



TAREA 10: APOYO EN EL DESARROLLO DE REUNIONES CON GESTORES DE INFRAESTRUCTURAS

**ESTUDIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE
CAUDALES MÁXIMOS, GENERADORES Y
TASAS DE CAMBIO DE LA DEMARCACIÓN
DEL EBRO**

Índice

1. Introducción.....	1
2. Contenido.....	1
2.1 Reunión con Iberdrola.....	3
2.2 Reunión con Acciona	11
2.3 Reunión con Gobierno de la Rioja	15
2.4 Reunión con Acuaes.....	18
2.5 Reunión con Dirección Técnica (CHE)	22
2.6 Reunión con ACA.....	28
2.7 Reunión con Enel-Endesa.....	31
2.8 Reunión con Comunidad Regantes Pantano Escuriza	37
2.9 Reunión con Servicio 6 (CHE)	40
2.10 Reunión con Servicio 4 (CHE)	45
2.11 Reunión con Servicio 5 (CHE)	50
2.12 Reunión con GENCAT – AGRICULTURA.....	54
2.13 Reunión con Servicio 1 (CHE)	58
2.14 Reunión con Servicio 3 (CHE)	62
2.15 Reunión con ATL	67
2.16 Reunión con Comunidad Regantes Pantano Mezalocha.....	72

1. Introducción

El presente Anexo contiene los resúmenes de las reuniones realizadas con los gestores de las infraestructuras, dando respuesta a la Tarea 10. Apoyo en el desarrollo de reuniones con gestores de infraestructuras del PPT.

2. Contenido

En total se mantuvieron **dieciséis (16) reuniones**, cuya fecha de realización dependió de la disponibilidad de los agentes implicados, lo que provocó que esta tarea sufriera un incremento de tiempo respecto al tiempo planificado en la Estrategia general del Trabajo. La mayoría de las reuniones se realizaron de manera presencial en la sede de la Confederación Hidrográfica del Ebro, en aquellos casos que no fue posible efectuarlas presencialmente se realizaron vía telemática. Excepcionalmente, solo dos casos, el contacto se realizó mediante conversación telefónica y el intercambio de correos electrónicos. El orden de las reuniones y las fechas de su realización se indican en la siguiente tabla.

Orden reuniones	Fecha Tipo	Entidad	Embalses
1	15/04/2024 9:30 PRESENCIAL	Iberdrola	Sobrón, Ullívarri, Urrúnaga
2	15/04/2024 13:00 PRESENCIAL	Acciona	Escarra, Irabia, Línsoles, Paso Nuevo
3	16/04/2024 10:00 VIDEO CONFERENCIA	Gobierno de la Rioja	Leiva, Yalde
4	17/04/2024 12:30 PRESENCIAL/ VIDEO CONFERENCIA	Acuaes	Las Parras
5	24/04/2024 9:30 h PRESENCIAL	CHE. Dirección Técnica	Varios (los correspondientes a los distintos servicios de explotación)
6	29/04/2024 11:00 h VIDEO CONFERENCIA	ACA	Ciurana
7	30/04/2024 10:00 h PRESENCIAL	Enel-Endesa	Baserca, Camarasa, Cavallers, Escales, La Torrassa, Llauset, Mequinenza-Ribarroja-Flix, San Lorenzo de Montgay, Talarn, Terradets
8	8/05/2024 CONVERSACIÓN TELEFÓNICA	Comunidad Regantes Pantano Escuriza	Escuriza
9	27/05/2024 12:00 h PRESENCIAL / VIDEO CONFERENCIA	CHE. Servicio 6	El Grado, Guara, La Sotonera, Lanuza, Montearagón, Vadiello, La Peña, Ardisa, Búbal
10	03/06/2024 12:00 PRESENCIAL / VIDEO CONFERENCIA	CHE. Servicio 4	Mularroya, Calanda, Caspe, Cueva Foradada, Gallipuéñ, La Tranquera, Las Torcas, Lechago, Maidevera, Moneva, Pena, Santolea, Escuriza
11	10/06/2024 10:00 h PRESENCIAL / VIDEO CONFERENCIA	CHE. Servicio 5	González Lacasa, Mansilla, Pajares
12	10/06/2024 13:00 h VIDEO CONFERENCIA	GENCAT - AGRICULTURA	Margalef
13	17/06/2024 10:00 h PRESENCIAL / VIDEO CONFERENCIA	CHE. Servicio 1	El Val, Ebro, Enciso, Soto-Terroba, S. Pedro Manrique
14	21/06/2024 12:00 h PRESENCIAL	CHE. Servicio 3	Eugui, Itoiz, Mairaga, Urdalur, Yesa, Alloz
15	Aportaciones correo electrónico	ATL	Albagés
16	17/07/2024 13:00 h PRESENCIAL	Comunidad Regantes Pantano Mezalocha	Mezalocha



Tabla 1. Fechas de las reuniones con los gestores de las infraestructuras

Todos los aspectos tratados en las reuniones, así como las aportaciones y sugerencias recibas, quedaron registradas en un exhaustivo resumen. Estos resúmenes fueron una herramienta de gran utilidad para la revisión de los caudales previamente dispuestos, ya que reflejan todos los temas tratados, así como los acuerdos obtenidos. Los resúmenes mantienen la siguiente estructura:

- **Información de la Reunión:** donde se indica el lugar la fecha, hora y duración de la reunión, su objetivo, quien convoca la reunión, el listado de asistentes.
- **Agenda:** donde se realiza una breve descripción del objetivo de la reunión y los temas a tratar.
- **Resumen de la reunión:** Este apartado recoge el desarrollo de la reunión identificando los temas tratados relativos a: 1) la operativa del proyecto, 2) el contexto técnico y, 3) otros temas de aplicación, detallando los comentarios, discusiones, y cualquier otro aspecto que se considere oportuno documentar, de acuerdo a su aplicabilidad en el proyecto.
- **Acuerdos:** donde se recogen los acuerdos alcanzados y las acciones a llevar a cabo

A continuación se presentan los resúmenes realizados para cada una de las reuniones mantenidas.

2.1 Reunión con Iberdrola

	<p>Estudios para la determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la Demarcación del Ebro.</p> <p>Tarea 10. Reuniones con Gestores de presas</p> <p>RESUMEN INTERNO DE REUNIÓN PARA JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS</p>	
---	--	---

Resumen Proyecto

El objeto de este contrato es la elaboración de una propuesta técnica de caudales máximos, de caudales generadores y de tasas de cambio en los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para su utilización en el plan hidrológico del cuarto ciclo (2028/2033). Esta propuesta contará con la participación de los usuarios e interesados de la Cuenca del Ebro.

Registro de modificaciones

Versión	Descripción	Autor	Fecha creación	Aprobado por	Fecha aprobación
1.0	20240415_Resumen Reunión IBERDROLA_v1.docx	Rafael Minaya	15/04/2024		
2.0	20240415_Resumen Reunión IBERDROLA_v2.docx	Rafael Minaya	19/04/2024		
3.0	20240415_Resumen Reunión IBERDROLA_v3.docx	Rafael Minaya Mariano Cebrián	22/04/2024	OPH	24/07/2024

CONTENIDO

1. Información de la Reunión.....	4
2. Agenda	4
3. Resumen de reunión	4
4. Acuerdos.....	5

Información de la Reunión

Fecha:	15/04/2024	Modalidad:	Presencial
Hora:	9:30	Duración:	
Objetivo de la Reunión:	Valorar la viabilidad de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la propuesta previa realizada para las presas gestionadas por IBERDROLA		
Convocada por:	Oficina de Planificación Hidrológica. Confederación Hidrográfica del Ebro		
PRESA (s):	SOBRÓN / ULLÍVARRI-GAMBOA / URRÚNAGA		
GESTOR:	IBERDROLA		
Asistentes			
Jefe Oficina de Planificación Hidrológica. CHE			
Jefe de Servicio de Estudios Ambientales. CHE			
Técnico Responsable de IBERDROLA			
Técnicos de NttData. Green Deal & Sustainable Engineering			

Agenda

Nº de Asunto	Asunto	Tiempo estimado
1	Revisión de la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores propuestos y tasas de cambio para los embalses de Sobrón, Ullívarri y Urrúnaga (IBERDROLA)	1 h.

Resumen de reunión

Previo a la reunión se presentó (vía correo electrónico) la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores y tasas de cambio para los embalses de Sobrón, Ullívarri- Gamboa y Urrúnaga.

Inició la reunión la OPH explicando su objetivo, que puede sintetizarse como una primera toma de contacto para el establecimiento de los caudales máximos, generadores y tasas de cambio que, a futuro, serán integrados en el cuarto ciclo de Planificación (2027-2033). Además, indicó que es consciente de lo compleja que resulta la gestión de los embalses por los múltiples intereses en juego, como son, entre otros, dar respuesta a los usos para los que fueron creados, o tener en cuenta los aspectos medioambientales para mantener en buen estado los ríos de la cuenca.

