adelante RDPH).
- Real Decreto 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses (en adelante NTS1, NTS2 y NTS3).

2. Bibliografía de referencia

Podrán emplearse para efectuar las tareas contenidas en este protocolo de control de seguridad aquellos Manuales, Instrucciones, Guías Técnicas, o cualquier otra documentación similar publicada que esté relacionada con el estado del arte en materia de seguridad de presas y embalses y con las mejores técnicas y buenas prácticas que permitan efectuar adecuadamente el control de dicha seguridad, así como cumplir con los preceptos contenidos en la normativa y legislación de referencia.

Sin tener carácter exhaustivo, ni obligatorio, podrán ser tenidos en cuenta para efectuar las tareas contenidas en este protocolo de control de seguridad, los documentos que aparecen referenciados en el portal de internet de MITECO:

<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/principales-documentos-gestion-seguridad-presas-embalses/bibliografia-de-referencia.html>

3. Requisitos y medios para llevar a cabo la comprobación

La revisión técnico-documental del informe periódico de comportamiento de la presa y sus conclusiones deberá ser efectuada por un técnico competente con un mínimo de 15 años de experiencia demostrable en la dirección y coordinación de equipos de trabajo en el ámbito de la consultoría de seguridad de presas, que incluya haber redactado informes periódicos de comportamiento de presas o haber realizado las comprobaciones requeridas en el apartado 24 de la NTS3, para poder efectuar la tarea objeto de este procedimiento. Esta experiencia se acreditará mediante la presentación de títulos académicos, certificados de buena ejecución de trabajos similares efectuados o declaración jurada, junto con una memoria justificativa que detalle los proyectos de presas, o relacionados con obras a efectuar en presas, las revisiones generales de seguridad de presas y embalses, o los informes periódicos de comportamiento de presas, en cuya redacción o revisión haya participado, o las presas en las que ha formado parte de su equipo de explotación.

4. Comprobación técnico-documental del informe periódico de comportamiento de la presa

Se realizará una comprobación técnico-documental del informe periódico de comportamiento de la presa. Esta comprobación podrá circunscribirse a las conclusiones del citado informe de comportamiento, que es la parte de este que debe desglosar el titular para su remisión a la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses (Apartado 24.3 de la NTS3) o bien al informe completo (Apartado 24.1 de la NTS3).

La comprobación y catalogación del comportamiento, en ambos casos, constará de dos partes:

4.1 Comprobación de la adecuación formal y de las conclusiones del documento.

4.2 Extracto de las conclusiones del informe y catalogación del comportamiento de la presa.

Se rellenará la ficha que figura como anexo I de este protocolo, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar en dicho proceso y en la que se incluye la conclusión relativa al comportamiento de la presa en el periodo analizado.

4.1 Comprobación de la adecuación formal y de las conclusiones del documento.

Se verificará que el documento presentado está suscrito por el Director/a de Explotación de la presa, como responsable de su redacción (Apartado 24.1 de la NTS3).

Se verificará que el periodo analizado en el informe es adecuado a las frecuencias establecidas en el Apartado 24.2 de la NTS3: un año para las presas de categoría A, dos años para las presas de categoría B y cinco años para las presas de categoría C.

Se verificará que el contenido del documento (ya sea el informe completo o las conclusiones) abarca con suficiente detalle lo indicado en el Apartado 24.1 de la NTS3, describiéndose los siguientes aspectos:

- Resultados de la vigilancia: inspecciones visuales, observaciones y revisiones realizadas tanto sobre la obra civil, el embalse, órganos de desagüe, equipos y sistemas, y la auscultación.
- Incidentes relevantes ocurridos en el periodo.
- Actuaciones de entidad llevadas a cabo en la presa y embalse.
- Conclusión sobre el estado y comportamiento de la presa y el embalse y sus instalaciones auxiliares, con mención a las deficiencias observadas, si las hubiera, y propuesta de actuaciones correctoras, si fuera necesario.

Complementariamente, se verificará que las conclusiones y recomendaciones son coherentes con los resultados de las inspecciones y las pruebas de equipos y sistemas realizadas, y con la interpretación de la auscultación, y que están relacionados con el historial de comportamiento de la presa y el embalse (Apartado 24.3 de la NTS3).

Estos aspectos se evaluarán de acuerdo con el siguiente baremo:

- I: El contenido es completo, se ajusta a lo indicado en la normativa de aplicación. Todos los aspectos se detallan suficientemente y de forma coherente.
- II: El contenido es completo, pero con carencias o deficiencias de carácter menor, que se indican en la casilla OBSERVACIONES correspondiente, y que no son obstáculo para conocer el estado de seguridad de la presa. Las conclusiones y recomendaciones son, en general, coherentes y permiten conocer el estado de seguridad que presenta la presa.
- III: El contenido tiene carencias o deficiencias importantes, que se indican en la casilla OBSERVACIONES correspondiente, y que no permiten una evaluación concluyente del comportamiento de la presa. Las conclusiones y recomendaciones son incoherentes o generan dudas en relación con el estado de seguridad que presenta la presa.
- IV: El contenido es incompleto, no incluye todos los aspectos a considerar o falta el análisis de elementos esenciales. Su carencia o deficiencias impide conocer el estado de seguridad de la presa. Las conclusiones y recomendaciones o no figuran o no permiten alcanzar ninguna conclusión acerca de la seguridad que presenta la presa. Las carencias o deficiencias observadas se indican en la casilla de OBSERVACIONES correspondiente.

Resultado del análisis del alcance del documento: El análisis concluirá encuadrando el alcance del informe en uno de los siguientes grupos:

- COMPLETO. El contenido se ajusta a lo indicado en la normativa de aplicación. Las conclusiones y recomendaciones son coherentes y permiten conocer el estado de seguridad que presenta la presa.

Se asignará esta categoría si todas las comprobaciones se encuadran en el tipo I.

- COMPLETO con carencias subsanables. El contenido tiene algunas carencias, si bien éstas no son obstáculo para evaluar el estado de seguridad de la presa. Las conclusiones y recomendaciones son, en general, coherentes y permiten conocer el estado de seguridad que presenta la presa. Se requerirá al titular que en los sucesivos informes se corrijan esas carencias.

Se asignará esta categoría si todas las comprobaciones se encuadran en los tipos I o II.

- INCOMPLETO. El contenido del informe no incluye elementos básicos o existen incoherencias que impiden evaluar adecuadamente el estado de la presa.

Se asignará esta categoría si alguna de las comprobaciones se encuadra en los tipos III o IV. El informe será devuelto al titular para la corrección/subsanación de las carencias detectadas¹.

¹ Puede haber elementos del informe no subsanables, como la realización de visitas de inspección o de pruebas de equipos, si no se han llevado a cabo en su momento. En cualquier caso, el contenido del informe quedará catalogado como INCOMPLETO y así se le indicará al titular, con objeto de que realice de forma correcta los informes siguientes.

4.2 Extracto de las conclusiones del informe y catalogación del comportamiento de la presa.

Se extractarán los aspectos más significativos de las conclusiones y recomendaciones; y se catalogará el comportamiento de la presa durante el periodo al que se extiende en uno de los grupos siguientes:

– COMPORTAMIENTO ADECUADO. El informe valora el comportamiento como correcto o adecuado; siendo el informe completo, y las conclusiones coherentes con los resultados de las inspecciones, las pruebas de equipos y sistemas y la interpretación de la auscultación.

– COMPORTAMIENTO ADECUADO con variables/elementos que requieren observación específica. El informe valora el comportamiento como correcto o adecuado, siendo el informe completo, y las conclusiones coherentes con los resultados de las inspecciones, las pruebas de equipos y sistemas y la interpretación de la auscultación; si bien, existen variables o elementos que son objeto de seguimiento/vigilancia específica durante el periodo a que hace referencia el informe.

A estos efectos, se considerará esta catalogación cuando se haya declarado, o permanezca abierto, algún escenario 0 de emergencia, para las presas de categoría A o B; o si se ha producido alguna situación asimilable, que requiera intensificación del control, para las presas de categoría C, o para aquellas de categoría A o B en las que el Plan de Emergencia no esté implantado.

También se empleará esta catalogación cuando, a la vista del comportamiento histórico, se mantenga en el tiempo el control específico de algún elemento concreto, aunque no haya dado lugar a la declaración del escenario de emergencia 0, en presas de categoría A o B, o situaciones asimilables en presas de categoría C.

– COMPORTAMIENTO VISUAL ADECUADO con inoperatividad/carencia de elementos de auscultación. El informe valora el comportamiento como correcto o adecuado, siendo el informe completo, y las conclusiones coherentes con los resultados de las inspecciones y prueba de equipos, habiéndose referenciado la inoperatividad generalizada de elementos de auscultación, la carencia de estos, o la imposibilidad para su lectura y análisis; siempre que no se haya producido ningún incidente, ni situación de emergencia en el periodo de informe, ni tenga la presa elementos o variables susceptibles de control específico.

– COMPORTAMIENTO CON INCIDENCIAS CERRADAS. En el periodo a que hace referencia el informe, se han tomado las medidas necesarias para corregir una incidencia abierta y han quedado implantadas.

Al respecto de esta definición, se considera que se ha producido una incidencia cuando se haya declarado algún escenario de emergencia igual o superior al 1, para las presas de categoría A o B; o si se ha producido alguna situación asimilable, que requiera llevar a cabo medidas correctoras, para las presas de categoría C, o para aquellas de categoría A o B en las que el Plan de Emergencia no esté implantado.

Se podrán incluir también como incidencias otras circunstancias que se consideren relevantes al efectuar la revisión, aunque no hayan dado lugar a la declaración de algún escenario de emergencia 1 o superior, en presas de categoría A o B, o situaciones asimilables en presas de categoría C.

– COMPORTAMIENTO CON INCIDENCIAS CERRADAS y con variables/elementos que requieren observación específica. En el periodo a que hace referencia el informe, se han tomado las medidas necesarias para corregir una incidencia abierta y han quedado implantadas. Independientemente de que haya quedado cerrada la incidencia existen variables o elementos que han sido objeto de seguimiento o vigilancia específica durante el

periodo a que hace referencia el informe, o que deben seguirse a la raíz de la incidencia registrada.

Al respecto de esta definición se considera que se ha producido una incidencia cuando, se haya declarado algún escenario de emergencia igual o superior al 1, para las presas de categoría A o B; o si se ha producido alguna situación asimilable, que requiera llevar a cabo medidas correctoras, para las presas de categoría C, o para aquellas de categoría A o B en las que el Plan de Emergencia no esté implantado.

Se podrán incluir también como incidencias otras circunstancias que se consideren relevantes al efectuar la revisión, aunque no hayan dado lugar a la declaración de algún escenario de emergencia 1 o superior, en presas de categoría A o B, o situaciones asimilables en presas de categoría C.

– COMPORTAMIENTO CON INCIDENCIAS ABIERTAS. Existe una incidencia abierta al final del periodo a que hace referencia el informe.

Al respecto de esta definición, se considerará que se ha producido una incidencia cuando se haya declarado algún escenario de emergencia igual o superior al 1, para las presas de categoría A o B; o si se ha producido alguna situación asimilable, que requiera llevar a cabo medidas correctoras, para las presas de categoría C, o para aquellas de categoría A o B en las que el Plan de Emergencia no esté implantado.

Se podrán incluir también como incidencias otras circunstancias que se consideren relevantes al efectuar la revisión, aunque no hayan dado lugar a la declaración de algún escenario de emergencia 1 o superior, en presas de categoría A o B, o situaciones asimilables en presas de categoría C.

Las incidencias reseñadas y la problemática crónica que pueda tener la presa se reflejarán de forma abreviada como conceptos clave. Se recoge en el anexo II un listado básico de conceptos clave relacionados con posibles incidentes o patologías.

5. Ficha de revisión y emisión de certificado

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo.

Si todas las comprobaciones son de tipo I-II, se emitirá el Certificado de Conformidad que figura como anexo III de este protocolo de control. Este certificado se entregará al titular de la presa junto con la ficha de revisión.

En el caso de que alguna de las comprobaciones sea de tipo III-IV, se emitirá Certificado de No Conformidad que, junto con la ficha de revisión, se entregará al titular.

Como salvedad, se emitirá Certificado favorable del informe periódico de comportamiento de presa que figura como anexo III de este protocolo control, en el caso de que en la lista de comprobaciones la incorrecta periodicidad del informe sea el único incumplimiento observado. Ese certificado se entregará al titular de la presa junto con la ficha de revisión.