Indica que, entre los criterios mantenidos para la determinación de los caudales máximos, generadores y tasa de cambio, se encuentra el cumplimiento de las metodologías recogidas en la instrucción de Planificación Hidrológica y, además, en el caso de los caudales generadores, se ha tenido en cuenta el criterio general de asignar un porcentaje del volumen de cada embalse conforme se indica en esta tabla:

Volumen embalse (hm ³)	Porcentaje de volumen caudal generador (%)
< 100	0,5
100-500	1
> 500	2

Respecto a los periodos de retorno para la crecida generadora, se informa que se han mantenido los que estableció el MITECO en su estudio "*Asistencia técnica, investigación y desarrollo tecnológico en materia de gestión del dominio público hidráulico y explotación de obras*", firmado entre la Dirección General del Agua y el CEDEX. Entre los trabajos previstos en él, figuraba la elaboración de un "Mapa de caudales máximos de avenida para la red fluvial de la España peninsular". Así mismo, se explica que para el cálculo de la magnitud del caudal generador se ajustó a los máximos anuales de la serie natural una distribución de Gumbel, con el periodo de retorno del citado estudio. Por último, para el cálculo del hidrograma

orientativo de la crecida controlada se ha aplicado la metodología del Caudal Básico de Mantenimiento, modificada por los volúmenes de gasto de agua indicados en la tabla anterior.

El responsable de IBERDROLA tras el análisis de los datos indica los siguientes aspectos sobre los embalses que gestiona:

En el embalse de Sobrón, a priori, no existe ningún tipo de problema en el establecimiento de los caudales y tasas de cambio propuestas.

En Ullívarri y Urrúnaga, los caudales generadores apuntados para ambas presas, 86,16 y 81,64 m³/s, respectivamente, pueden ser muy problemáticos, aunque sean por un periodo corto de tiempo.

Con la experiencia de la gestión de avenidas recientes, caudales en el entorno de los 90 m³/s por el aforador de Abetxuko (Vitoria) son problemáticos y garantizan alarma en la población. Vertiendo solo 60 m³/s por Ullívarri ya hay problemas de inundaciones de campos. En Urrúnaga el problema es más grave, en la avenida de diciembre del 21 se llegaron a verter 45 m³/s y se salió por varios puntos del río. No se tenían referencias y hubo bastantes nervios entre SAIH, URA y Protección Civil de Álava. Cuando se ha podido porque la cota lo permitía, y por petición de URA, en Urrúnaga se han vertido entre 10 - 15 m³/s, con el fin de ver el comportamiento del cauce del Sta. Engracia, normalmente en ese tramo solo circula el caudal ecológico.

Por otro lado, indica que las curvas de explotación de estos embalses son muy discutidas y siempre se deciden en Comisiones Extraordinarias. Sobre este asunto proporciona un resumen del sistema de explotación y las curvas de explotación. Esta información se anexa al final de este resumen. También indica que, dada la poca capacidad de regulación de la cuenca debido a la alta cota a la que se encuentran los aliviaderos, se intenta mantener el máximo resguardo de los embalses cuando son previsibles lluvias. La conclusión es que gran parte del año no pueden llegar a cota de aliviadero, por lo que es difícil hacer avenidas generadoras artificiales en muchos momentos del año.

Para dar los caudales propuesto en Urrúnaga, deben tener la cota del embalse por encima de la 545,40 y en el caso de Ullívarri, abriendo las 7 compuertas, se necesitarían estar por encima de la cota 545,25. Con los caudales propuestos los embalses bajan rápido, si no hay aportaciones y es difícil mantenerlos, porque te quedas sin cota y por lo tanto sin lámina de vertido.

Tras la detallada explicación y justificación del técnico de IBERDROLA desde la OPH se indica que se revisará la propuesta, ya que los caudales propuestos pueden afectar aguas abajo. Se propone bajar el caudal generador a 30 m³/s en Ullívarri y a 15 m³/s en Urrúnaga, ya que ha quedado demostrado que caudales superiores a estos pueden generar daños aguas abajo. También se indica que, tras hablar con la Dirección Técnica de la CHE, se hablará con Protección Civil de Vitoria, con el objeto de recabar más datos sobre el límite de caudal seguro para realizar este tipo de crecidas controladas en los embalses de Ullívarri y Urrúnaga.

También se indica que se recalculará el hidrograma de estos embalses y serán reenviados al gestor de IBERDROLA.

En resumen, se pueden indicar:

- Los valores propuestos para el embalse de Sobrón son aceptables.
- Los valores propuestos para el caudal generador en los embalses de Ullívarri e Urrúnaga son elevados para la gestión del Sistema Zadorra, además, existe el riesgo de afectar aguas abajo.
- Se procederá a bajar los caudales generadores propuestos en Ullívarri y Urrúnaga.

Acuerdos

Nº de Acuerdo	Acuerdo
1	Se realizarán nuevos cálculos para los embalses de Ullívarri y Urrúnaga

Nº de Acuerdo	Acuerdo
2	Los caudales máximos, generadores y tasa de cambio propuestos para el embalse de Sobrón son aceptables
3	Se recabarán más datos sobre los posibles daños de las crecidas en la zona de influencia de los embalses del sistema del Zadorra (Ullívarri y Urrúnaga)

ANEXO: SISTEMA DE EXPLOTACIÓN ZADORRA. CURVAS DE EXPLOTACIÓN

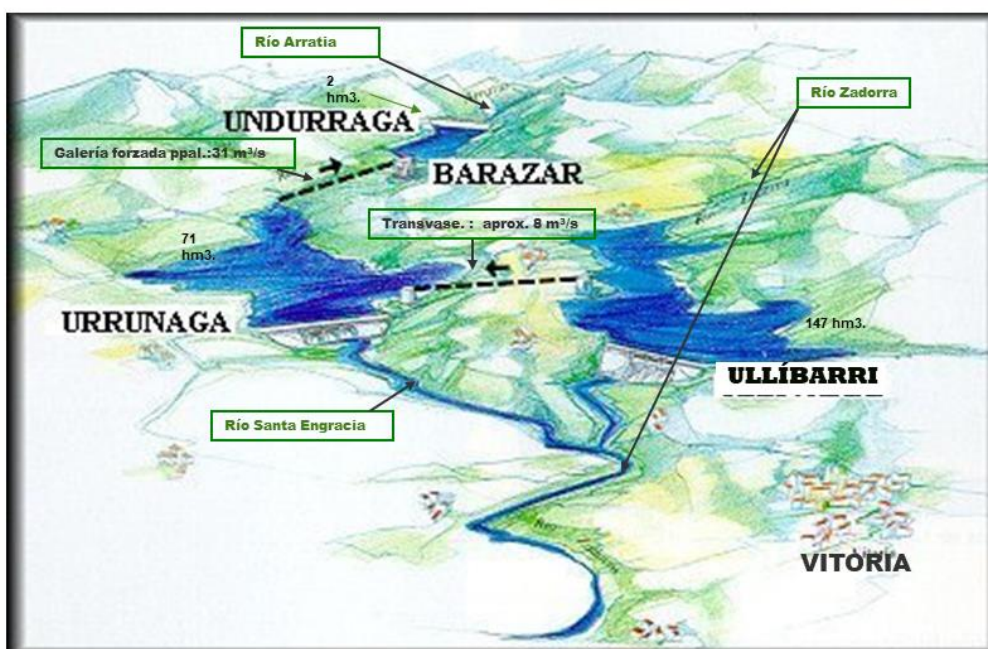
CURVAS EXPLOTACION EMBALSES ZADORRA

DIRECCIÓN DE GENERACIÓN – GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA

CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA



Esquema Hidráulico Cuenca del Zadorra



DIRECCIÓN DE GENERACIÓN – GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA

2

CONCESIONES Y SERVIDUMBRES



Sinóptico hidráulico

Los volúmenes consuntivos para el CAAB se entregan mediante el turbinado en CH Barázar (libre o propuesto por Consorcio según Curvas de Garantía)

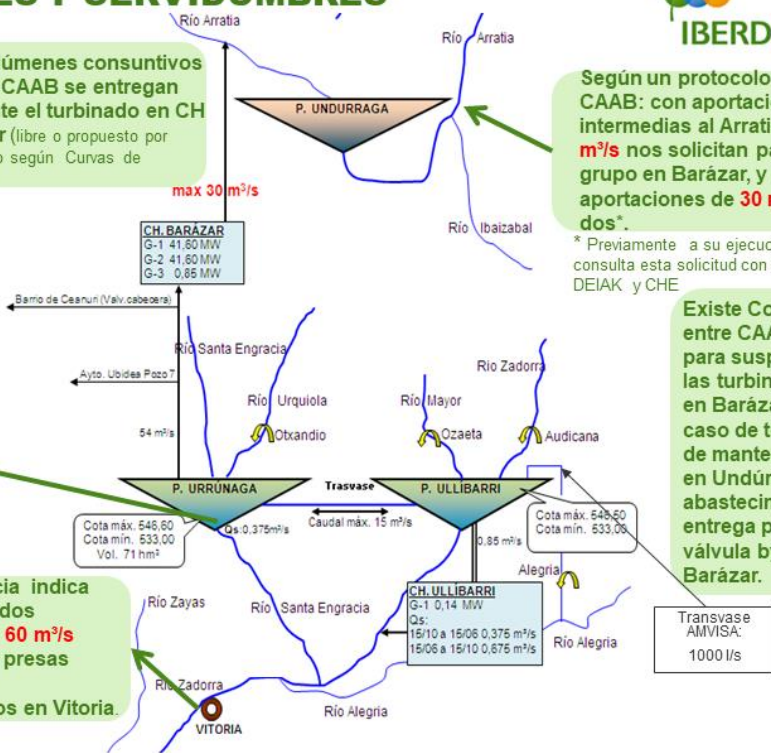
Según un protocolo del CAAB: con aportaciones intermedias al Arratia de **15 m³/s** nos solicitan para un grupo en Barázar, y con aportaciones de **30 m³/s** los dos*.

* Previamente a su ejecución se consulta esta solicitud con SOS-DEIAK y CHE

Para el caso particular de la cuenca del río Santa Engracia, la experiencia indica que vertidos de mas de **16 m³/s** procedentes de Urrúnaga pueden ser problemáticos.

La experiencia indica que los vertidos superiores a **60 m³/s** entre ambas presas pueden ser problemáticos en Vitoria.

Existe Convenio entre CAAB e IBD para suspender las turbinaciones en Barázar en caso de trabajos de mantenimiento en Undurruga: El abastecimiento se entrega por válvula bypass de Barázar.



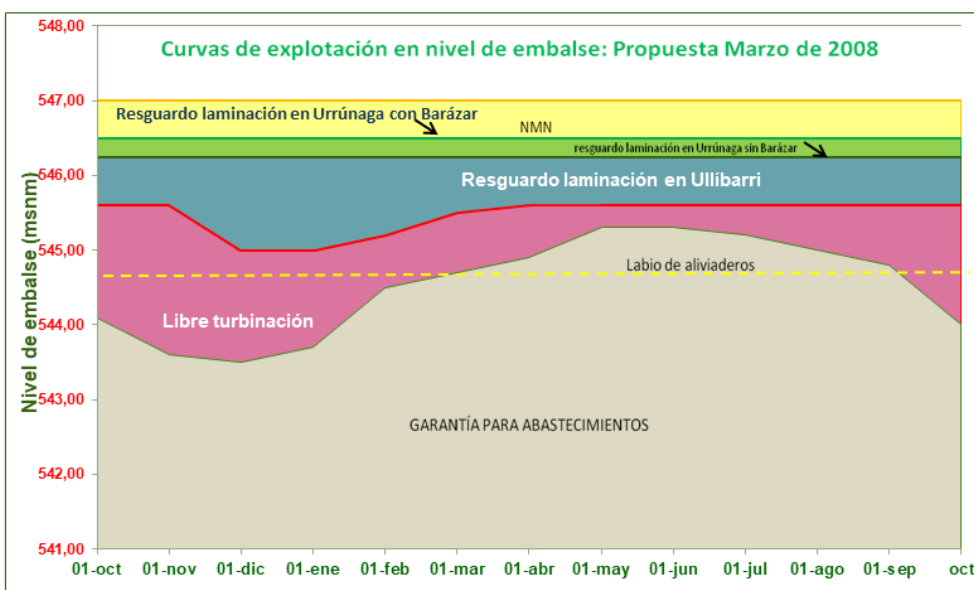
DIRECCIÓN DE GENERACIÓN – GENERACIÓN HIDRÁULICA

3

Gestión Operativa: Zadorra



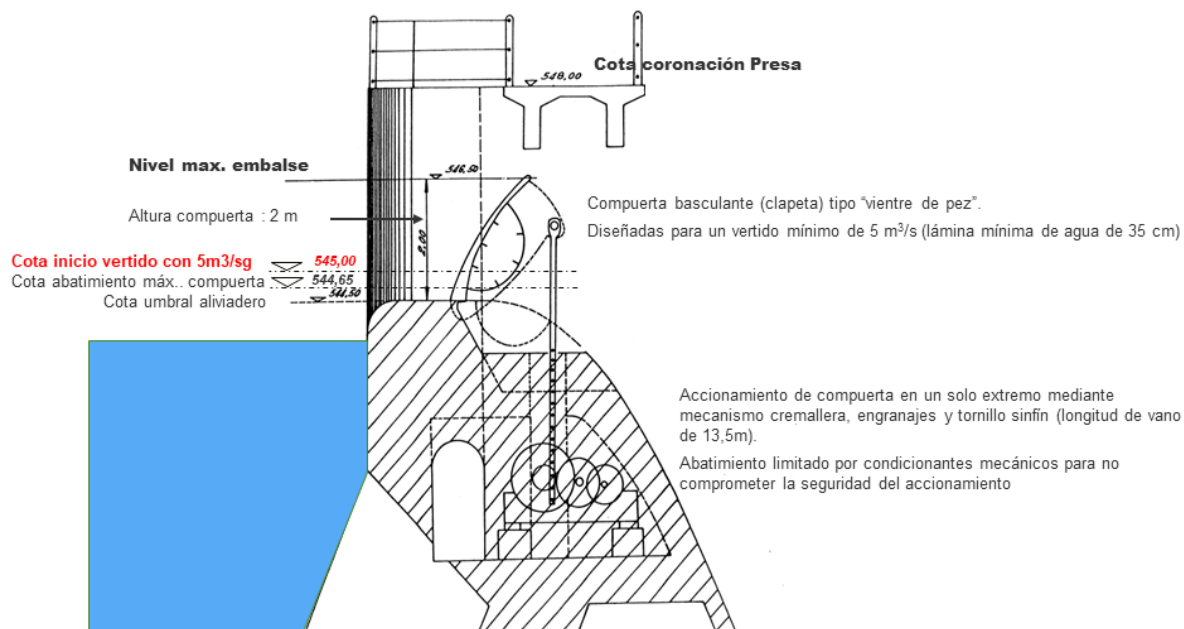
Curvas de Explotación Embalses Zadorra



DIRECCIÓN DE GENERACIÓN – GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA

4



Sección transversal aliviaderos embalse de Ullívarri



DIRECCIÓN DE GENERACIÓN – GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA

5

2.2 Reunión con Acciona

	<p>Estudios para la determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la Demarcación del Ebro.</p> <p>Tarea 10. Reuniones con Gestores de presas</p> <p>RESUMEN INTERNO DE REUNIÓN PARA JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS</p>	
---	--	---

Resumen Proyecto

El objeto de este contrato es la elaboración de una propuesta técnica de caudales máximos, de caudales generadores y de tasas de cambio en los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para su utilización en el plan hidrológico del cuarto ciclo (2028/2033). Esta propuesta contará con la participación de los usuarios e interesados de la Cuenca del Ebro.

Registro de modificaciones

Versión	Descripción	Autor	Fecha creación	Aprobado por	Fecha aprobación
1.0	20240415_Resumen Reunión ACCIONA_v1.docx	Mariano Cebrian Rafael Minaya	15/04/2024	Mariano Cebrián	17/04/2024
2.0	20240415_Resumen Reunión ACCIONA_v2.docx	Rafael Minaya	19/04/2024		
3.0	20240415_Resumen Reunión ACCIONA_v3.docx	Rafael Minaya Mariano Cebrián	23/04/2024	OPH	26/07/2024

CONTENIDO

1. Información de la Reunión.....	12
2. Agenda	12
3. Resumen de reunión	12
4. Acuerdos.....	14

Información de la Reunión

Fecha:	15/04/2024	Modalidad:	Presencial
Hora:	13:00	Duración:	1 h.
Objetivo de la Reunión:	Valorar la viabilidad de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la propuesta previa realizada para las presas gestionadas por ACCIONA		
Convocada por:	Miguel Ángel García Vera. OPH. Confederación Hidrográfica del Ebro		
PRESA (s):	ESCARRA / IRABIA / LÍNSOLES / PASO NUEVO		
GESTOR:	ACCIONA		
Asistentes			
Jefe Oficina de Planificación Hidrológica. CHE			
Jefe de Servicio de Estudios Ambientales. CHE			
Técnicos responsables de ACCIONA			
Técnicos de NttData. Green Deal & Sustainable Engineering			

Agenda

Nº de Asunto	Asunto	Tiempo estimado
1	Revisión de la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores propuestos y tasas de cambio para los embalses de Escarra, Irabia y Línsoles (ACCIONA)	1 h.

Resumen de reunión

Previo a la reunión se presentó (vía correo electrónico) la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores y tasas de cambio para los embalses de Escarra, Irabia y Línsoles.

Inició la reunión la Oficina de Planificación Hidrológica (OPH) explicando su objetivo, que puede sintetizarse como una primera toma de contacto para el establecimiento de los caudales máximos, generadores y tasas de cambio que, a futuro, serán integrados en el cuarto ciclo de Planificación (2027-2033). Además, indicó que es consciente de lo complejo que resulta la gestión de los embalses por los múltiples intereses en juego, como son, entre otros, dar respuesta a los usos para los que fueron creados, o tener en cuenta los aspectos medioambientales para mantener en buen estado los ríos de la cuenca.