6. Ficha de revisión y elaboración de informe

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo de control, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar en el proceso, indicando si tienen la condición I/II/III/IV.

Se elaborará un informe técnico estructurado de acuerdo con la ficha de revisión y los puntos incluidos en el proceso de control, en el que se desarrollarán con detalle los aspectos evaluados y se concluirá el sentido favorable o desfavorable del resultado de la revisión.

ANEXO I

Ficha de revisión del informe periódico de comportamiento de presa

REVISIÓN DEL INFORME PERIÓDICO DE COMPORTAMIENTO DE LA PRESA						
PRESA:						
Titular:						
Entidad de control acreditada por ENAC con acreditación						
Documento revisado: <i>Indicar CONCLUSIONES o INFORME COMPLETO</i>						
Nº Referencia:		Fecha de la revisión				
Fecha del documento:		Periodo del informe:				
Demarcación Hidrográfica:		UTM ETRS89 X (Huso ..):				
TM (Provincia):		UTM ETRS89 Y (Huso ..):				
Tipología:		Altura sobre cimientos:				
Categoría en función dimensiones:		Categoría en función del riesgo:				
Resumen del informe anterior:	<i>Indicar periodo, calificación del alcance, catalogación del comportamiento y conceptos clave del informe anterior.</i>					
Informe suscrito por la Dirección de Explotación: <i>Indicar SI o NO</i>						
Periodicidad de informe adecuada: <i>Indicar SI o NO</i>						
i) Comprobación de la adecuación formal y de las conclusiones del documento: <i>Indicar catalogación del alcance del informe</i>						
ASPECTO EVALUADO		I	II	III	IV	OBSERVACIONES
-Se describen los resultados de las inspecciones						

REVISIÓN DEL INFORME PERIÓDICO DE COMPORTAMIENTO DE LA PRESA				
PRESA:				
-Se incluye información sobre pruebas de equipos y sistemas				
-Se analizan los resultados de la auscultación				
-Se consignan los incidentes relevantes ocurridos en el periodo				
-Se relacionan las actuaciones de entidad llevadas a cabo en la presa				
-Se incluye una conclusión sobre el estado y comportamiento de la presa y el embalse (incluyendo deficiencias observadas y propuesta de acciones correctoras)				
ii) Extracto de las conclusiones del informe de comportamiento: Indicar catalogación del comportamiento de la presa				
- Incidencias/deficiencias observadas durante el control visual:				
- Incidencias/deficiencias relacionadas con la prueba de equipos y sistemas:				

REVISIÓN DEL INFORME PERIÓDICO DE COMPORTAMIENTO DE LA PRESA	
PRESA:	
- Incidencias/deficiencias observadas por medio de la auscultación:	
- Acciones correctoras propuestas:	
- Actuaciones significativas realizadas:	
- Otros aspectos relevantes u observaciones:	
Conceptos clave:	<i>Indicar conceptos clave (Anexo II) relativos a incidencias detectadas o patologías crónicas de la presa</i>
FIRMA:	

ANEXO II
Listado básico de conceptos clave

Vaso del embalse.

Inestabilidad de laderas.

Sumideros en vaso.

Aterramiento del embalse.

Otros problemas en embalse (indicar cuál).

Cuerpo de presas de fábrica.

Fisuración (indicar elemento).

Filtraciones (indicar situación).

Incremento del caudal de filtración.

Decremento del caudal de filtración.

Drenes ineficaces/colmatados.

Expansividad (álcali-árido).

Problemas en el cimiento (indicar cuál).

Otros problemas en cuerpo de presa (indicar cuál).

Cuerpo de presas de materiales sueltos.

Deterioro de la protección frente al oleaje.

Fisuración longitudinal (causa).

Fisuración transversal (causa).

Fisuración/deterioro de la pantalla frontal.

Signos de deslizamiento en paramentos.

Filtraciones (indicar situación).

Incremento del caudal de filtración.

Turbidez/arrastres en caudal de filtración.

Erosión interna (presa/cimiento).

Vegetación de porte en paramentos.

Otros problemas en cuerpo de presa (indicar cuál).

Aliviadero.

Daños por cavitación.

Levantamiento de losas (canal de descarga/cuenco).

Erosión en salida del cuenco.

Erosión descontrolada en trampolín.

Inoperatividad de las compuertas.

Otros problemas en aliviadero (indicar cuál).

Desagües de fondo/Tomas.

Inoperatividad válvulas/equipos de accionamiento.

Inoperatividad por aterramiento.

Falta de fiabilidad de equipos por deterioro/envejecimiento.

Falta de aireación.

Signos de cavitación.

Signos de corrosión.

Signos de aplastamiento.

Otros problemas en desagües de fondo/tomas (indicar cuál).

Instalaciones y accesos.

Inoperatividad de sistemas de comunicaciones.

Inoperatividad de grupo eléctrico.

Iluminación deficiente (indicar elemento).

Deficiencias en accesos.

Otros problemas en instalaciones y accesos (indicar cuál).

Medidas de auscultación.

Movimientos elevados/anormales.
Presiones intersticiales elevadas.
Filtraciones elevadas.
Inoperatividad generalizada de elementos de auscultación.
Carencia de elementos de auscultación.
Otros problemas detectados mediante la auscultación (indicar cuál).
Puesta en carga.
Puesta en carga no completada.
Resguardos.
Sobrevertido por oleaje.
Otros problemas de resguardo (indicar cuál).

ANEXO III

Certificado del informe periódico de comportamiento de presa

Nº DE REFERENCIA:

TITULAR DE LA PRESA:.....

PRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA, COMO ENTIDAD COLABORADORA EN MATERIA DE SEGURIDAD DE PRESAS Y EMBALSES, CERTIFICA:

QUE EL INFORME PERIODICO DE COMPORTAMIENTO DE LA PRESA , REVISADO EL/...../..... , **CUMPLE/NO CUMPLE** LOS CRITERIOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS VIGENTE Y **ESTÁ/NO ESTÁ** CORRECTAMENTE ELABORADO Y DESARROLLADO, POR LO QUE SE EMITE **CERTIFICADO DE CONFORMIDAD/DE NO CONFORMIDAD.**

PERIODO ANALIZADO EN EL INFORME:

CATALOGACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LA PRESA:

Para salvaguardar la independencia, imparcialidad e integridad de la **revisión del informe periódico de comportamiento de la presa**, la entidad colaborada que la ha efectuado informa que ha estado involucrada en las siguientes actividades de revisión documental/control de la seguridad previo en esta misma presa/embalse:

- Ninguna
- Las siguientes:

.....
.....
.....

Fecha:de.....de.....

Firma:

Protocolo n.º 9: Revisión técnico-documental de la revisión general/extraordinaria de seguridad de la presa

1. Normativa y legislación de referencia

- Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril (en adelante RDPH).
- Real Decreto 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses (en adelante NTS1, NTS2 y NTS3).

2. Bibliografía de referencia

Podrán emplearse para efectuar las tareas contenidas en este protocolo de control de seguridad aquellos Manuales, Instrucciones, Guías Técnicas, o cualquier otra documentación similar publicada que esté relacionada con el estado del arte en materia de seguridad de presas y embalses y con las mejores técnicas y buenas prácticas que permitan efectuar adecuadamente el control de dicha seguridad, así como cumplir con los preceptos contenidos en la normativa y legislación de referencia.

Sin tener carácter exhaustivo, ni obligatorio, podrán ser tenidos en cuenta para efectuar las tareas contenidas en este protocolo de control de seguridad, los documentos que aparecen referenciados en el portal de internet de MITECO:

<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/principales-documentos-gestion-seguridad-presas-embalses/bibliografia-de-referencia.html>

3. Requisitos y medios para llevar a cabo la comprobación

La revisión técnico-documental de la Revisión general de seguridad ordinaria o extraordinaria de la presa deberá ser efectuada por un técnico competente con un mínimo de 20 años de experiencia demostrable en la dirección y coordinación de equipos de trabajo en el ámbito de la consultoría de seguridad de presas, que incluya haber redactado revisiones generales o extraordinarias de su seguridad o haber efectuado las comprobaciones, inspecciones e informes requeridos en los apartados 27, 28, 29, 30, 31, 32 y 33 de la NTS3, para poder efectuar la tarea objeto de este protocolo. Esta experiencia se acreditará mediante la presentación de títulos académicos, certificados de buena ejecución de trabajos similares efectuados o declaración jurada, junto con una memoria justificativa que detalle los proyectos de presas, o de obras a efectuar en presas, las obras de presas o realizadas en presas, los informes de comportamiento y las revisiones generales de seguridad de presas y embalses en cuya redacción, ejecución o revisión haya participado, respectivamente, o las presas en las que haya ejercido la dirección de explotación.

Ese técnico competente, para poder efectuar las tareas objeto de este protocolo, deberá contar, además, con el personal con la formación, conocimientos técnicos y experiencia mínima, que se incluyen en la tabla siguiente:

Formación	Área de conocimiento	Experiencia mínima
Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, o Máster Universitario equivalente, o Titulado Universitario nivel 3 de MECES.	Comportamiento de presas.	15 años
Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, o Máster Universitario equivalente, o Titulado Universitario nivel 3 de MECES.	Geología/Geotecnia.	15 años
Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, o Máster Universitario equivalente, o Titulado Universitario nivel 3 de MECES.	Hidrología o Hidráulica.	15 años

La experiencia se acreditará mediante la presentación de títulos académicos, certificados de buena ejecución de trabajos similares o declaración jurada de cumplimiento de los requisitos necesarios para poder efectuar esa tarea, junto con una memoria justificativa que acredite la experiencia y los trabajos realizados en las áreas de conocimiento especificadas en la tabla.

4. Comprobación técnico-documental de la revisión general/extraordinaria de seguridad de la presa

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar durante su desarrollo.

Se verificará que el documento presentado ha sido elaborado por un técnico competente.

Se realizará una comprobación técnico-documental de la revisión general de seguridad ordinaria o extraordinaria de la presa, que constará de dos partes:

4.1 Comprobación de la adecuación formal del documento.

4.2 Comprobación del contenido técnico del documento.

4.1 Comprobación de la adecuación formal del documento.

Se verificará que el documento incluye los siguientes epígrafes (Apartados 29 a 33 NTS3):

– Antecedentes e historial de la presa.

– Descripción sucinta de la presa, embalse, instalaciones, accesos y elementos anejos.

– Revisión de la documentación de Archivo Técnico.

– Resumen de los aspectos tratados en anteriores revisiones de seguridad.

– Estado y comportamiento de la presa, embalse e instalaciones auxiliares.

– Estado y comportamiento de los equipos, de los sistemas eléctricos, hidromecánicos y de comunicaciones.

– Análisis de la seguridad de la presa y del embalse:

• Seguridad Estructural y análisis del comportamiento de la presa y embalse.

• Seguridad Hidrológica e Hidráulica.

• Caracterización Geológica – Geotécnica de cerrada y vaso del embalse.

• Seguridad Sísmica.

• Seguridad y funcionalidad de los equipos electromecánicos, hidráulicos, de suministro de energía, de los sistemas de comunicaciones y de aviso a la población y del sistema de auscultación.

• Seguridad y estado de los accesos y otros.

• Análisis de la gestión de la Explotación.

– Resumen de las conclusiones del análisis de seguridad realizado y recomendaciones.

– Propuesta de actuaciones planteadas para mejorar las condiciones de seguridad, con presupuesto estimado y plazos de realización.

– Posibles limitaciones a la explotación de carácter provisional o definitivo.

4.2 Comprobación del contenido técnico del documento.

Se verificará que los criterios de seguridad contenidos en la NTS2 han sido considerados como marco de referencia obligatorio. Adicionalmente, se analizará la justificación del grado de cumplimiento a dichos criterios de seguridad.

Se verificará la coherencia del documento, entre todos sus capítulos y apartados, y se examinarán con detalle, los siguientes aspectos.

4.2.1 Antecedentes e Historial.

Se verificará que este epígrafe incluye los siguientes aspectos:

– Recoge de forma resumida y sucinta aspectos relacionados con el proyecto de la presa.

– Recoge de forma resumida y sucinta aspectos relacionados con su construcción.

– Resume aspectos de la explotación, o de aquellos incidentes relevantes que haya podido ocurrir durante la misma y que puedan ser determinantes de la situación actual en la que se encuentra la presa.