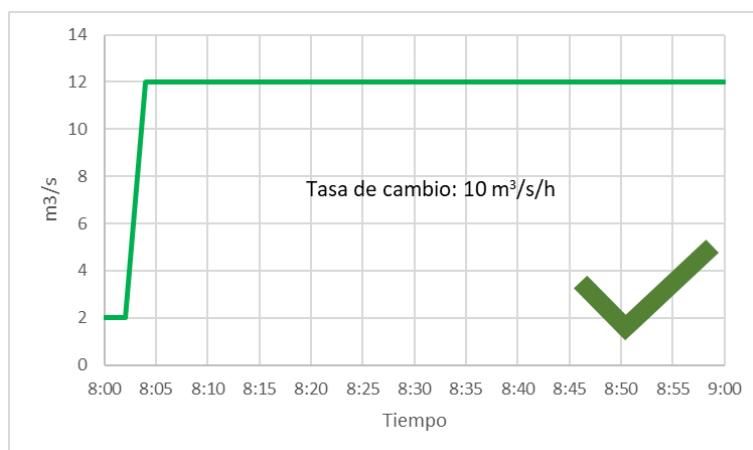
Indica que, entre los criterios mantenidos para la determinación de los caudales máximos, generadores y tasa de cambio, se encuentra el cumplimiento de las metodologías recogidas en la instrucción de Planificación Hidrológica y, además, en el caso de los caudales generadores, se ha tenido en cuenta el criterio general de asignar un porcentaje del volumen de cada embalse conforme se indica en esta tabla:

Volumen embalse (hm ³)	Porcentaje de volumen caudal generador (%)
< 100	0,5
100-500	1
> 500	2

Respecto a los periodos de retorno para la crecida generadora, se informa que se han mantenido los que estableció el MITECO en su estudio "Asistencia técnica, investigación y desarrollo tecnológico en materia de gestión del dominio público hidráulico y explotación de obras", firmado entre la Dirección General del Agua y el CEDEX. Entre los trabajos previstos en él, figuraba la elaboración de un "Mapa de caudales máximos de avenida para la red fluvial de la España peninsular". Así mismo, se explica que para el cálculo

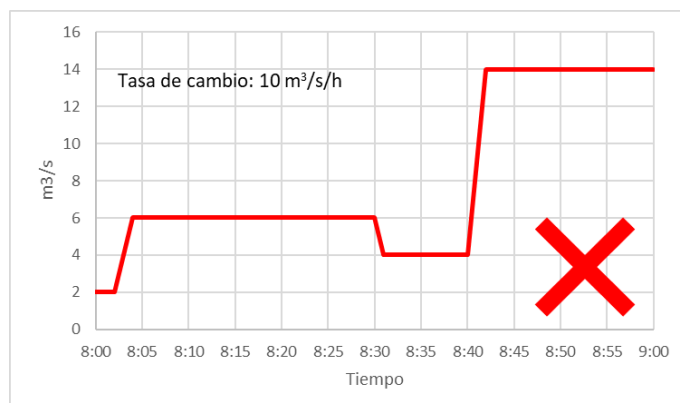
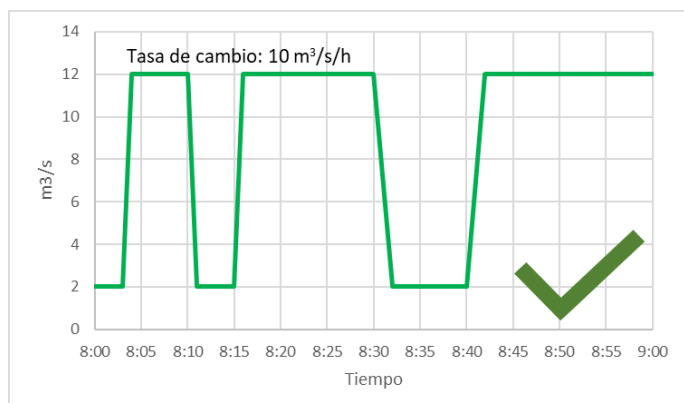
de la magnitud del caudal generador se ajustó a los máximos anuales de la serie natural una distribución de Gumbel, con el periodo de retorno del citado estudio. Por último, para el cálculo del hidrograma orientativo de la crecida controlada se ha aplicado la metodología del Caudal Básico de Mantenimiento, modificada por los volúmenes de gasto de agua indicados en la tabla anterior.

Los técnicos de ACCIONA indican que no encuentran dificultades para el cumplimiento de los caudales máximo y generadores propuestos. Así mismo, expresan que muchas veces Red Eléctrica Española les solicita pasar a turbinación máxima en pocos minutos, por lo que quieren saber cómo les afectaría la tasa de cambio. Dado que las tasas de cambio están expresadas en $m^3/s/h$, desde la OPH se entiende, a falta de otro criterio superior, que los cambios dentro de esa hora son criterio del gestor de la presa, siempre y cuando se respete el cambio máximo en la hora. En el siguiente gráfico se ilustra el cumplimiento para una tasa de cambio para un valor supuesto de $10 m^3/s$.



También indican que, en ocasiones, en la operativa de la producción hidroeléctrica es necesario variar el caudal en minutos, denominados textualmente “disparos”, a lo que preguntan si el acumulado de varios “disparos” que pueden darse dentro de una hora, suponen un incumplimiento de la tasa de cambio.

Desde la OPH se considera, a falta de otro criterio superior, que la tasa de cambio (expresada en $m^3/s/h$) cumple si, durante el periodo de una hora, no se supera el valor indicado para ella, esto es si se deben realizar varios “disparos”, estos no deberán ser superiores al valor establecido de la tasa de cambio (tanto en ascenso como en descenso). A modo de ejemplo se presentan los siguientes gráficos que ilustran el posible cumplimiento, o incumplimiento, de una tasa de cambio máxima supuesta de $10 m^3/s$.



Por otro lado, también se indica desde la OPH que, en caso de que así lo considere, el gestor (ACCIONA) puede presentar su propuesta de caudales generadores, en el caso de que considere apropiado un caudal generador más alto al propuesto.

Así mismo se indica que en el sistema Mediano-Grado, embalses encadenados, funcionan como un único embalse a efectos de la aplicación de los caudales máximos, generadores y tasas de cambio,

imponiéndose la obligación de estos caudales a la salida de la presa del último embalse de la cadena (El Grado en este caso).

Desde la OPH se pregunta a los gestores de ACCIONA si falta algún embalse de las características indicadas (volumen igual o superior a 1,5 hm³) que no se haya considerado en la selección, a lo que indican que echan en falta los embalses de Paso Nuevo, Respomuso, Bamatuerto superior y Brachimaña superior. Tras su revisión se decide tener en cuenta tan solo al embalse de Paso Nuevo para incluir a la selección realizada, ya que los Ibones no han sido considerados en el trabajo.



Como síntesis, se puede indicar que los caudales máximos y generadores propuestos para los embalses de Escarra, Irabia y Línsoles son considerados adecuados. Respecto a la tasa de cambio se indica que serán analizadas. Por último, se deben realizar los cálculos de las componentes de los caudales ecológicos objeto del trabajo para el embalse de Paso Nuevo.

Acuerdos

Nº de Acuerdo	Acuerdos
1	Se revisarán y estudiará la tasa de cambio por ambas partes
2	Se realizará y enviará la ficha de los caudales del embalse de Paso Nuevo (OPH)

2.3 Reunión con Gobierno de la Rioja

CONTENIDO

	<p>Estudios para la determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la Demarcación del Ebro.</p> <p>Tarea 10. Reuniones con Gestores de presas</p> <p>RESUMEN INTERNO DE REUNIÓN PARA JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS</p>	
---	--	---

Resumen Proyecto

El objeto de este contrato es la elaboración de una propuesta técnica de caudales máximos, de caudales generadores y de tasas de cambio en los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para su utilización en el plan hidrológico del cuarto ciclo (2028/2033). Esta propuesta contará con la participación de los usuarios e interesados de la Cuenca del Ebro.

Registro de modificaciones

Versión	Descripción	Autor	Fecha creación	Aprobado por	Fecha aprobación
1.0	20240416_Resumen Reunión RIOJA_v1.docx	Rafael Minaya	18/04/2024		
2.0	20240415_Resumen Reunión IBERDROLA_v2.docx	Rafael Minaya	19/04/2024		
3.0	20240416_Resumen Reunión RIOJA_v3.docx	Rafael Minaya Mariano Cebrián	22/04/2024	OPH	24/07/2024

1. Información de la Reunión.....	16
2. Agenda	16
3. Resumen de reunión	16
4. Acuerdos.....	17

Información de la Reunión

Fecha:	16/04/2024	Modalidad:	Video conferencia
Hora:	10:00	Duración:	1 h
Objetivo de la Reunión:	Valorar la viabilidad de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la propuesta previa realizada para las presas gestionadas por el GOBIERNO DE LA RIOJA		
Convocada por:	Oficina de Planificación Hidrológica. Confederación Hidrográfica del Ebro		
PRESA (s):	YALDE / LEIVA		
GESTOR:	GOBIERNO DE LA RIOJA		
Asistentes			
Jefe Oficina de Planificación Hidrológica. CHE			
Jefe de Servicio de Estudios Ambientales. CHE			
Técnicos Responsables del GOBIERNO DE LA RIOJA			
Técnicos de NttData. Green Deal & Sustainable Engineering			

Agenda

Nº de Asunto	Asunto	Tiempo estimado
1	Revisión de la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores propuestos y tasas de cambio para los embalses de Yalde y Leiva (Gobierno de la Rioja)	1 h.

Resumen de reunión

Previo a la reunión se presentó (vía correo electrónico) la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores y tasas de cambio para los embalses de Yalde y Leiva.