4.2.2 Descripción sucinta de la presa, embalse, instalaciones, accesos y elementos anejos.

Se verificará que se describen, con la extensión y el detalle suficientes:

- Las principales características de la instalación: presa, embalse, instalaciones, accesos y elementos anejos.
- Las características hidrológicas de la cuenca.
- Las características geológico-geotécnicas y sísmicas del terreno sobre el que se sitúa presa y embalse.
- Las características hidráulicas del cauce situado aguas abajo de la presa.

Y, que se incluye y actualiza la Ficha Técnica de la presa y embalse que recoge los datos requeridos por el Registro de Seguridad de Presas y Embalses (artículo 368 RDPH).

4.2.3 Revisión de la documentación del Archivo Técnico.

De acuerdo con lo establecido en los Apartados 26 y 30 de la NTS3, se analizará su contenido y la calidad y grado de fiabilidad de la información que contiene para determinar la seguridad de la presa.

Se examinará si incluye:

- Proyectos de la presa.
- Información sobre la construcción: resultados de los ensayos y análisis de materiales, geología, geotecnia, tratamientos de impermeabilización y drenaje efectuados e informes de comportamiento.
- Clasificación de la presa y el documento propuesta de clasificación.
- Normas de Explotación.
- Plan de Emergencia (PEP en lo sucesivo).
- Documento Técnico de implantación del Plan de Emergencia.
- Acta de implantación del Plan de Emergencia.
- Programa de Puesta en Carga.
- Memoria de la puesta en carga de la presa y llenado del embalse.
- Resultados de las inspecciones periódicas y de la auscultación.
- Evolución del nivel de embalse, de los caudales entrantes y salientes, y de los datos meteorológicos.
- Registro de datos de la gestión de avenidas.
- Documentación relativa a los trabajos de revisión, conservación y modificaciones realizadas.
- Resultados de las pruebas periódicas de funcionamiento de los equipos y de los sistemas eléctricos, hidromecánicos y de comunicaciones.
- Informes periódicos y extraordinarios de comportamiento de la presa y el embalse, equipos y sistemas.
- Informes de los resultados de las revisiones generales y extraordinarias de seguridad.
- Documentación administrativa: resoluciones, recomendaciones y actas emitidas por la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses.

4.2.4 Análisis de las revisiones de seguridad anteriormente realizadas.

Se comprobará que se han examinado todos los informes de comportamiento elaborados, las anteriores revisiones de seguridad ordinarias o extraordinarias efectuadas, las inspecciones y visitas realizadas a la presa, los reconocimientos de todo tipo que hayan podido efectuarse con anterioridad, y si se ha efectuado un análisis adecuado de toda esa información.

Se confirmará si se han llevado a cabo las actuaciones recomendadas en las revisiones previas, así como a la eficacia conseguida con las mismas.

4.2.5 Revisión de la Clasificación, de las Normas de Explotación y del Plan de Emergencia de la presa.

Se verificará que se ha efectuado una comprobación de la adecuación de la Clasificación de la presa, de las Normas de Explotación y del Plan de Emergencia a las circunstancias existentes y, en la medida que el conocimiento científico y técnico lo permita, la influencia que sobre el contenido de todos ellos podrían tener los efectos del cambio climático (Apartado 30 NTS3).

4.2.6 Control del estado de la presa y sus instalaciones.

Se verificará que se ha efectuado un adecuado control «*in situ*» para examinar el estado en que se encuentran (Apartado 31 NTS3):

- Obra civil.
- Cimentación.
- Obras auxiliares.
- Vaso del embalse, incluidas laderas y accesos.
- Elementos electromecánicos.
- Fuentes de energía.
- Sistemas de auscultación.
- Sistemas de comunicación.
- Sistemas asociados al Plan de Emergencia de presa.
- Resultados de las pruebas de funcionamiento de los órganos de desagüe.
- Confirmación de que las condiciones existentes son adecuadas a lo recogido en los documentos de Clasificación de la presa, Normas de explotación y Plan de Emergencia.
- Capacitación del equipo de explotación asignado a la presa.

4.2.7 Análisis de la seguridad de la presa y embalse.

Se comprobará que en la revisión de seguridad del sistema presa-embalse se han realizado las siguientes evaluaciones de la seguridad, y que estas están convenientemente elaboradas y desarrolladas (Apartado 32 NTS3):

4.2.7.1 Seguridad estructural.

– Se comprobará que se ha examinado y evaluado el comportamiento estructural de la presa apoyándose en:

- Historial de comportamiento.
- Reconocimientos específicos de todo tipo que hayan podido realizarse.
- Se verificará que en la cuantificación de las distintas acciones se ha considerado, en la medida que el conocimiento científico y técnico lo permita, los posibles efectos del cambio climático (Apartado 11.5 NTS2).
- Se verificará que, como marco de referencia, se han utilizado los coeficientes de seguridad resultantes en las distintas situaciones que figuran en la NTS2 (Apartado 15 NTS3):

Relativos a la estabilidad	Categoría de la Presa		
	A	B	C
Situación			
Normal (Aptdo. 11.4-12 NTS2).	1,4	1,4	1,3
Accidental (Aptdo. 11.4-12 NTS2).	1,3	1,2	1,1
Extrema (Aptdo. 11.4-12 NTS2).	> 1,0	> 1,0	> 1,0

Relativos a las tensiones efectivas en el cuerpo de presas de fábrica	Categoría de la Presa		
	A	B	C
Situación			
Normal (Aptdo. 11.4-12 NTS2).	3,0	2,5	2,0
Accidental (Aptdo. 11.4-12 NTS2).	2,0	2,0	1,5

4.2.7.2 Seguridad hidrológica e hidráulica.

Se examinará y evaluará dicha seguridad, utilizando como marco de referencia los criterios de seguridad contenidos en la NTS2:

- Un análisis de las avenidas entrantes al embalse (Apartados 4, 5 y 8 NTS2), que debe incluir, una distribución estacional de las mismas y su posible variación futura debido a los efectos del cambio climático.
- Comprobación de Niveles y Resguardos (Apartados 6 y 7 NTS2).
- Comportamiento hidráulico de los órganos de desagüe y estructuras de restitución. Capacidad y control de estos (Apartados 9 y 10 NTS2):

- En presas clasificadas como A o B, se comprobará que el desagüe de fondo cuenta con dos conductos provistos, cada uno, de dos elementos de cierre en serie (Apartado 10.5 NTS2).
- En grandes presas clasificadas en la categoría C, se comprobará que cuenta con al menos un conducto para su vaciado (Apartado 10.5 NTS2).
- Que en el caso de presas de materiales sueltos los desagües de fondo están situados en el interior de galerías y no discurren a través del cuerpo de presa en contacto directo con este (Apartado 10.6 NTS2).
- Que su funcionalidad y comportamiento hidráulico son correctos y que existen normas y manuales de operación.
 - Que se han examinado las restricciones de uso, si es que las hay.
 - Que se han revisado planos y todo tipo de especificaciones.
 - Se ha comprobado que las compuertas de los aliviaderos admiten el sobrevertido sobre ellas en condiciones de seguridad (Apartado 10.4 NTS2).
 - Se ha comprobado que los aliviaderos controlados exclusivamente por compuertas cuentan como mínimo con dos vanos (Apartado 10.3 NTS2).
 - Se ha verificado que los gálibos y la luz entre pilas de los vanos de aliviaderos de superficie permiten el paso de elementos flotantes (Apartado 10.2 NTS2).
 - Se ha comprobado que los dispositivos de control de los órganos de desagüe cuentan con dispositivos de accionamiento redundantes y están alimentados por fuentes de energía independientes (Apartado 10.1 NTS2).
 - Que hay curvas con caudales de desagüe.
 - Que se tratan adecuadamente los escenarios de averías de los órganos de desagüe, analizando sus consecuencias (Apartado 10.7 NTS2).
 - Que se detallan las carencias y/o deficiencias encontradas.
 - Que se efectúan recomendaciones y propuestas de actuaciones.

4.2.7.3 Caracterización geológica-geotécnica.

- Se examinará toda la información disponible del terreno sobre el que se sitúa el embalse o apoya la presa que pueda tener influencia sobre su seguridad (fallas, deslizamientos, materiales etc.), incluyéndose en aquella los sondeos efectuados y los ensayos realizados sobre las muestras extraídas de los mismos o efectuados «in situ».
- Se comprobará que con dicha información embalse y cerrada, estructuralmente, quedan correctamente caracterizados y que se ha analizado la posibilidad de existencia de zonas inestables, más permeables etc.
- Se verificará que, geotécnicamente, quedan totalmente caracterizados los materiales del vaso y la cerrada.
- Se verificará que, desde el punto de vista de la permeabilidad, vaso y cerrada quedan correctamente caracterizados.
- Se comprobará que se ha examinado la influencia del embalse sobre el comportamiento de los materiales de vaso y cerrada.
- Se verificará que se ha analizado la presencia de mineralizaciones y/o deterioros de la cimentación.

4.2.7.4 Seguridad sísmica.

- Se examinará el grado de adecuación de las acciones sísmicas sobre presa y embalse a los registros sísmicos actualizados de la zona.
- Se verificará que se ha comprobado el comportamiento de la presa ante la presentación de los seísmos de proyecto y extremo (Apartado 13 NTS2) y que la determinación de ambos es correcta.
- Se comprobará que los períodos de retorno mínimos considerados para los seísmos de proyecto y extremo son los recogidos en la siguiente tabla (Apartado 13.3 NTS2):

Categoría de la presa	Sismicidad		
	Muy baja $a_b \leq 0.04g$	Baja y Moderada $0.04g < a_b < 0.20g$	Alta $a_b \geq 0.20g$
A	N.A.	SP = 1.000 años SE = 5.000 años	SE = 10.000 años
B	N.A.	SP = 1.000 años	
C	N.A.	SP = 1.000 años	

Notas: N.A. = No aplica / SP = Seísmo de proyecto / SE = Seísmo extremo.

4.2.7.5 Seguridad y funcionalidad del sistema de los equipos electromecánicos, hidráulicos, de suministro de energía, de los sistemas de comunicaciones y de aviso a la población y del sistema de auscultación.

Se examinarán los siguientes aspectos (Apartado 32 NTS3):

- **Equipos Electromecánicos.**
 - Que están adaptados a la normativa vigente.
 - Que se han efectuado maniobras de funcionamiento en vacío y en carga de todos los equipos.
 - Que se han efectuado maniobras de apertura simultánea de todos los desagües de fondo, al menos parcialmente.
 - Que no se han detectado situaciones anómalas, problemas de funcionamiento o potenciales riesgos graves.
 - Que se han comprobado los sistemas de accionamiento manual.
 - Que se efectúan recomendaciones y propuestas de actuaciones.
- **Instalaciones Eléctricas.**
 - Que se ha comprobado la existencia de dos fuentes de energía alternativas.
 - Que están adaptadas a la normativa vigente (OCAS, revisión de transformadores y Línea de Alta Tensión).
 - Que se han efectuado maniobras de funcionamiento del grupo electrógeno.
 - Que se ha comprobado la iluminación.
 - Que se efectúan recomendaciones y propuestas de actuaciones.
- **Sistemas de Comunicaciones.**
 - Que se ha comprobado la existencia de comunicaciones redundantes y su funcionalidad en situaciones extremas.
 - Que se han comprobado las comunicaciones entre presa y Centro de gestión de emergencias y entre presa, exterior y sistemas de aviso a la población.
 - Que se han comprobado las condiciones de su ciberseguridad.
- **Instalaciones de Seguridad de la Presa.**
 - Que se ha comprobado el funcionamiento y el estado de otras instalaciones que puedan estar relacionadas con la seguridad de la presa.
- **Sistemas de Auscultación.**
 - Que se analiza la idoneidad y la suficiencia del sistema de auscultación instalado y del plan de auscultación existente en las Normas de explotación.
 - Que se detallan las carencias y/o deficiencias encontradas.
 - Que se efectúan recomendaciones y propuestas de actuaciones.

4.2.7.6 Seguridad y estado de los accesos y otros.

- **Accesos.**
 - Que se ha comprobado su estado, funcionalidad y redundancia en caso de presentación de situaciones de emergencia.
 - Que se ha comprobado la posibilidad de acceso al centro de gestión de emergencias y a los sistemas de aviso a la población.