Inició la reunión la OPH explicando su objetivo, que puede sintetizarse como una primera toma de contacto para el establecimiento de los caudales máximos, generadores y tasas de cambio que, a futuro, serán integrados en el cuarto ciclo de Planificación (2027-2033). Además, indicó que es consciente de lo compleja que resulta la gestión de los embalses por los múltiples intereses en juego, como son, entre otros, dar respuesta a los usos para los que fueron creados, o tener en cuenta los aspectos medioambientales para mantener en buen estado los ríos de la cuenca.

Indica que, entre los criterios mantenidos para la determinación de los caudales máximos, generadores y tasa de cambio, se encuentra el cumplimiento de las metodologías recogidas en la instrucción de Planificación Hidrológica y, además, en el caso de los caudales generadores, se ha tenido en cuenta el criterio general de asignar un porcentaje del volumen de cada embalse conforme se indica en esta tabla:

Volumen embalse (hm ³)	Porcentaje de volumen caudal generador (%)
< 100	0,5
100-500	1
> 500	2

Respecto a los periodos de retorno para la crecida generadora, se informa que se han mantenido los que estableció el MITECO en su estudio "Asistencia técnica, investigación y desarrollo tecnológico en materia de gestión del dominio público hidráulico y explotación de obras", firmado entre la Dirección General del Agua y el CEDEX. Entre los trabajos previstos en él, figuraba la elaboración de un "Mapa de caudales máximos de avenida para la red fluvial de la España peninsular". Así mismo, se explica que para el cálculo

de la magnitud del caudal generador se ajustó a los máximos anuales de la serie natural una distribución de Gumbel, con el periodo de retorno del citado estudio. Por último, para el cálculo del hidrograma orientativo de la crecida controlada se ha aplicado la metodología del Caudal Básico de Mantenimiento, modificada por los volúmenes de gasto de agua indicados en la tabla anterior.

En el embalse de Yalde se han realizado aperturas controladas para el mantenimiento de los desagües, normalmente una vez al año, con un caudal superior al propuesto (0,89 m³/s). Indican que se puede soltar un caudal generador más alto, sin problemas de afección aguas abajo. Proponen la subir la propuesta a 2,5 m³/s, caudal factible según las metodologías propuestas en la Instrucción de Planificación Hidrológica, ya que prácticamente todos los años este caudal podría proporcionarse.

Respecto a la duración del evento, proponen la conveniencia de que se pueda realizar en una jornada laboral (7-8 h). También indican que la presa dispone de dos salidas de fondo con una capacidad de desagüe de 2,5 m³/s aproximadamente, cada uno de ellos. Por lo tanto, no existe ningún tipo de problema técnico para realizar la suelta del caudal propuesto.

Respecto a los caudales máximos dispuestos para Yalde, indican que les parecen altos, aunque en principio no supondría ningún problema su cumplimiento. Tras la revisión de los cálculos se observa que no se ha aplicado la corrección por cuenca en este embalse, ya que no es masa de agua, y se han aplicado en la propuesta previa los percentiles de la masa de agua donde se ubica (ES091MSPF273 "Río Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla). Respecto este asunto se acuerda la corrección de estos datos para todos los embalses donde se produzca esta situación. Por último, indican que la aplicación de las tasas de cambio propuestas no presenta, a priori, ningún inconveniente.

Sobre el embalse de Leyva los gestores de La Rioja indican que, al contrario que en el caso anterior, el caudal generador propuesto (35 m³/s) es muy alto. El comportamiento del embalse es similar al de un azud, por lo que los caudales más altos que se producen a lo largo del año, en torno a los 15 m³/s, es lo máximo que puede proporcionarse, ya que en esta situación el embalse comienza a aliviar y no tiene más capacidad de almacenamiento. Así mismo, se indica que la presa de Leyva dispone de dos desagües con una capacidad de 16,42 m³/s cada uno.

Desde la OPH se indica que se asumirán las propuestas indicadas una vez que se compruebe su encaje en las metodologías establecidas en la Instrucción de Planificación Hidrológica, revisando todos los componentes para los embalses indicados y que los valores resultantes serán reenviados para una nueva revisión.



También pregunta si existe algún embalse que cumpla los criterios de selección y que no se haya tenido en cuenta, concluyéndose que no existe ningún otro embalse gestionado por la Rioja que cumpla las características de selección.

Como resumen a la reunión se puede concluir que se revisarán los caudales generadores, máximos y tasa de cambio propuestas para los embalses de Yalde y Leiva, según las aportaciones recibidas por los técnicos del Gobierno de la Rioja.

Acuerdos

Nº de Acuerdo	Acuerdo
1	Se realizarán nuevos cálculos para los embalses de Yalde y Leiva que será remitidos a los gestores de la presa
2	Se revisarán los caudales máximos aplicándose el factor de corrección por tamaño de cuenca, en todos los embalses que no son considerados masas de agua
3	Se mandarían las nuevas fichas de los embalses de Yalde (subiendo el caudal generador a 2,5 m ³ /s) y Leiva (bajando el caudal generador a 15 m ³ /s) a los gestores de estas presas para su nueva validación.

2.4 Reunión con Acuaes

	<p>Estudios para la determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la Demarcación del Ebro.</p> <p>Tarea 10. Reuniones con Gestores de presas</p> <p>RESUMEN INTERNO DE REUNIÓN PARA JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS</p>	
---	--	---

Resumen Proyecto

El objeto de este contrato es la elaboración de una propuesta técnica de caudales máximos, de caudales generadores y de tasas de cambio en los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para su utilización en el plan hidrológico del cuarto ciclo (2028/2033). Esta propuesta contará con la participación de los usuarios e interesados de la Cuenca del Ebro.

Registro de modificaciones

Versión	Descripción	Autor	Fecha creación	Aprobado por	Fecha aprobación
1.0	20240417_Resumen Reunión ACUAES_v1.docx	Rafael Minaya	18/04/2024		
2.0	20240417_Resumen Reunión ACUAES_v2.docx	Rafael Minaya	19/04/2024		
3.0	20240417_Resumen Reunión ACUAES_v3.docx	Rafael Minaya Mariano Cebrián	22/03/2024	OPH	24/07/2024

CONTENIDO

1. Información de la Reunión.....	19
2. Agenda	19
3. Resumen de reunión	19
4. Acuerdos.....	21

Información de la Reunión

Fecha:	17/04/2024	Modalidad:	Presencial en sede de Acuaes (Zaragoza)/ Video conferencia
Hora:	12:30	Duración:	1 h
Objetivo de la Reunión:	Valorar la viabilidad de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la propuesta previa realizada para las presas gestionadas por ACUAES		
Convocada por:	Oficina de Planificación Hidrológica. Confederación Hidrográfica del Ebro		
PRESA (s):	LAS PARRAS		
GESTOR:	ACUAES		
Asistentes			
Jefe Oficina de Planificación Hidrológica. CHE			
Jefe de Servicios de Estudios Ambientales. CHE			
Técnico Responsable de ACUAES			
Técnico de NttData. Green Deal & Sustainable Engineering			

Agenda

Nº de Asunto	Asunto	Tiempo estimado
1	Revisión de la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores propuestos y tasas de cambio para el embalse de Las Parras (ACUAES)	1 h.

Resumen de reunión

Previo a la reunión se presentó (vía correo electrónico) la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores y tasas de cambio para el embalse de Las Parras.

Inició la reunión la OPH explicando su objetivo, que puede sintetizarse como una primera toma de contacto para el establecimiento de los caudales máximos, generadores y tasas de cambio que, a futuro, serán integrados en el cuarto ciclo de Planificación (2027-2033). Además, indicó que es consciente de lo compleja que resulta la gestión de los embalses por los múltiples intereses en juego, como son, entre otros, dar respuesta a los usos para los que fueron creados, o tener en cuenta los aspectos medioambientales para mantener en buen estado los ríos de la cuenca.

Indica que, entre los criterios mantenidos para la determinación de los caudales máximos, generadores y tasa de cambio, se encuentra el cumplimiento de las metodologías recogidas en la instrucción de Planificación Hidrológica y, además, en el caso de los caudales generadores, se ha tenido en cuenta el criterio general de asignar un porcentaje del volumen de cada embalse conforme se indica en esta tabla:

Volumen embalse (hm ³)	Porcentaje de volumen caudal generador (%)
< 100	0,5
100-500	1
> 500	2

Respecto a los periodos de retorno para la crecida generadora, se informa que se han mantenido los que estableció el MITECO en su estudio "Asistencia técnica, investigación y desarrollo tecnológico en materia de gestión del dominio público hidráulico y explotación de obras", firmado entre la Dirección General del Agua y el CEDEX. Entre los trabajos previstos en él, figuraba la elaboración de un "Mapa de caudales máximos de avenida para la red fluvial de la España peninsular". Así mismo, se explica que para el cálculo de la magnitud del caudal generador se ajustó a los máximos anuales de la serie natural una distribución de Gumbel, con el periodo de retorno del citado estudio. Por último, para el cálculo del hidrograma

orientativo de la crecida controlada se ha aplicado la metodología del Caudal Básico de Mantenimiento, modificada por los volúmenes de gasto de agua indicados en la tabla anterior.

Respecto al criterio de la selección de embalse realizada se acuerda que es correcto considerar tan solo al embalse de Las Parras, ya que otros posibles candidatos no son embalses de la suficiente entidad como para ser considerados.