4.2.7.7 Gestión de la explotación.

- Que se ha comprobado la idoneidad del equipo de explotación asignado por el titular de la presa (adecuación, experiencia, cualificación y presencia).
- Que la explotación de la presa se realiza de acuerdo con las Normas de explotación.
- Que se analizado y/o detectado posibles cambios en los criterios de explotación, en los umbrales de la declaración de los escenarios de emergencia o en la organización que implican la necesidad de revisar o actualizar las Normas de Explotación.

4.2.7.8 Adecuación de documentos a las circunstancias existentes e influencia en ellos de los efectos del cambio climático.

Se comprobará la adecuación de la Clasificación de la presa, de las Normas de Explotación y del Plan de Emergencia de la presa, a las circunstancias existentes, y, en la medida que el conocimiento científico y técnico lo permita, se revisará la influencia que sobre esos tres documentos podrían tener los efectos del cambio climático.

4.2.7.9 Resumen de las conclusiones del análisis de seguridad realizado.

Se verificará que en el documento figura un resumen de cada aspecto tratado en él que permita su rápida lectura y conocer el comportamiento y las condiciones de seguridad de la presa y el embalse, así como las posibles actuaciones que se recomiendan en materia de mejora de su seguridad.

4.2.7.10 Propuesta de actuaciones a desarrollar, con presupuesto estimado y plazos de realización.

Se comprobará que en el documento figura una propuesta de actuaciones para incrementar y/o mejorar las condiciones de seguridad de la presa y el embalse, con presupuesto aproximado y plazo para llevarlas a cabo, encaminadas todas ellas a alcanzar los criterios de seguridad incluidos en la NTS2. El acercamiento de todas estas actuaciones a dichos criterios deberá basarse en el comportamiento conocido de la presa y justificarse convenientemente.

Se verificará que en el documento figuran posibles limitaciones a la explotación de carácter provisional o definitivo.

5. Ficha de revisión y emisión de certificado

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar en el proceso, indicando si tienen la condición I/II/III/IV/N.A.:

- I: El aspecto evaluado está incluido en la revisión, su desarrollo es adecuado y se ajusta a lo indicado en la NTS3.
- II: El aspecto evaluado está incluido en la revisión, pero en su desarrollo existen carencias o deficiencias de carácter menor, que se indican en la casilla OBSERVACIONES, que no impiden su aprobación.
- III: El aspecto evaluado está incluido en la revisión, pero su desarrollo no es adecuado, o no es coherente, o no está convenientemente detallado y justificado, o su determinación presenta carencias o deficiencias importantes, que se indican en la casilla OBSERVACIONES, impidiendo su aprobación.
- IV: El aspecto examinado o no está incluido en la revisión o su desarrollo es totalmente incorrecto, tal y como se indica en la casilla OBSERVACIONES.
- N.A.: El aspecto a evaluar no es aplicable.

Si todas las comprobaciones son de tipo I-II, se emitirá el Certificado de Conformidad que figura como anexo II de este protocolo. Este certificado se entregará al titular de la presa junto con la ficha de revisión.

Para las comprobaciones de tipo II, en el Certificado de Conformidad se requerirá su corrección en las futuras revisiones de seguridad que se realicen.

En el caso de que alguna de las comprobaciones sea III-IV, se emitirá Certificado de No Conformidad que, junto con la ficha de revisión, se entregará al titular.

6. Ficha de revisión y elaboración de informe

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I de este protocolo, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar en el proceso, indicando si tienen la condición I/II/III/IV/N.A.

Se elaborará un informe técnico estructurado de acuerdo con la ficha de revisión y los puntos incluidos en el proceso, en el que se desarrollarán con detalle los aspectos evaluados y se concluirá el sentido favorable o desfavorable del resultado de la revisión.

ANEXO I

Ficha de revisión de revisiones generales/extraordinarias de seguridad de presa

REVISIÓN GENERAL/EXTRAORDINARIA DE SEGURIDAD DE PRESA						
PRESA:						
Titular:	Fecha del documento:					
Entidad de controlacreditada por ENAC con acreditación Nº	Fecha de la revisión:					
Nº referencia:						
Documento elaborado por técnico competente:						SI NO
ASPECTO EVALUADO	I	II	III	IV	N.A.	OBSERVACIONES
i) Comprobación de la adecuación formal del documento						
Antecedentes e historial.						
Descripción sucinta de la presa, embalse, instalaciones, accesos y elementos anejos.						
Revisión de la documentación de Archivo Técnico						
Resumen de los aspectos tratados en la Revisión de Seguridad y que hayan sido objeto de revisión.						
Estado y comportamiento de la presa, embalse e instalaciones auxiliares.						

Estado y comportamiento de los equipos, de los sistemas eléctricos, hidromecánicos y de comunicaciones.					
Análisis de la seguridad de la presa y embalse:					
Seguridad Estructural					
Seguridad Hidrológica e Hidráulica					
Caracterización Geológica - Geotécnica					
Seguridad Sísmica					
Seguridad y funcionalidad del sistema de los equipos electromecánicos, hidráulicos, de suministro de energía, de los sistemas de comunicaciones y de aviso a la población y del sistema de auscultación					
Seguridad y estado de los accesos y otros					
Gestión de la Explotación					
Resumen de las conclusiones del análisis de seguridad realizado.					
Propuesta de actuaciones a desarrollar, con presupuesto estimado y plazos de realización.					

Posibles limitaciones a la explotación de carácter definitivo o provisional a la espera de los trabajos incluidos en el apartado anterior.						
ii) Comprobación de la adecuación técnica del documento						
Coherencia entre capítulos y apartados del documento						
Antecedentes e Historial						
Proyectos previos.						
Construcción.						
Explotación. Incidentes.						
Descripción sucinta de la presa, embalse, instalaciones, accesos y elementos anejos						
Descripción general.						
Características hidrológicas, geológico-geotécnicas y sísmicas.						
Características hidráulicas: presa y cauce aguas abajo.						
Ficha Técnica.						
Revisión del Archivo Técnico						
Proyectos de la presa.						
Información sobre la construcción.						

Clasificación de la presa y su propuesta.					
Normas de Explotación.					
Plan de Emergencia.					
Documento Técnico de implantación del Plan de Emergencia.					
Acta de implantación del Plan de Emergencia.					
Programa de Puesta en Carga					
Memoria de la puesta en carga de la presa y llenado del embalse.					
Resultados de las inspecciones periódicas y de la auscultación.					
Evolución del nivel de embalse, caudales entrantes y salientes, y datos meteorológicos.					
Registro de datos de la gestión de avenidas.					
Trabajos de revisión, conservación y modificaciones realizadas.					

Resultados de las pruebas periódicas de funcionamiento de los equipos y de los sistemas eléctricos, hidromecánicos y de comunicaciones.					
Informes periódicos y extraordinarios de comportamiento de la presa y el embalse, equipos y sistemas.					
Informes de los resultados de las revisiones generales y extraordinarias de seguridad.					
Documentación administrativa: resoluciones, recomendaciones y actas emitidas por la Administración pública competente en materia de seguridad de presas y embalses.					
Análisis de las anteriores revisiones de seguridad realizadas					
Revisiones generales de seguridad.					
Informes periódicos de comportamiento, inspecciones, visitas y otros reconocimientos realizados.					
Actividades recomendadas previamente, grado de eficacia alcanzado con ellas.					

Revisión de la adecuación de la Clasificación de la presa, de las Normas de Explotación y del Plan de Emergencia de la presa a las circunstancias existentes y, en la medida que el conocimiento científico y técnico lo permita, revisión de la influencia que sobre esos documentos podrían tener los efectos del cambio climático.						
Control del estado de la presa y sus instalaciones						
Obra civil.						
Cimentación.						
Obras auxiliares.						
Embalse, incluidas laderas y accesos.						
Elementos electromecánicos.						
Fuentes de energía.						
Sistemas de auscultación.						
Sistemas de comunicación.						
Sistemas asociados al Plan de Emergencia.						
Resultados de las pruebas efectuadas en los órganos de desagüe.						

Adaptación de la información del Archivo técnico a la realidad de la presa y embalse.					
Capacitación del equipo de explotación asignado por el titular de la presa.					
Análisis de la seguridad de la presa y embalse					
Caracterización Geológica-Geotécnica					
Análisis de la información disponible.					
Caracterización estructural de la cerrada.					
Caracterización geotécnica y mecánica de los materiales del cimiento.					
Valoración de la influencia del embalse sobre el comportamiento de los materiales de vaso y cerrada.					
Presencia de mineralizaciones y/o deterioro de cimentación.					
Análisis de sondeos y ensayos realizados en laboratorio o “in situ”.					

Seguridad Estructural						
Valoración del comportamiento estructural.						
Análisis de los coeficientes de seguridad.						
Seguridad Hidrológica e Hidráulica						
Análisis de avenidas.						
Niveles y Resguardos.						
Capacidad y control de los Órganos de Desagüe.						
Análisis funcionalidad y comportamiento hidráulico.						
Revisión de planos y especificaciones.						
En presas de materiales sueltos, forma de atravesar el cuerpo de presa los conductos de tomas y desagües.						
Comprobación número de conductos del desagüe de fondo en presas clasificadas como A o B.						
Comprobación que grandes presas clasificadas en C cuentan con al menos un conducto de desagüe.						

Comprobación sobrevertido compuertas aliviadero.					
Número de vanos en aliviaderos regulados por compuertas.					
Verificación de gálibos y luz entre pilas.					
Dispositivos de control de los órganos de desagüe y sus fuentes de alimentación.					
Caudales de desagüe.					
Sedimentación. Aterramiento.					
Afección de los órganos de desagüe por deslizamientos, presencia de flotantes o cualquier otra circunstancia.					
Análisis de escenario de averías de los órganos de desagüe					
Carencias y/o deficiencias					
Recomendaciones y actuaciones propuestas					

Análisis de la variación futura de la distribución estacional de las avenidas debido al cambio climático y posible afección a niveles y resguardos.						
Seguridad Sísmica						
Adecuación de las acciones sísmicas de la presa y embalse a los registros sísmicos actualizados en la zona.						
Comprobación de la presa frente a los seísmos de proyecto y extremo.						
Seguridad y funcionalidad del sistema de los equipos electromecánicos, hidráulicos, de suministro de energía, de los sistemas de comunicaciones y de aviso a la población y del sistema de auscultación						
Equipos Electromecánicos.						
Instalaciones Eléctricas.						
Comprobación existencia de dos fuentes de energía alternativas.						

Comprobación de adecuación de instalaciones a normativa (OCAS, Revisión transformadores y líneas de Alta, Media o Baja Tensión).						
Maniobras de funcionamiento del grupo electrógeno.						
Comprobación del funcionamiento de la iluminación de la presa y adecuación de la misma a las circunstancias existentes.						
Recomendaciones y actuaciones propuestas.						
Sistemas de Comunicaciones						
Comprobación de la existencia de comunicaciones redundantes y funcionalidad en situaciones extremas.						

Comprobación de comunicaciones entre presa y centro de gestión de emergencias y entre presa, exterior y sistemas de aviso a la población.					
Condiciones de ciberseguridad.					
Instalaciones de Seguridad de la Presa					
Comprobación de funcionamiento y estado de otras instalaciones relacionadas con la seguridad de la presa.					
Sistemas de Auscultación					
Análisis de la idoneidad y suficiencia del sistema de auscultación y del plan de auscultación					
Carencias y/o deficiencias					
Recomendaciones y actuaciones propuestas					

Seguridad y estado de los accesos y otros						
Accesos						
Comprobación de accesos, estado de estos, funcionalidad y redundancia.						
Comprobación de acceso al centro de gestión de emergencias y a los sistemas de aviso a la población.						
Otros						
Gestión de la Explotación						
Equipo de Explotación						
Cumplimiento de las Normas de Explotación.						
Funcionalidad Sistemas de Aviso a la Población						
Cambios en los criterios de explotación						
Cambios en los elementos de auscultación/determinación de sus umbrales.						
Resumen de las conclusiones del análisis de seguridad realizado.						

Propuesta de actuaciones a desarrollar, con presupuesto estimado y plazos de realización, y justificación de estas.					
Posibles limitaciones a la explotación de carácter provisional o definitivo, en tanto se materializan las actuaciones propuestas como necesarias en la Revisión de Seguridad.					
OTRAS OBSERVACIONES/RECOMENDACIONES:					
FIRMA:					

ANEXO II

Certificado de la revisión general/extraordinaria de seguridad de presa

**ANEXO II. CERTIFICADO DE LA REVISIÓN GENERAL/EXTRAORDINARIA
DE SEGURIDAD DE PRESA**

Nº DE REFERENCIA:

TITULAR DE LA PRESA:.....

PRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA, COMO ENTIDAD COLABORADORA EN
MATERIA DE SEGURIDAD DE PRESAS Y EMBALSES, CERTIFICA:

QUE EL DOCUMENTO REVISIÓN GENERAL/EXTRAORDINARIA DE
SEGURIDAD DE LA PRESA
....., REVISADO EL
...../...../....., **CUMPLE/NO CUMPLE** LOS CRITERIOS DE SEGURIDAD
ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS VIGENTE
Y **ESTÁ/NO ESTÁ** CORRECTAMENTE ELABORADO Y DESARROLLADO,
POR LO QUE SE EMITE **CERTIFICADO DE CONFORMIDAD/DE NO
CONFORMIDAD.**

Para salvaguardar la independencia, imparcialidad e integridad de la **revisión general de la seguridad de la presa**, la entidad colaboradora que la ha efectuado informa que ha estado involucrada en las siguientes actividades de revisión documental/control de la seguridad previa en esta misma presa/embalse:

- Ninguna
- Las siguientes:
.....
.....
.....

Fecha:de.....de.....

Firma:

Protocolo n.º 10: Puesta fuera de servicio de la presa

1. Normativa y legislación de referencia

- Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril (en adelante RDPH).
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al Ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses (en adelante NTS1, NTS2 y NTS3).

2. Bibliografía de referencia

Podrán emplearse para efectuar las tareas contenidas en este protocolo de control de seguridad aquellos Manuales, Instrucciones, Guías Técnicas, o cualquier otra documentación similar publicada que esté relacionada con el estado del arte en materia de seguridad de presas y embalses y con las mejores técnicas y buenas prácticas que permitan efectuar adecuadamente el control de dicha seguridad, así como cumplir con los preceptos contenidos en la normativa y legislación de referencia.

Sin tener carácter exhaustivo, ni obligatorio, podrán ser tenidos en cuenta para efectuar las tareas contenidas en este protocolo de control de seguridad, los documentos que aparecen referenciados en el portal de internet de MITECO:

<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/principales-documentos-gestion-seguridad-presas-embalses/bibliografia-de-referencia.html>

3. Puesta fuera de servicio de presa

Consta de dos partes. En primer lugar, de la revisión técnico-documental del proyecto que obligatoriamente hay que hacer para poner fuera de servicio la presa, y, en segundo lugar, del control técnico final a efectuar «in situ», para comprobar que se han llevado a cabo todas las actuaciones/actividades incluidas en el proyecto de puesta fuera de servicio de la presa.

4. Revisión técnico-documental de proyecto de puesta fuera de servicio de presa

4.1 Requisitos y medios para llevar a cabo la comprobación.

La revisión técnico-documental del proyecto de puesta fuera de servicio de la presa deberá ser efectuada por un técnico competente, con un mínimo de 15 años de experiencia demostrable en la dirección y coordinación de equipos de trabajo en el ámbito de la ingeniería de presas, que incluya haber redactado proyectos de fuera de servicio de presas o haber efectuado las comprobaciones que, en relación con ese documento, se recogen en el apartado 36 de la NTS3, para poder efectuar la tarea objeto de este protocolo. Esta experiencia se acreditará mediante la presentación de títulos académicos, certificados de buena ejecución de trabajos similares efectuados o declaración jurada, junto con una memoria justificativa que detalle las revisiones generales de seguridad de presas y embalses, los proyectos de presas o de obras a efectuar en presas o embalses, o los proyectos de puesta de servicio de presas, en cuya redacción, ejecución, revisión o control técnico «in situ» final haya participado, respectivamente.

Ese técnico competente, para poder efectuar las tareas objeto de este protocolo, deberá contar, además, con el personal con la formación, conocimientos técnicos y experiencia mínima, que se incluyen en la tabla siguiente:

Formación	Área de conocimiento	Experiencia mínima
Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, o Máster Universitario equivalente, o Titulado Universitario nivel 3 de MECES.	Ingeniería de presas.	10 años
Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, o Máster Universitario equivalente, o Titulado Universitario nivel 3 de MECES.	Ingeniería ambiental.	10 años

La experiencia se acreditará mediante la presentación de títulos académicos, certificados de buena ejecución de trabajos similares o declaración jurada de cumplimiento de los requisitos necesarios para poder efectuar esa tarea, junto con una memoria justificativa que acredite la experiencia y los trabajos realizados en las áreas de conocimiento especificadas en la tabla.

4.2 Comprobación técnico-documental del proyecto de puesta fuera de servicio de presa.

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I-A de este protocolo, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar en dicho proceso.

Se verificará que el documento presentado ha sido elaborado por un técnico competente.

Se realizará una comprobación técnico-documental del proyecto presentado, que constará de dos partes:

4.2.1 Comprobación de la adecuación formal del documento.

4.2.2 Comprobación del contenido técnico del documento.

4.2.1 Comprobación de la adecuación formal del documento.

El proyecto deberá contener todas las actuaciones precisas de acondicionamiento de la infraestructura, entorno y zona de influencia, recogiendo las medidas necesarias para garantizar tanto la seguridad de los elementos que queden de la presa como la de su entorno, especialmente en cuanto atañe a la capacidad de circulación de caudales por el cauce e, incluso, la restauración de este y de su entorno a su estado natural así como la restauración hidrológica forestal de toda la zona, de acuerdo con la legislación aplicable en cada caso (Apartado 3 de la NTS2, apartados 34, 35, 36 y 37 de la NTS3).

El proyecto deberá incluir los documentos que se citan a continuación, siempre que procedan, adecuándolos en su contenido y grado de detalle a las características propias de cada caso, así como todos aquellos estudios a los que obligue la legislación vigente en el momento de la aprobación del proyecto.

- Documento n.º 1: Memoria y anejos.
 - Antecedentes.
 - Topografía y Cartografía.
 - Geología y Geotecnia.
 - Climatología e Hidrología.
 - Caudales y cargas contaminantes.
 - Trazado conducciones.
 - Cálculos hidráulicos.
 - Cálculos estructurales.
 - Instalaciones.
 - Sistemas: eléctricos, de comunicaciones, oleohidráulicos, de aviso a la población.
 - Estudio de explotación y mantenimiento.
 - Procesos constructivos.
 - Plan de obra.
 - Presupuesto.
 - Estudio de gestión de residuos.
 - Estudio de impacto ambiental.
 - Planificación de actuaciones previa al vaciado.
 - Planificación de actuaciones durante el vaciado.

- Planificación de actuaciones durante las obras de demolición (parcial o total).
- Planificación de actuaciones posterior a las obras de demolición.
- Documento n.º 2: Planos.
 - Índice.
 - Planos de situación.
 - Planta trazado y replanteo.
 - Secciones transversales tipo.
 - Perfiles transversales.
 - Estructuras y obras especiales.
 - Integración ambiental.
 - Obras complementarias.
 - Planos de detalle.
 - Planos eléctricos.
 - Planos elementos oleohidráulicos.
 - Planos telemundo y control.
 - Planos de comunicaciones.
 - Planos de elementos de auscultación.
- Documento n.º 3: Pliego de prescripciones técnicas.
 - Prescripciones técnicas generales.
 - Prescripciones técnicas particulares.
- Documento n.º 4: Presupuesto.
 - Mediciones.
 - Cuadro de precios n.º 1 y n.º 2.
 - Presupuestos.

4.2.2 Comprobación del contenido técnico del documento.

Para la realización del proyecto es necesario disponer de un equipo dirigido por un técnico competente, que será el responsable de que dicho proyecto cumpla los requisitos y condiciones de seguridad exigidos e incluidos en la normativa vigente.

En la comprobación del proyecto en todo lo relativo a la seguridad de presas y embalses se tendrá en cuenta su objeto, así como las características particulares del mismo, adecuándose en cada caso la comprobación a efectuar a esas características, a su grado de justificación y desarrollo, así como a su nivel de detalle. Todas estas particularizaciones efectuadas en el proceso de revisión se dejarán registradas como observaciones en la columna dispuesta al efecto en la ficha de revisión (anexo I-A), siempre que afecten o puedan afectar a la seguridad de la presa o el embalse.

Todas las obras para la puesta fuera de servicio de una presa deberán estar definidas en el proyecto, que deben contemplarla como una unidad, sin perjuicio de que algunas partes de las obras puedan desglosarse contractual o administrativamente para su realización de forma independiente (Apartado 3.2 de la NTS2).

La estructura del proyecto deberá ser la siguiente:

- Documento n.º 1: Memoria y anejos.
- Documento n.º 2: Planos.
- Documento n.º 3: Pliego de Prescripciones Técnicas.
- Documento n.º 4: Presupuesto.

4.2.2.1 Comprobación general del documento.

- Comprobar que el proyecto está fechado (mes y año) y correctamente firmado.
- Comprobar que el proyecto ha sido elaborado y firmado por un técnico competente.
- Comprobar que existe un índice general y otro para cada uno de los documentos.
- El proyecto contiene todos los anejos fundamentales para la tipología de actuación que se contempla.
 - Se indica y se adopta la legislación de aplicación.
 - Se indica y se adopta la normativa técnica de aplicación.

- Memoria y anejos: se comprobará que se han efectuado los cálculos necesarios para el dimensionamiento de los elementos que contempla el proyecto (resistentes, hidráulicos, ...) y que estos se han basado en hipótesis razonables y arrojan resultados coherentes.
- Se comprobará que los datos que se reflejan en la memoria respecto a las distintas partes del proyecto (dimensionamiento de elementos, plazo de ejecución, presupuesto,...) coinciden con los aportados en el resto de los documentos.
- Se comprobará que se ha realizado un estudio y planificación adecuada de todos los elementos y factores que intervendrán en el correcto avance de las obras, tanto en las actividades preparatorias previas al inicio de éstas, durante la ejecución de las mismas y posteriores a la remoción, total o parcial, de las infraestructuras, definiéndose dichos aspectos con el debido desarrollo gráfico y documental.

4.2.2.2 Aspectos contractuales.

- Comprobar que la normativa a la que se hace referencia en el proyecto se encuentra vigente.

4.2.2.3 Memoria.

- Es clara y concisa, si bien de alcance y amplitud suficientes. Permite formar una idea completa del proyecto y especifica los criterios adoptados y las conclusiones de la justificación de la solución propuesta en conjunto y en cada una de sus partes, así como los recursos que se pretende emplear.
- Contiene los antecedentes, incluyendo referencia a la autorización de redacción y a la tramitación administrativa que se haya llevado a cabo.
- Se hace referencia a los requisitos de diseño, condicionantes técnicos y datos de partida.
 - Contiene objeto y descripción de las obras y necesidades a satisfacer.
 - Contiene justificación de la solución adoptada.
 - Contiene un resumen de los anejos fundamentales del proyecto.
 - Se exponen los resultados y conclusiones de los cálculos y dimensionamientos realizados, así como los criterios empleados.
 - Figura la manifestación expresa y justificada de que el proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido por el artículo 13 de la Ley de Contratos del Sector Público y el artículo 125 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
 - Se incluye listado de documentos de los que consta el proyecto.
 - Se incluye resumen de la tramitación ambiental llevada a cabo.
 - Contiene una referencia a las disposiciones legales fundamentales, normas y bibliografía y otras referencias que se hayan aplicado.

4.2.2.4 Anejos.

4.2.2.4.1 Topografía y cartografía.

- Incluye información relativa a los métodos, técnicas, equipos y procedimientos empleados respecto a la topografía y cartografía.
 - Se incluye cartografía general a escala amplia.
 - Presenta cartografía de detalle a escala suficiente para los trabajos a realizar.
 - Presenta planos y listado con coordenadas de replanteo de las obras.
 - Se incluye apartado específico con la definición de las bases del replanteo.
 - Se hace referencia a las fuentes de obtención de cartografía complementaria.
 - Se hace referencia al software utilizado.

4.2.2.4.2 Geología y geotecnia/movimiento de tierras.

- Salvo que ello resulte incompatible con la naturaleza de la obra, el proyecto deberá incluir un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que esta se va a ejecutar, así como los informes y estudios previos necesarios para la mejor determinación del objeto del contrato.
- Comprobar que el anexo correspondiente ha sido elaborado y firmado por un técnico competente.