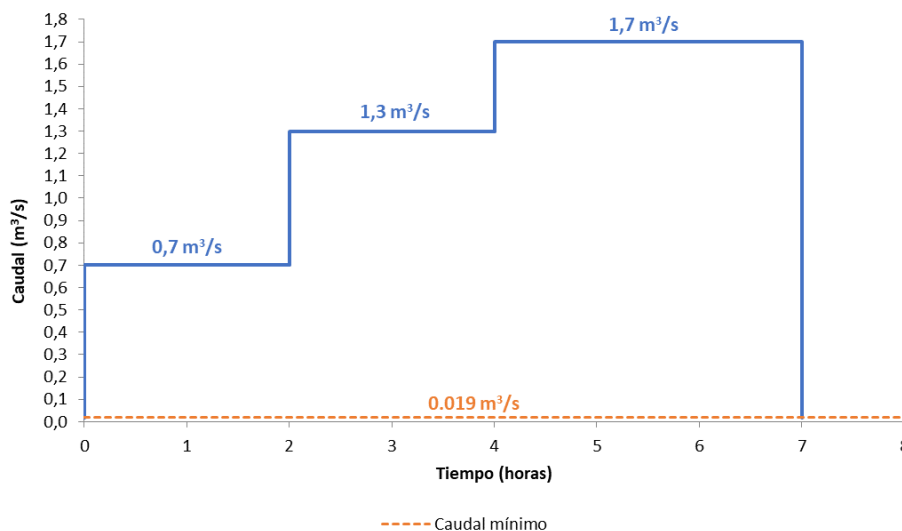
El gestor de ACUAES indica que el caudal generador propuesto que es ligeramente inferior al que anualmente se realiza por motivos de gestión del embalse. El caudal generador propuesto es de 1,05 m³/s, frente a 1,7 m³/s que se emplean para prevenir problemas de eutrofización en el embalse y mantener los desagües de fondo de la presa. También indica que, con los mismos objetivos citados, mensualmente se realiza un incremento del caudal ecológico mínimo, realizándose una suelta entre 0,6-0,7 m³/s durante 10 minutos.

Pone en conocimiento que caudales de 2 m³/s provocan el desbordamiento del río, inundando zonas agrícolas aledañas al río. Proporciona, además, los caudales de daño indicados en las Normas de Explotación de la presa: Q1 = 2 m³/s / Q2 = 9 m³/s.

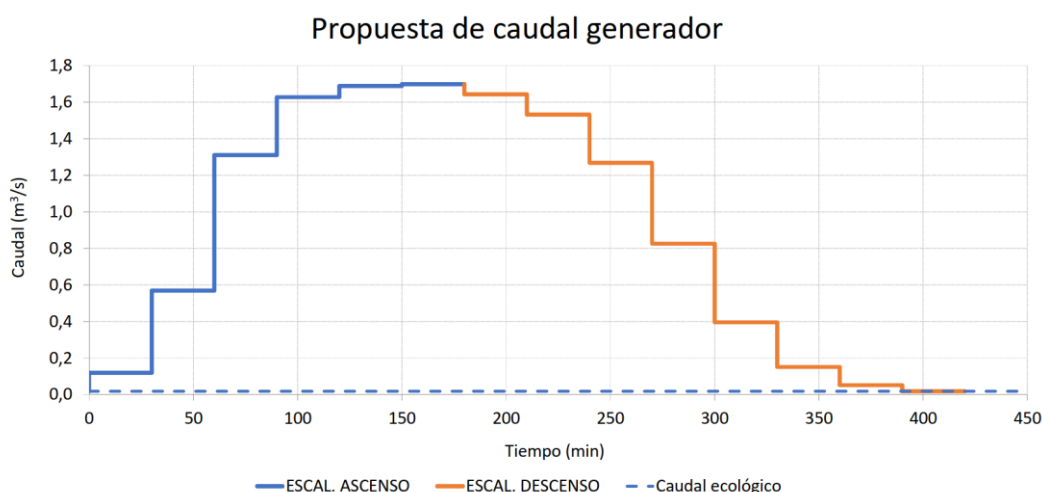
Así mismo, indica que las crecidas anuales de mantenimiento tienen una duración de 7 horas; el hidrograma que se realizó 24 de octubre de 2023 mantuvo la siguiente cadencia:

Inicio	Fin	Caudal (m ³ /s)	Duración (h)
9:00	11:15	0,7	2:15
11:15	13:00	1,3	1:45
13:00	16:00	1,7	3:00

De forma gráfica el hidrograma fue el siguiente:



La OPH aclara que se puede asumir, como caudal generador, el caudal de mantenimiento ya incluido en la gestión del embalse (1,7 m³/s), aunque modificando el hidrograma, ya que es conveniente disponer de escalones también en el descenso de la crecida. Este nuevo caudal generador es coherente con las metodologías establecidas en la Instrucción de Planificación Hidrológica. En la reunión se plantea el empleo del siguiente hidrograma con los cambios propuestos.





Respecto a los caudales máximos propuestos, (0,14 y 0,15 m³/s, periodo seco y húmedo, respectivamente), comenta que no son sobrepasados en la gestión ordinaria del embalse. Normalmente, de abril a septiembre se aportan 0,06 m³/s mientras que el resto de los meses se aportan 0,01 m³/s. Comenta que recientemente, en época de escasez de agua, se ha solicitado un caudal superior por parte de los agricultores solicitando en 0,1 y 0,2 m³/s. Sobre este último tema se indica desde la OPH que la propuesta no es rígida y que, para disponer de una garantía a futuro, se pueden incrementar estos caudales máximos hasta un valor próximo a las necesidades de agua para la agricultura. Se revisan los posibles percentiles de la serie de datos diarios que pueden ser empleados; proponiéndose el P96 para el periodo seco y el P94 para el periodo húmedo, que adquieren un valor de 0,19 m³/s en ambos casos.

En cuanto a las tasas de cambio propuestas el gestor de ACUAES las considera aceptables.

Acuerdos

Nº de Acuerdo	Acuerdo
1	La OPH subirá el caudal generador del embalse de las Parras, modulará el hidrograma de crecida y subirá el caudal máximo.
2	Se enviará la nueva propuesta a Acuaes para su nueva validación.

2.5 Reunión con Dirección Técnica (CHE)

	<p>Estudios para la determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la Demarcación del Ebro.</p> <p>Tarea 10. Reuniones con Gestores de presas</p> <p>RESUMEN INTERNO DE REUNIÓN PARA JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS</p>	
---	--	---

Resumen Proyecto

El objeto de este contrato es la elaboración de una propuesta técnica de caudales máximos, de caudales generadores y de tasas de cambio en los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para su utilización en el plan hidrológico del cuarto ciclo (2028/2033). Esta propuesta contará con la participación de los usuarios e interesados de la Cuenca del Ebro.

Registro de modificaciones

Versión	Descripción	Autor	Fecha creación	Aprobado por	Fecha aprobación
1.0	20240424_Resumen Reunión Dirección Técnica_v1.docx	Rafael Minaya	25/04/2024	OPH	27/06/2024

CONTENIDO

1. Información de la Reunión.....	4
2. Agenda	4
3. Resumen de reunión	4
4. Acuerdos.....	5

Información de la Reunión

Fecha:	24/04/2024	Modalidad:	Presencial
Hora:	9:30	Duración:	1:30
Objetivo de la Reunión:	Valorar la viabilidad de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la propuesta previa realizada para las presas gestionadas por la Dirección Técnica de la Confederación Hidrográfica del Ebro		
Convocada por:	Oficina de Planificación Hidrológica. Confederación Hidrográfica del Ebro		
PRESA (s):	VARIAS		
GESTOR:	DIRECCIÓN TÉCNICA C.H.E.		
Asistentes			
Jefe Oficina de Planificación Hidrológica. CHE			
Jefe de Servicios de Estudios Ambientales. CHE			
Director Técnico. CHE			
Jefe de Explotación de Dirección Técnica. CHE			
Técnicos de NttData. Green Deal & Sustainable Engineering			

Agenda

Nº de Asunto	Asunto	Tiempo estimado
1	Revisión de la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores propuestos y tasas de cambio para varios embalses (Dirección técnica CHE)	1:30 h.

Resumen de reunión

Previo a la reunión se presentó (vía correo electrónico) la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores y tasas de cambio para los embalses de varios embalses gestionados por la Dirección Técnica, en adelante DT, de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Tras el resumen, se anexa el listado de los embalses, junto con los caudales propuestos, a tratar en la reunión.

Inició la reunión la Oficina de Planificación Hidrológica (OPH) explicando su objetivo, que puede sintetizarse como una primera toma de contacto para el establecimiento de los caudales máximos, generadores y tasas de cambio que, a futuro, serán integrados en el cuarto ciclo de Planificación (2027-2033). Además, indicó que es consciente de lo compleja que resulta la gestión de los embalses por los múltiples intereses en juego, como son, entre otros, dar respuesta a los usos para los que fueron creados, o tener en cuenta los aspectos medioambientales para mantener en buen estado los ríos de la cuenca.