- Contiene plano geológico y memoria con la descripción litológica, geomorfológica, estructural e hidrogeológica de las formaciones afectadas. Se recopila la información adecuada al respecto.
 - Presenta listado claro de los trabajos de campo a realizar y conclusiones relevantes.
 - Presenta perfiles geotécnicos a escala adecuada.
 - Se analiza la situación e influencia de la capa freática, para lo cual, se deberá observar su nivel durante los períodos de aguas altas y bajas, en una red lo suficientemente densa de puntos para poder deducir el régimen de circulación del agua.
 - Se analizan los posibles problemas relativos al drenaje de la zona de obras.
 - Presenta estudio de taludes de excavación.
 - Contiene los parámetros necesarios para diseñar las cimentaciones, explanadas, zanjas, desmontes y rellenos.
 - Contiene estudio de la excavabilidad y aprovechamiento de los materiales.
 - Se estudia la agresividad del terreno y de la presencia del nivel freático sobre los distintos materiales.
 - Contiene las conclusiones y recomendaciones aplicables al proyecto.
 - Los parámetros obtenidos se aplican en los anejos relativos a cálculos estructurales.
 - Se incluye estudio de préstamos y vertederos.
 - Se justifican los coeficientes de paso a aplicar en los materiales existentes.

4.2.2.4.3 Climatología.

- Se recopila e incluye información sobre las principales variables climáticas, las clasificaciones e índices climáticos y la estimación consecuente del número de días aprovechables en la ejecución de las obras.
- Estas variables se contemplan en el programa de los trabajos.

4.2.2.4.4 Hidrología.

- Contiene los estudios necesarios para diseñar las obras y realizar el cálculo de los caudales para los períodos de retorno aplicables. Estos estudios están basados en datos fiables y actualizados de registros pluviométricos u otra información hidrológica de acuerdo con las recomendaciones y normativa técnica de referencia.

4.2.2.4.5 Estudio de alternativas.

- Presenta problemática actual y análisis de las infraestructuras existentes y bases de partida.
- Presenta y desarrolla las alternativas posibles. Se realiza una valoración aproximada de las obras de mayor repercusión presupuestaria a los efectos de comparación de soluciones, adoptándose criterios homogéneos y precisos.
- Desarrolla comparación de alternativas.
- Justifica la solución propuesta.

4.2.2.4.6 Trazado y replanteo (conducciones, caminos y otras obras lineales).

- Presenta trazados en planta y alzado.
- Presenta listado de replanteo de la traza.

4.2.2.4.7 Cálculos hidráulicos.

- o Describe formulación, software y criterios de cálculo empleados.
- o Justifica las hipótesis adoptadas más relevantes.
- o Se adopta la normativa técnica de aplicación.

4.2.2.4.8 Cálculos estructurales.

- Comprobar que el anexo correspondiente ha sido elaborado y firmado por un técnico competente.
 - Describe formulación, software y criterios de cálculo empleados.
 - Describe las hipótesis de cálculo.
 - Se emplea la normativa vigente, especialmente en lo relativo a los elementos de hormigón y acero estructural.

– Se realiza descripción de las estructuras calculadas y se presenta croquis de la definición geométrica de la estructura.

- Se desarrollan las acciones a considerar de acuerdo con la normativa.
- Se describen los materiales.
- Se indican los coeficientes de seguridad adoptados.
- Se indican las hipótesis de combinación de cargas.
- Se presentan los cálculos y comprobaciones realizadas.
- Croquis con la definición de armaduras y otros elementos.

4.2.2.4.9 Instalaciones.

o Para cada tipo de instalación, se comprueba que contiene una descripción de lo proyectado, los condicionantes de diseño y, en su caso, referencia a la normativa aplicada y eventuales parámetros de cálculo, verificando que dicha normativa es la vigente.

4.2.2.4.10 Presupuesto para conocimiento de la administración.

- Comprobar que incluye la relación completa de todas las partidas que lo integran.

4.2.2.4.11 Programa de los trabajos.

– El programa de trabajo, entre otras especificaciones, contendrá, debidamente justificados, la previsible financiación de la obra durante el período de ejecución y los plazos en los que deberán ser ejecutadas las distintas partes fundamentales en que pueda descomponerse la obra, determinándose los importes que corresponderá abonar durante cada uno de ellos.

– El plan de obra debe completarse con la valoración de los volúmenes de obra a realizar mensualmente y la previsión de los importes mensuales de certificación, de modo que pueda establecerse el ritmo de inversiones.

- Se analiza la compatibilidad de las obras con las condiciones de explotación.

– Se tienen en cuenta las restricciones en el plazo de ejecución impuestas por motivos climatológicos, ambientales u otros.

– Se tienen en cuenta todos los trabajos preparatorios, conducentes a garantizar la continuidad de la ejecución y de remate o finalización (ejecución de los accesos, preparación de los acopios de materiales, operaciones de limpieza, etc.).

– Se comprueba que la propuesta de plazo de ejecución se adecua a los plazos orientativos estimados.

– Comprobar que el plazo de ejecución estimado coincide con el indicado en otros documentos del proyecto: memoria, pliego, etc.

4.2.2.4.12 Gestión de residuos.

– El proyecto contiene el estudio de gestión de los residuos, con el contenido establecido en el artículo 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

– En el estudio se han tenido en cuenta el resto de las especificaciones del Real Decreto 105/2008 en cuanto a la valorización, tratamiento y eliminación de los residuos, entre otros aspectos.

4.2.2.4.13 Integración ambiental.

– El proyecto contiene una justificación detallada de la aplicabilidad de la ley de evaluación ambiental y la necesidad o no de sometimiento a evaluación ambiental ordinaria o simplificada.

– Se incluye la Declaración de Impacto Ambiental, en los casos de evaluación ambiental ordinaria o el Informe de Impacto Ambiental en los casos de evaluación ambiental simplificada.

– Se han contemplado en el proyecto los estudios y medidas preventivas, correctoras, compensatorias y de seguimiento exigidas por la declaración o informe de impacto ambiental, conforme a lo dispuesto en la ley de evaluación ambiental.

4.2.2.4.14 Planificación de actuaciones previa al vaciado.

- Se detectan e identifican posibles zonas que pudieran ser inestables durante el proceso de vaciado del embalse.
- Se incluye el programa de vaciado y la velocidad máxima de descenso de la lámina de agua.
- Se incluye la monitorización prevista para las zonas potencialmente inestables durante el vaciado y el programa de toma de datos e informes de resultados.
- Contiene actuaciones previas de preparación de los órganos de desagüe a través de los cuales se realizará el vaciado, y que garanticen su correcta, así como comprobaciones que se deberán realizar durante el vaciado del embalse, establecimiento de umbrales en los indicadores que se determinen para establecer el paso a una situación de precaución, y/o en las que se debería detener el vaciado.
- Contiene información del equipo humano que va a dirigir el proceso de vaciado, así como el que va a participar en la materialización de este y en las labores de vigilancia y control.
- Se incluye el plan de contingencia previsto para garantizar la paralización del vaciado, una vez iniciado este, y el plan de mitigación de las consecuencias no previstas que se hubiesen iniciado con ese vaciado.

4.2.2.4.15 Planificación de actuaciones durante el vaciado.

- Se incluyen partes e informes a presentar de manera previa al inicio del vaciado: Informe previo completo sobre la situación de la presa y el vaso, e informe completo del resultado del control previo efectuado y de verificación del correcto funcionamiento de los órganos de desagüe intervenientes en el vaciado y sus elementos complementarios.
- Se incluyen partes e informes a presentar durante el vaciado: Partes con las lecturas de los controles esenciales y las observaciones recogidas durante el control visual efectuado durante el vaciado; informe recopilatorio de partes diarios; informe específico de posibles incidencias durante el vaciado y actuaciones llevadas a cabo; e informe final de vaciado.

4.2.2.4.16 Planificación de actuaciones durante las obras de demolición, parcial o total de la presa.

- Contiene una programación temporal de actividades de demolición.
- Se incluyen estudios justificativos de la estabilidad de los diferentes elementos durante el proceso de demolición en situación normal y en un escenario de avenida.
- Se incluye un plan de actuación previsto en el caso de presentación de avenida durante la fase de demolición.
- Se incluye el informe específico de las posibles incidencias que se hayan producido durante la demolición y las actuaciones llevadas a cabo.
- Se incluyen el informe completo en el que se detalle la situación en la que queda la presa y su entorno, tras la demolición.

4.2.2.4.17 Planificación de actuaciones posterior a las obras de demolición.

- Se incluyen estudios justificativos de estabilidad de los elementos remanentes, en situación normal y en un escenario de avenida, e estudios justificativos de estabilidad del terreno de apoyo de los estribos de la presa, una vez eliminado estos.
- Se incluyen estudios justificativos que confirmen que el libre régimen de corrientes no genera zonas de erosión/socavación en el entorno inmediato, en situación normal y en un escenario de avenida.
- Contiene una propuesta de monitorización de las infraestructuras que quedarán remanentes, para comprobar el mantenimiento de su estabilidad, y un programa de toma de datos e informes periódicos de resultados.
- Contiene una propuesta de control y limitación de accesos a los elementos que quedan remanentes y que puedan suponer un riesgo para las personas que pudieran acceder a la zona donde se ubican dichos elementos.

4.2.2.5 Planos.

- Se representa la delimitación de la ocupación de los terrenos.

- Los planos deberán ser lo suficientemente descriptivos para que puedan deducirse de ellos las mediciones que sirvan de base para las valoraciones pertinentes y para la exacta realización de la obra.
- Las actuaciones que se reflejan en los planos presentan un orden coherente, similar al aportado en otros documentos del proyecto.
- Los planos de definición de las dimensiones de las obras serán acordes con los hitos de replanteo de la misma y estos se referirán inequívocamente a las redes topográficas de referencia.
- Se indican las escalas utilizadas.
- Están correctamente acotados.
- Los planos constan de un cajetín en el que se indican, al menos, el título del proyecto y su clave, el título del plano, el número del plano y el número de hoja, la escala, la fecha de redacción del proyecto, el organismo que ha encargado el proyecto, el organismo al que corresponde aprobar el proyecto, la empresa consultora encargada de su redacción y los nombres técnicos encargados de su elaboración, dirección y aprobación, junto con el espacio necesario para su firma.
- Existe plano general de situación y plano del conjunto de la actuación.
- Se define la situación actual sin proyecto.
- Se definen con nivel de detalle adecuado todos los elementos necesarios para que las obras queden perfectamente definidas.
- Existe total correlación entre los planos referidos a la totalidad de una actuación y los de detalle de alguna de sus partes. Para referirse a los detalles concretos se aportará una lista de referencias o se indicará en la zona correspondiente el número de plano al que se hace referencia.
- La definición de elementos estructurales, hidráulicos, eléctricos, etc. coincide con la indicada en los anejos de cálculo. Se hace una definición lo suficientemente representativa de los elementos del proyecto.
- En proyectos de obras lineales, como conducciones, se representa correctamente la planta y el perfil «guitarra» junto con los datos más representativos (tipo de zanja, cruces, curvas, codos, anclajes, etc.).
- Existen planos que definan adecuadamente los accesos a las obras y sus características.

4.2.2.6 Pliego de prescripciones técnicas particulares.

- Se hará la descripción de las obras y se regulará su ejecución, con expresión de la forma en que esta se llevará a cabo, las obligaciones de orden técnico que correspondan al contratista, y la manera en que se llevará a cabo la medición de las unidades ejecutadas y el control de calidad de los materiales empleados y del proceso de ejecución.
- En la descripción de las obras se presta atención a aquellas partes no comprendidas en planos o que pudieran dar lugar a dudas, así como a las partidas alzadas.
- Se describe correctamente la forma de medición y abono de todas las unidades de obra, incluidas las partidas alzadas.
- Se describen las prescripciones técnicas de todas las unidades de obra representativas del proyecto, así como las características de los materiales a emplear, calidades mínimas a exigir y las especificaciones técnicas de los equipos que se vayan a instalar.
- Las prescripciones referentes a la ejecución de las obras se ordenarán, en la medida de lo posible, siguiendo el orden real de ejecución de estas.
- Se indica la normativa de aplicación, así como la normalización específica aplicable a ensayos, calidades y otros aspectos.