Indica que, entre los criterios mantenidos para la determinación de los caudales máximos, generadores y tasa de cambio, se encuentra el cumplimiento de las metodologías recogidas en la instrucción de Planificación Hidrológica y, además, en el caso de los caudales generadores, se ha tenido en cuenta el criterio general de asignar un porcentaje del volumen de cada embalse conforme se indica en esta tabla:

Volumen embalse (hm ³)	Porcentaje de volumen caudal generador (%)
< 100	0,5
100-500	1
> 500	2

Respecto a los periodos de retorno para la crecida generadora, se informa que se han mantenido los que estableció el MITECO en su estudio "Asistencia técnica, investigación y desarrollo tecnológico en materia de gestión del dominio público hidráulico y explotación de obras", firmado entre la Dirección General del

Agua y el CEDEX. Entre los trabajos previstos en él, figuraba la elaboración de un “Mapa de caudales máximos de avenida para la red fluvial de la España peninsular”. Así mismo, se explica que para el cálculo de la magnitud del caudal generador se ajustó a los máximos anuales de la serie natural una distribución de Gumbel, con el periodo de retorno del citado estudio. Por último, para el cálculo del hidrograma orientativo de la crecida controlada se ha aplicado la metodología del Caudal Básico de Mantenimiento, modificada por los volúmenes de gasto de agua indicados en la tabla anterior.

Los responsables de la DIRECCIÓN TÉCNICA tras el análisis de los datos indica los siguientes aspectos sobre los embalses que gestiona:

En términos generales, los volúmenes resultantes de los caudales generadores son aceptables, aunque en algunos casos pueden crear problemas en la gestión de los embalses. Como norma general comunican que los embalses más problemáticos se encuentran en la margen derecha del Ebro, porque los caudales son más reducidos. En las ocasiones que se ha soltado agua, realizándose poco a poco, liberándose sedimentos. Además, los cauces aguas abajo están más constreñidos por la invasión que favorece la ausencia de caudales elevados.

Comentan algunos casos de sueltas problemáticas en algunos embalses de la margen derecha de la cuenca:

Respecto al embalse de Cueva Foradada indican que con un caudal de 20 m³/s, aunque se encuentra por debajo de los caudales teóricos de daño considerados en las Normas de Explotación, se vieron afectados caminos, vados, etc. Respecto a las Normas de Explotación indican que no están actualizadas, por lo que los caudales de daño indicados pueden estar mal dimensionados para las condiciones actuales.

En el embalse de Santolea, en una suelta controlada, se produjeron denuncias por la afección a frezaderos (suelta de sedimentos). En Pajares hubo quejas por la temperatura del agua, o en Mansilla también hubo denuncias por parte de pescadores. Citan también a los embalses de La Tranquera, Moneva o Pena, como embalses donde pueden producirse daños aguas abajo.

Por otro lado, indican que la realización de la crecida controlada queda, en último término, en manos de la persona que realiza la maniobra. Sobre este aspecto, desde NTTData, se aclara que en el Real Decreto donde se aprueban los Planes Hidrológicos de cuenca (Disposición adicional sexta, RD 35/2023), se establece que los caudales generadores deben aprobarse en la Comisión de Desembalse; lo que aclara la duda de la Dirección Técnica sobre la responsabilidad de la realización de la crecida controlada. Como ejemplo, se describe la crecida controlada realizada en el embalse de Almendra (C.H. Duero), donde su ejecución se atrasó, siendo la razón más significativa que el gestor del embalse indicó que la suelta debía ser autorizada en la Comisión de Desembalse, según lo dispuesto en el Plan Hidrológico 2022-2027.

Desde la Dirección Técnica consideran que en los embalses donde no se hayan aforado estos caudales recientemente, se debería realizar un “calibrado” de los caudales generadores propuestos antes de ser validados, aunque se realicen tras la realización del trabajo actual, ya que se dispone de tiempo suficiente hasta la aprobación del cuarto Plan Hidrológico de cuenca (2028-2033).

También se indica que los “gradientes” (tasas de cambio) deben ser paulatinos, ya que cambios de caudal bruscos en el río pueden llegar a ser peligrosos. Lo que conlleva el reajuste de ciertos hidrogramas propuestos para los caudales generadores que tienen tan solo uno o dos escalones, con cambios elevados de caudal.

Además, consideran que existe tres cuestiones importantes para tener en cuenta en la realización de crecidas controladas:

1. Disponer de un protocolo de avisos sobre como se deben realizar las crecidas para evitar daños.
2. Tener calibrados los caudales propuestos, sobre todo en los embalses más problemáticos.
3. Tener la Orden de Desembalse, confirmada por la Comisión de Desembalse.

La OPH está de acuerdo con todas las cuestiones, aunque se indica que el objetivo de esta reunión es precisamente la realización de una primera revisión de los valores propuestos para cada una de las presas,

lo que ayudaría a su ajuste, por ello se invita a realizar un análisis pormenorizado de cada una de ellas. A lo que desde la DT se expone que esta información detallada la deben proporcionar los jefes de Servicio, concedores de los detalles del funcionamiento y gestión de las presas.

La DT propone estudiar, como una primera aproximación, los valores propuestos, comparándolos con los datos de las estaciones aforo (SAIH), revisando las avenidas registradas en estas estaciones, durante los últimos 5 ó 10 años, con los caudales propuestos para observar si se han producido en este periodo en alguna ocasión. Desde la OPH se indica que los valores SAIH ya se han tenido en cuenta a la hora de realizar la propuesta, aunque le parece correcto realizar el análisis general propuesto por la DT.

Respecto a los caudales máximos el técnico de NTTData, explica que se tratan de los caudales que no deben superarse durante la operación y gestión ordinaria, lo que excluye las maniobras en avenida. Así mismo, indican desde la DT, que estos caudales deben ser revisados por los jefes de Explotación de las presas, ya que en muchos casos son inferiores a los establecidos en la gestión ordinaria de algunos embalses. Por ejemplo, El Grado, donde caudales máximos inferiores a 80 m³/s supondría afectar al uso hidroeléctrico. También se comenta que en el embalse de Pena no se cumplirían los caudales máximos propuestos. De la misma forma que en los caudales generadores, se propone y acepta realizar un análisis general con los valores proporcionados por el SAIH para los caudales máximos propuestos.

Por último, la DT manifiesta su predisposición a colaborar con la OPH en el cumplimiento de la legislación vigente, en concreto, en lo referente a caudales máximos, generadores y tasas de cambio, según dispone el Real Decreto de Planificación Hidrológica.

Tras la reunión se llega a los acuerdos que se indican a continuación.

Acuerdos



Nº de Acuerdo	Acuerdo
1	Se realizará una comprobación de los caudales propuestos con los datos de caudales de aforos (SAIH), con el objetivo de localizar los embalses más problemáticos.
2	Desde la Dirección Técnica se facilitarán las direcciones de los jefes de Explotación de las distintas presas a analizar.
3	La OPH se pondrá en contacto con los jefes de Explotación de las presas, para obtener un mayor detalle de conocimiento de los embalses seleccionados.

**ANEXO: LISTADO DE EMBALSES GESTIONADOS POR LA DIRECCIÓN TÉCNICA
DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO**

GESTOR	SERVICIO	EMBALSE
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S1	Ebro
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S1	Enciso
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S1	Soto Terroba
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S1	El Val
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S2	Barasona
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S2	Oliana
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S2	Rialb
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S2	Santa Ana
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S2	Guiamets
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S3	Alloz
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S3	Eugui
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S3	Itoiz
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S3	Mairaga
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S3	Urdalur
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S3	Yesa
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S4	Calanda
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S4	Caspe
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S4	Cueva Foradada
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S4	Escuriza
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S4	Gallipuen
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S4	La Tranquera
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S4	Las Torcas
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S4	Lechago
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S4	Maidevera
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S4	Moneva
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S4	Pena
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S4	Santolea
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S5	González La Casa
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S5	Mansilla
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S5	Pajares
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S6	Ardisa
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S6	Búbal
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S6	El Grado
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S6	Guara
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S6	La Sotonera
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S6	Lanuzá
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S6	Montearagón
C.H. Ebro. Dirección Técnica	S6	Vadiello
C.H. Ebro. Dirección Técnica. Otros	No explotación	Mularroya
C.H. Ebro. Dirección Técnica. Otros	No explotación	S. Pedro Manrique
Otros. Sindicato Riegos La Peña	-	La Peña (*)

(*) El embalse de La Peña pertenece al Sindicato de Riegos de La Peña, pero desde hace varias décadas su gestión viene siendo realizada por el personal de la CHE, por lo que los valores de caudales propuestos serán validados por el organismo de cuenca.

2.6 Reunión con ACA

	<p>Estudios para la determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la Demarcación del Ebro.</p> <p>Tarea 10. Reuniones con Gestores de presas</p> <p>RESUMEN INTERNO DE REUNIÓN PARA JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS</p>	
---	--	---

Resumen Proyecto

El objeto de este contrato es la elaboración de una propuesta técnica de caudales máximos, de caudales generadores y de tasas de cambio en los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para su utilización en el plan hidrológico del cuarto ciclo (2028/2033). Esta propuesta contará con la participación de los usuarios e interesados de la Cuenca del Ebro.