5. Ficha de revisión y emisión de certificado

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I-A de este protocolo, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar en el proceso de revisión, indicando si tienen la condición I/II/III/IV:

- I: El aspecto evaluado está incluido en el proyecto de puesta en fuera de servicio, su desarrollo es adecuado y se ajusta a lo indicado en la NTS2 y NTS3.

– II: El aspecto evaluado está incluido en las normas de explotación, pero en su desarrollo existen carencias o deficiencias de carácter menor, que se indican en la casilla OBSERVACIONES correspondiente y que no impiden su aprobación.

– III: El aspecto evaluado está incluido en las normas de explotación, pero su desarrollo no es adecuado o no es coherente o no está convenientemente justificado o su determinación presenta carencias o deficiencias importantes, que se indican en la casilla OBSERVACIONES correspondiente, impidiendo su aprobación.

– IV: El aspecto evaluado o no está incluido en las normas de explotación o su determinación es totalmente incorrecta, tal y como se indica en la casilla OBSERVACIONES.

– N.A.: El aspecto a evaluar no es aplicable.

Si todas las comprobaciones son de tipo I-II, se emitirá el Certificado de Conformidad que figura como anexo II-A de este protocolo. Este certificado se entregará al titular de la presa junto con la ficha de revisión.

En el caso de que alguna de las comprobaciones sea de tipo III-IV, se emitirá Certificado de No Conformidad que, junto con la ficha de revisión, se entregará al titular.

6. Ficha de revisión y elaboración de informe

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I-A de este protocolo, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar en el proceso, indicando si tienen la condición I/II/III/IV/N.A.

Se elaborará un informe técnico estructurado de acuerdo con la ficha de revisión y los puntos incluidos en el proceso de control en el que se desarrollarán con detalle los aspectos evaluados y se concluirá el sentido favorable o desfavorable del resultado de la revisión.

7. Control técnico final «in situ» de la puesta fuera de servicio de una presa

7.1 Requisitos y medios para llevar a cabo el control técnico final.

El control técnico final «in situ» de la puesta fuera de servicio de una presa deberá ser efectuado por un técnico competente con un mínimo de 15 años de experiencia demostrable en la dirección y coordinación de equipos de trabajo en el ámbito de la ingeniería de presas, que incluya haber realizado proyectos de fuera de servicio de presas o haber efectuado las comprobaciones objeto de este proceso. Esta experiencia se acreditará mediante la presentación de títulos académicos, certificados de buena ejecución de trabajos similares efectuados o declaración jurada, junto con una memoria justificativa que detalle los proyectos de puesta de servicio de presas u obras de puesta de servicio, en cuya redacción o revisión, o ejecución, haya participado, respectivamente.

Ese técnico competente, para poder efectuar las tareas objeto de este proceso, deberá contar, además, con el personal con la formación, conocimientos técnicos y experiencia mínima, que se incluyen en la tabla siguiente:

Formación	Área de conocimiento	Experiencia mínima
Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, o Máster Universitario equivalente, o Titulado Universitario nivel 3 de MECES.	Consultoría de Seguridad de presas.	10 años
Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, o Máster Universitario equivalente, o Titulado Universitario nivel 3 de MECES.	Ingeniería ambiental.	10 años

La experiencia se acreditará mediante la presentación de títulos académicos, certificados de buena ejecución de trabajos similares o declaración jurada de cumplimiento de los requisitos necesarios para poder efectuar esa tarea, junto con una memoria justificativa que acredite la experiencia y los trabajos realizados en las áreas de conocimiento especificadas en la tabla.

7.2 Control técnico final de la puesta fuera de servicio de una presa.

Se rellenará la ficha que figura como anexo I-B de este proceso, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar en dicho proceso.

El control consistirá en la realización de las siguientes tareas.

7.2.1 Control del estado de la infraestructura y zona de influencia, y si fuera el caso, de la zona del cauce en la que se ubica y entorno de ésta.

Se visitarán los restos de la estructura e instalaciones que pudieran permanecer después de la puesta fuera de servicio, y se concluirá acerca de la seguridad que presentan, ya que no deben suponer riesgos para la seguridad de personas y bienes situados aguas abajo (artículo 362, 366 y 367 RDPh y Apartados 31, 32, 37 y 38 de la NTS3).

Se podrá revisar, en cada caso, el estado de:

- a) Obra civil.
- b) Cimentación.
- c) Obras auxiliares.
- d) Vaso del embalse, incluidas laderas.
- e) Accesos.

7.2.2 Ficha de revisión y emisión de certificado.

Se rellenará la ficha que figura como anexo I-B de este proceso.

En la casilla OBSERVACIONES se describirá cualquier observación a realizar en relación con el aspecto analizado o de la deficiencia detectada.

Tras efectuar el control se emitirá el Certificado de control técnico final de puesta fuera de servicio de presa que figura como anexo II-B de este proceso. Este certificado se entregará al titular junto con la ficha de revisión.

En el certificado el equipo inspector deberá concluir si la seguridad de la presa y embalse es:

- SATISFACTORIA. Si no existen, o no se reconocen, potenciales deficiencias de seguridad.
- ADMISIBLE. Si se observan deficiencias de carácter menor que pueden requerir acciones correctoras o la realización de investigaciones o estudios complementarios.
- INSUFICIENTE. Si se observan deficiencias de seguridad (de estabilidad, estructurales, hidrológicas o sísmicas) de acuerdo con la normativa de seguridad de presas vigente. Si se requieren, con carácter inmediato, acciones correctoras o estudios o investigaciones para identificar con más detalle las deficiencias observadas.
- INSATISFACTORIA. Si hay importantes deficiencias de seguridad que requieren, aparte de acciones correctoras o estudios o investigaciones complementarios, la adopción de restricciones a la explotación.

A continuación, deberán describirse, ordenarse y numerarse todas las deficiencias encontradas durante el control realizado y el plazo para su resolución. Esas deficiencias podrán consistir en la actualización de los documentos de seguridad establecidos en la normativa, en la realización de estudios complementarios o en la ejecución de reparaciones que requieran la redacción de un proyecto previo.

7.2.3 Ficha de revisión y elaboración de informe.

Se rellenará la ficha de revisión que figura como anexo I-B de este proceso, en la que se enumeran las comprobaciones a realizar durante su desarrollo y el resultado de este.

Se elaborará un informe técnico estructurado de acuerdo con la ficha de revisión, en el que se desarrollarán con detalle los aspectos evaluados y en el que se concluirá el resultado favorable o desfavorable del control realizado.

ANEXO I-A

Ficha de revisión del proyecto de puesta en fuera de servicio de presa

REVISIÓN DEL PROYECTO DE PUESTA EN FUERA DE SERVICIO DE PRESA						
PRESA:						
Titular:	Fecha del documento:					
Entidad de controlacreditada por ENAC con acreditación Nº	Fecha de la revisión:					
Nº referencia:						
Documento elaborado por técnico competente: SI NO						
ASPECTO EVALUADO	I	II	III	IV	N.A.	OBSERVACIONES
i) Comprobación de la adecuación formal del documento						
Estructura del documento adecuada al apartado 3 de la NTS2 y apartados 34, 35, 36 y 37 de la NTS3, si procede						
Documento Nº1: Memoria y Anejos						
Antecedentes						
Topografía y Cartografía						
Geología y Geotecnia						
Estudio de alternativas						
Climatología e Hidrología						
Población, caudales y cargas contaminantes						

Trazado conducciones					
Diseño funcional estructuras hidráulicas					
Cálculos hidráulicos					
Cálculos estructurales					
Instalaciones					
Sistemas: Eléctricos, de comunicaciones, oleohidráulicos, de aviso a la población					
Expropiaciones					
Estudio de explotación y mantenimiento					
Procesos constructivos					
Plan de obra					
Presupuesto					
Estudio de gestión de residuos					
Estudio de impacto ambiental					
Planificación de actuaciones previa al vaciado					
Planificación de actuaciones durante el vaciado					
Planificación de actuaciones durante las obras de demolición (parcial o total)					

Planificación de actuaciones posterior a las obras de demolición						
Documento Nº2: Planos						
Índice						
Planos de situación						
Planta trazado y replanteo						
Secciones transversales tipo						
Perfiles transversales						
Estructuras y obras especiales						
Integración ambiental						
Obras complementarias						
Planos de detalle						
Planos eléctricos						
Planos elementos oleo-hidráulicos						
Planos telemundo y control						
Planos de comunicaciones						
Planos de elementos de auscultación						
Documento Nº3: Pliego de prescripciones técnicas						
Prescripciones técnicas generales						
Prescripciones técnicas particulares						

Documento Nº4: Presupuesto						
Mediciones						
Cuadro de precios nº1 y nº2						
Presupuestos						
ii) Comprobación del contenido técnico del documento						
Memoria						
Descripción completa del proyecto y conclusiones de la justificación de la solución propuesta						
Objeto y alcance de las obras proyectadas						
Antecedentes con referencias a la autorización de redacción y tramitación administrativa						
Descripción y justificación de la solución adoptada						
Descripción de las principales unidades de obra						
Relación de documentos y anejos constituyentes del proyecto						
Descripción de documentos y anejos constituyentes						
Manifestación expresa y justificada de que el proyecto comprende una obra completa						
Resumen tramitación ambiental						

Referencias a disposiciones legales fundamentales, normas y bibliografía y otras referencias aplicadas						
Anejos						
Topografía y cartografía						
Métodos, técnicas, equipos y procedimientos empleados y software empleado						
Cartografía general						
Cartografía de detalle de trabajo						
Plano y listado de replanteo de las obras						
Bases de replanteo						
Cartografía complementaria						
Geología y geotecnia / movimiento de tierras						
Estudio geotécnico del terreno e informes y estudios previos necesarios						
Plano geológico y memoria descriptiva litológica, geomorfológica, estructural e hidrogeológica.						
Análisis sísmico						
Trabajos de campo y ensayos efectuados, resultados y conclusiones						

Perfiles geotécnicos a escala adecuada					
Situación e influencia de la capa freática y nivel en los períodos de aguas altas y bajas					
Problemas de drenaje de la zona de obras					
Estudio de estabilidad de taludes y asientos esperables					
Parámetros para diseño de cimentaciones, explanadas, zanjas, desmontes y rellenos					
Incluye estudio de excavabilidad y aprovechamiento de los materiales					
Incluye estudio de la agresividad del terreno y de la presencia del nivel freático sobre los materiales empleados					
Incluye conclusiones y recomendaciones aplicables al proyecto					
Parámetros para diseño de cimentaciones, explanadas, zanjas, desmontes y rellenos					
Estudio de préstamos y vertederos					

Coeficientes de compactación y esponjamiento						
Climatología						
Principales variables climáticas, clasificaciones e índices climáticos y la estimación del número de días aprovechables en la ejecución de las obras						
Las variables anteriores se contemplan en el programa de los trabajos						
Hidrología						
Cálculo de caudales para los períodos de retorno aplicables a partir de datos fiables y actualizados de registros pluviométricos u otra información hidrológica						
Estudio de zonas inundables						
Cálculos hidráulicos						
Formulación, hipótesis, criterios de cálculo y software utilizados						
Normativa técnica de aplicación						

Cálculos estructurales						
Formulación, software y criterios de cálculo empleados, así como descripción de las hipótesis de cálculo						
Normativa vigente						
Descripción y croquis de las estructuras						
Acciones consideradas						
Materiales utilizados						
Coeficientes de seguridad adoptados e hipótesis de combinación de cargas						
Cálculos y comprobaciones realizadas						
Croquis con la definición de armaduras y otros elementos						
Instalaciones						
Se incluyen todas las instalaciones del proyecto						
Para cada instalación, descripción, condicionantes de diseño y parámetros de cálculo						
Normativa aplicada						
Programa de los trabajos						
Compatibilidad de las obras con las condiciones de explotación						

Restricciones en el plazo de ejecución impuestas por motivos climatológicos, ambientales u otros						
Trabajos preparatorios para garantizar la continuidad de la obra y de remate o finalización						
Plazo de ejecución adaptado a los plazos						
El plazo de ejecución coincide con el indicado en el resto de documentos del proyecto						
Gestión de residuos						
Estudio de gestión de los residuos						
En el estudio se han tenido en cuenta el resto de las especificaciones						
Presupuesto						
Integración ambiental						
Aplicabilidad de la ley de evaluación ambiental y necesidad de evaluación ambiental ordinaria o simplificada						
Declaración de Impacto Ambiental o el Informe de Impacto Ambiental						

Estudios y medidas preventivas, correctoras, compensatorias y de seguimiento						
Planificación de actuaciones previa al vaciado						
Zonas inestables durante el proceso de vaciado						
Programa de vaciado y velocidad máxima de descenso de la lámina de agua						
Monitorización prevista para zonas potencialmente inestables y programa de toma de datos e informes de resultados						
Actuaciones previas de preparación de los órganos de desagüe y comprobaciones a realizar. Establecimiento de umbrales.						
Equipo humano						
Plan de contingencia para paralizar el vaciado, una vez y el plan de mitigación de las consecuencias no previstas una vez iniciado						

Planificación de actuaciones durante el vaciado						
Informe previo sobre el estado de la presa y vaso e informe de control previo y verificación del correcto funcionamiento de los órganos de desagüe						
Partes de lecturas y observaciones, informe de partes diarios, de incidencias y actuaciones llevadas a cabo e informe final						
Planificación de actuaciones durante las obras de demolición, parcial o total						
Programación de actividades						
Estudios de estabilidad de los diferentes elementos en situación normal y en escenario de avenida						
Plan de actuación en el caso de presentación de avenida						
Informe de incidencias producidas y actuaciones llevadas a cabo						
Informe de detalle con situación de la presa y su entorno tras la demolición						

Planificación de actuaciones posterior a las obras de demolición						
Estudios de estabilidad de los elementos remanentes, en situación normal y en escenario de avenida y estudios de estabilidad del terreno de apoyo de los estribos						
Estudios que confirmen que el libre régimen de corrientes no genera zonas de erosión/socavación, en situación normal y en escenario de avenida.						
Propuesta de monitorización de las infraestructuras remanentes y programa de toma de datos e informes periódicos						
Propuesta de control y limitación de accesos						
Presupuesto para conocimiento de la administración						
Relación de las partidas						
Planos						
Planos descriptivos						
Planos coherentes acordes con otros documentos del proyecto						
Planos de definición con dimensiones de las obras y acordes con el replanteo						

Hitos de replanteo referidos a las redes topográficas de referencia						
Planos escalados						
Planos acotados						
Planos con cajetín indicando, al menos, el título del proyecto y su clave, el título del plano, el número del plano y el número de hoja, la escala, la fecha de redacción, el organismo que lo ha encargado y el que le corresponde aprobarlo, la empresa consultora encargada de su redacción y los nombres técnicos que lo han elaborado, dirección, aprobación y firma						
Plano de situación y del conjunto de la actuación						
Plano de situación actual						
Planos con nivel de detalle adecuado						
Correlación entre planos referidos a la totalidad de una actuación y los de detalle de alguna de sus partes						
Planos de detalle de elementos estructurales, hidráulicos, eléctricos, etc., coincidente con otros documentos del proyecto						
Planos de accesos a las obras y sus características						

Pliego de prescripciones técnicas particulares						
Aspectos generales						
Descripción de las obras y de su ejecución, obligaciones de orden técnico que correspondan al contratista y como se llevará a cabo la medición de las unidades ejecutadas y el control de calidad de los materiales empleados y del proceso de ejecución						
Clausulas técnicas						
Descripción de las obras no comprendidas en planos o que pudieran dar lugar a dudas, así como a las partidas alzadas						
Descripción de las prescripciones técnicas de las unidades de obra del proyecto y características de los materiales a emplear, calidades mínimas a exigir y especificaciones técnicas de los equipos a instalar						
Prescripciones ordenadas siguiendo el orden real de ejecución						

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Normativa de aplicación, normalización específica aplicable a ensayos, calidades y otros aspectos							
Coherencia con otros documentos del proyecto							
Coherencia de materiales y procesos constructivos, entre planos y pliego							
Coherencia de materiales, medición y abono, entre cuadros de precios y pliego							
OTRAS OBSERVACIONES/RECOMENDACIONES:							
FIRMA:							

ANEXO II-A

Certificado de la revisión del proyecto de puesta fuera de servicio de presa

Nº DE REFERENCIA:

TITULAR DE LA PRESA:

PRESA

(NOMBRE DE LA EMPRESA), COMO ENTIDAD COLABORADORA EN MATERIA DE SEGURIDAD DE PRESAS Y EMBALSES, CERTIFICA:

QUE EL DOCUMENTO DE PROYECTO DE PUESTA EN FUERA DE SERVICIO DE LA PRESA

REVISADO EN/...../....., **CUMPLE/NO CUMPLE** LOS CRITERIOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS VIGENTE Y **ESTÁ/NO ESTÁ** CORRECTAMENTE ELABORADO Y DESARROLLADO, POR LO QUE SE EMITE **CERTIFICADO DE CONFORMIDAD FAVORABLE/DESFAVORABLE**.

Para salvaguardar la independencia, imparcialidad e integridad de la **revisión del proyecto de puesta en fuera de servicio de la presa**, la entidad colaboradora informa que ha estado involucrada en las siguientes actividades de revisión documental/control de la seguridad previa de esta misma presa/embalse:

- Ninguna
- Las siguientes:
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Fecha:de.....de.....

Firma:

ANEXO I-B

Ficha y acta de control técnico final de puesta fuera de servicio de presa

ACTA Nº:	FECHA:	RFA:
Entidad de control acreditada por ENAC con acreditación Nº		
Nº de Referencia:		
TECNICO(S) QUE EFECTUA(N) EL CONTROL TÉCNICO		
NOMBRE:		
CARGO:		
NOMBRE:		
CARGO:		
NOMBRE:		
CARGO:		
TITULAR/REPRESENTANTE		
TITULAR:		
CIF:		
REPRESENTANTE:		
DNI:		
CARGO:		
DATOS DE LA PRESA		
NOMBRE:		
OTROS NOMBRES:		
RIO/ARROYO:		
MUNICIPIO:		
PROVINCIA:		
COORDENADAS (ETRS89)*	X:	Y:
GRAN PRESA:	SI	NO
PEQUEÑA PRESA:	SI	NO

(no escribir al dorso)

CATEGORÍA:	A	B	C
EMBALSE			
ABASTECIMIENTO	REGADIO	AGROPECUARIO	PRODUCCION ELECTRICA
INDUSTRIAL	RECREATIVO	OTROS	
COTA (NMN) ** m.s.n.m.			
SUPERFICIE (Has) **			
CAPACIDAD A NMN (m ³)			

(*) Del punto medio de la coronación.

(**) Cota máxima de retención de agua.

DATOS DE LA PRESA			
PLANTA	RECTA	CURVA	MIXTA
ALTURA (m)			
LONGITUD DE CORONACION (m)			
COTA CORONACION (m.s.n.m.)			
TIPOLOGIA	GRAVEDAD		ARCO GRAVEDAD
	CONTRAFUERTES		BÓVEDA / DOBLE CURVATURA
	MATERIALES SUELtos HOMOGENEA		MATERIALES SUELtos NUCLEO
	PANTALLA DE HORMIGON		PANTALLA ASFALTICA
	PANTALLA GEOSINTETICA		MIXTA
TALUDES "MEDIOS"	AGUAS ARRIBA: (H)/ (V)	AGUAS ABAJO: (H)/ (V)	
ALIVIADERO	LABIO FIJO		COMPUERTAS
Nº DE VANOS (n)			
ANCHURA DE VANO (L)			
DESAGÜES	DE FONDO		INTERMEDIOS
Nº DE CONDUCTOS	1	2	1
CIERRE	SIMPLE		DOBLE

CROQUIS	
OBSERVACIONES EFECTUADAS POR EL/LOS TECNICO(S)	
ACTA DE LA INSPECCION EFECTUADA POR EL/LOS TECNICO(S)	
OBSERVACIONES POR PARTE DEL TITULAR/REPRESENTANTE	
Se firma la presente Acta de control técnico final de la puesta fuera de servicio de la presa, embalse e instalaciones auxiliares:	
<input type="checkbox"/> En presencia y con la conformidad del titular/representante.	
<input type="checkbox"/> Con conocimiento del titular/representante pero con falta de conformidad por parte del mismo.	
<input type="checkbox"/> Sin conocimiento del titular/representante, por razones:	
<input type="checkbox"/> Urgencia/Extraordinarias	
<input type="checkbox"/> Identificación imposible del titular	
<input type="checkbox"/> Otras:	
TECNICO/S QUE EFECTUA(N) EL CONTROL	TITULAR/REPRESENTANTE
Fdo.:	Fdo.:

Protección de Datos: Le informamos que sus datos serán tratados de acuerdo con la Ley Orgánica 3/2018, LOPD-GDD y Reglamento Europeo 2016/679, RGPD de Protección de Datos de Carácter Personal, hallándose incorporados a la base de datos de la CH/DGA al objeto de envío de información, respuesta a consultas, y contactos genéricos. Se adoptarán las medidas oportunas para garantizar un tratamiento confidencial de los mismos. Igualmente le informamos que podrá ejercer sus derechos de acceso, rectificación, oposición, supresión de sus datos y los de limitación y portabilidad a su tratamiento a través de una comunicación a la siguiente dirección de correo electrónico: *****.

NOTAS ADICIONALES:

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

TECNICO(S) QUE EFECTUA(N) EL CONTROL	TITULAR/REPRESENTANTE
Fdo.:	Fdo.:

ANEXO II-B

Certificado de control técnico final de puesta fuera de servicio de presa

Nº DE REFERENCIA:

TITULAR DE LA PRESA:

PRESA

(NOMBRE DE LA EMPRESA), COMO ENTIDAD COLABORADORA EN MATERIA DE SEGURIDAD DE PRESAS Y EMBALSES, CERTIFICA:

QUE TRAS EL CONTROL TÉCNICO FINAL DE PUESTA EN FUERA DE SERVICIO DE LA PRESA EL/...../....., SE HA COMPROBADO QUE SE ENCUENTRA EN LAS SIGUIENTES CONDICIONES:

- SATISFACTORIA
- ADMISIBLE
- INSUFICIENTE
- INSATISFACTORIA

- SE RECOMIENDA QUE SE LLEVEN A CABO CON CARÁCTER INMEDIATO LAS SIGUIENTES MEJORAS:

.....

- SE RECOMIENDA QUE SE LLEVEN A CABO A MEDIO PLAZO LAS SIGUIENTES LAS SIGUIENTES MEJORAS:

.....

- SE RECOMIENDA QUE SE LLEVEN A CABO A LARGO LAS SIGUIENTES LAS SIGUIENTES MEJORAS:

.....

- SE EFECTUEN LOS SIGUIENTES ESTUDIOS:

•

- HIDROLOGICOS - HIDRAULICOS
- DE ESTABILIDAD ESTATICA / DINAMICA
- DE CARACTERIZACION GEOLOGICO – GEOTECNICA
- OTROS:
- NINGUNO

LAS MEJORAS SOLICITADAS DEBERÁN SER COMPLETADAS ANTES DE: /....
/.....

Para salvaguardar la independencia, imparcialidad e integridad del **control técnico final de puesta fuera de servicio de la presa**, la entidad colaboradora que la ha efectuado informa que ha estado involucrada en las siguientes actividades de revisión documental/control de la seguridad previa en esta misma presa/embalse:

- Ninguna
- Las siguientes:

.....
.....
.....

Fecha:de.....de.....

Firma:

ANEXO II

Certificado de la revisión de proyecto de presa o de obras a efectuar en una presa

Nº DE REFERENCIA:

TITULAR DE LA PRESA:

PRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA, COMO ENTIDAD COLABORADORA EN MATERIA DE SEGURIDAD DE PRESAS Y EMBALSES, CERTIFICA:

QUE EL DOCUMENTO DE REVISIÓN DEL PROYECTO
....., REVISADO EL
...../...../....., **CUMPLE/NO CUMPLE** LOS CRITERIOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS VIGENTE Y **ESTÁ/NO ESTÁ** CORRECTAMENTE ELABORADO Y DESARROLLADO, POR LO QUE SE EMITE **CERTIFICADO DE CONFORMIDAD/DE NO CONFORMIDAD**.

Para salvaguardar la independencia, imparcialidad e integridad de la **revisión del proyecto** la entidad colaboradora que la ha efectuado informa que ha estado involucrada en las siguientes actividades de revisión documental/control de la seguridad previa en esta misma presa/embalse:

- Ninguna
- Las siguientes:
.....
.....
.....

Fecha:de.....de.....

Firma:

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Este documento es de carácter informativo y no tiene valor jurídico.