Registro de modificaciones

Versión	Descripción	Autor	Fecha creación	Aprobado por	Fecha aprobación
1.0	20240424_Resumen Reunión ACA_v1.docx	Rafael Minaya	29/04/2024	OPH	25/07/2024

CONTENIDO

1. Información de la Reunión.....	29
2. Agenda	29
3. Resumen de reunión	29
4. Acuerdos.....	30

Información de la Reunión

Fecha:	29/04/2024	Modalidad:	Video conferencia
Hora:	9:30	Duración:	1:30
Objetivo de la Reunión:	Valorar la viabilidad de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la propuesta previa realizada para las presas gestionadas por la Agencia Catalana del Agua		
Convocada por:	Oficina de Planificación Hidrológica. Confederación Hidrográfica del Ebro		
PRESA (s):	CIURANA		
GESTOR:	AGENCIA CATALANA DEL AGUA (ACA)		
Asistentes			
Jefe Oficina de Planificación Hidrológica. CHE			
Jefe de Servicio de Estudios Ambientales. CHE			
Técnicos Responsables del ACA (área de gestión ambiental y de gestión de embalses)			
Técnicos de NttData. Green Deal & Sustainable Engineering			

Agenda

Nº de Asunto	Asunto	Tiempo estimado
1	Revisión de la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores propuestos y tasas de cambio para el embalse de CIURANA	1:30 h.

Resumen de reunión

Previo a la reunión se presentó (vía correo electrónico) la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores y tasas de cambio para el embalse de Ciurana gestionado por la Agencia Catalana del Agua, en adelante ACA.

Inició la reunión la Oficina de Planificación Hidrológica (OPH) explicando su objetivo, que puede sintetizarse como una primera toma de contacto para el establecimiento de los caudales máximos, generadores y tasas de cambio que, a futuro, serán integrados en el cuarto ciclo de Planificación (2027-2033). Además, indicó que es consciente de lo compleja que resulta la gestión de los embalses por los múltiples intereses en juego, como son, entre otros, dar respuesta a los usos para los que fueron creados, o tener en cuenta los aspectos medioambientales para mantener en buen estado los ríos de la cuenca. Así mismo, describe el presente proyecto Estudios para la determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la Demarcación del Ebro

Indica que, entre los criterios mantenidos para la determinación de los caudales máximos, generadores y tasa de cambio, se encuentra el cumplimiento de las metodologías recogidas en la Instrucción de Planificación Hidrológica y, además, en el caso de los caudales generadores, se ha tenido en cuenta el criterio general de asignar un porcentaje del volumen de cada embalse conforme se indica en esta tabla:

Volumen embalse (hm ³)	Porcentaje de volumen caudal generador (%)
< 100	0,5
100-500	1
> 500	2

Respecto a los periodos de retorno para la crecida generadora, se informa que se han mantenido los que estableció el MITECO en su estudio "Asistencia técnica, investigación y desarrollo tecnológico en materia

de gestión del dominio público hidráulico y explotación de obras”, firmado entre la Dirección General del Agua y el CEDEX. Entre los trabajos previstos en él, figuraba la elaboración de un “Mapa de caudales máximos de avenida para la red fluvial de la España peninsular”. Así mismo, se explica que para el cálculo de la magnitud del caudal generador se ajustó a los máximos anuales de la serie natural una distribución de Gumbel, con el periodo de retorno del citado estudio. Por último, para el cálculo del hidrograma orientativo de la crecida controlada se ha aplicado la metodología del Caudal Básico de Mantenimiento, modificada por los volúmenes de gasto de agua indicados en la tabla anterior.

Los responsables de la ACA, (conviene aclarar que hay dos puntos de vistas técnicos distintos en el ACA, el punto de vista ambiental y el punto de vista de la gestión de la presa), tras el análisis de los datos indican lo siguiente:



- Los gestores ambientales del embalse comentan que su propuesta para los caudales generadores es distinta al concepto empleado por la OPH. Explican el concepto de hidropuntas en ríos temporales, mayor frecuencia y duración del hidrograma, como el que se está aplicando en el río Gaia.
- Desde la gestión de presa se indica que un caudal generador de 8 m³/s (caudal propuesto), es alto, ya que es el identificado como caudal de desbordamiento (Q1), siendo el caudal de daño (Q2), de 50 m³/s. Por ello, se propone bajar el caudal generador a 7 m³/s. También se propone la realización de pruebas para la validación de este caudal. Así mismo, se apunta que el caudal generador propuesto se puede aportar desde la presa sin ningún problema, ya que sus compuestas son aptas para ello.
- Respecto a los caudales máximos, el gestor de presa propone que se suban a 2,5 m³/s con el objeto de evitar pérdidas de agua en el recorrido del río y que ésta llegue al trasvase Ciurana-Riudecanyes.
- El responsable de la gestión ambiental del Ciurana incide en el concepto de “hidropuntas”. Indica que su propuesta es realizar este tipo de sueltas una vez al año, con caudales más bajos al caudal generador propuesto por la OPH (2-3 m³/s frente a 8 m³/s). El periodo de retorno (7 años) le parece muy alto. Desde la OPH se aclara que este periodo es un requisito mínimo, no es obligatorio, y que esas puntas pueden realizarse en un periodo más corto. Como resumen, desde la gestión ambiental de la presa se propone:
 - Incorporar el concepto de hidropunta.
 - Combinar el caudal generador propuesto por la OPH con sus hidropuntas.
 - Alargar la duración de la crecida (por ejemplo 24 h), aunque desde la OPH se considera que se perdería efectividad en la remoción de sedimentos.
- Por último, desde el gestor de la presa indica que las tasas de cambio propuestas son aceptables.

Como cierre se expone, desde la OPH, que la presente reunión es un primer acercamiento a los caudales máximos, generadores y tasa de cambio para el cuarto ciclo de Planificación, por lo que otros detalles se irán acordando en futuras reuniones.

Acuerdos

Nº de Acuerdo	Acuerdo
1	Se revisará la propuesta realizada con los principales aspectos surgidos en la reunión

2.7 Reunión con Enel-Endesa

	<p>Estudios para la determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la Demarcación del Ebro.</p> <p>Tarea 10. Reuniones con Gestores de presas</p> <p>RESUMEN INTERNO DE REUNIÓN PARA JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS</p>	
---	--	---

Resumen Proyecto

El objeto de este contrato es la elaboración de una propuesta técnica de caudales máximos, de caudales generadores y de tasas de cambio en los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para su utilización en el plan hidrológico del cuarto ciclo (2028/2033). Esta propuesta contará con la participación de los usuarios e interesados de la Cuenca del Ebro.

Registro de modificaciones

Versión	Descripción	Autor	Fecha creación	Aprobado por	Fecha aprobación
1.0	20240430_Resumen Reunión ENEL_v1	Rafael Minaya	10/05/2024	OPH	21/06/2024

CONTENIDO

1. Información de la Reunión.....	32
2. Agenda	32
3. Resumen de reunión	32
4. Acuerdos.....	36

Información de la Reunión

Fecha:	25/04/2024	Modalidad:	Presencial
Hora:	10:00	Duración:	2:00
Objetivo de la Reunión:	Valorar la viabilidad de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la propuesta previa realizada para las presas gestionadas por ENEL-ENDESA		
Convocada por:	Oficina de Planificación Hidrológica. Confederación Hidrográfica del Ebro		
PRESA (s):	BASERCA, CAMARASA, ESTANY DE CAVALLERS, ESCALES, LA TORRASSA, LLAUSET, MEQUINENZA-RIBARROJA-FLIX, SAN LORENZO DE MONTGAY, TALARN Y TERRADETS		
GESTOR:	ENEL-ENDESA		
Asistentes			
Jefe Oficina de Planificación Hidrológica. CHE			
Jefe de Servicios de Estudios Ambientales. CHE			
Técnicos Responsables de ENEL			
Técnicos de NttData. Green Deal & Sustainable Engineering			

Agenda

Nº de Asunto	Asunto	Tiempo estimado
1	Revisión de la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores propuestos y tasas de cambio para varios embalses (ENEL)	2:00 h.

Resumen de reunión

Previo a la reunión se presentó (vía correo electrónico) la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores y tasas de cambio para los embalses de varios embalses gestionados por ENEL-ENDESA, en adelante ENEL.

Inició la reunión la Oficina de Planificación Hidrológica (OPH) explicando su objetivo, que puede sintetizarse como una primera toma de contacto para el establecimiento de los caudales máximos, generadores y tasas de cambio que, a futuro, serán integrados en el cuarto ciclo de Planificación (2027-2033). Además, indicó que es consciente de lo compleja que resulta la gestión de los embalses por los múltiples intereses en juego, como son, entre otros, dar respuesta a los usos para los que fueron creados, o tener en cuenta los aspectos medioambientales para mantener en buen estado los ríos de la cuenca.

Indica que, entre los criterios mantenidos para la determinación de los caudales máximos, generadores y tasa de cambio, se encuentra el cumplimiento de las metodologías recogidas en la instrucción de Planificación Hidrológica y, además, en el caso de los caudales generadores, se ha tenido en cuenta el criterio general de asignar un porcentaje del volumen de cada embalse conforme se indica en esta tabla:

Volumen embalse (hm ³)	Porcentaje de volumen caudal generador (%)
< 100	0,5
100-500	1
> 500	2

Respecto a los periodos de retorno para la crecida generadora, se informa que se han mantenido los que estableció el MITECO en su estudio "Asistencia técnica, investigación y desarrollo tecnológico en materia de gestión del dominio público hidráulico y explotación de obras", firmado entre la Dirección General del

Agua y el CEDEX. Entre los trabajos previstos en él, figuraba la elaboración de un “Mapa de caudales máximos de avenida para la red fluvial de la España peninsular”. Así mismo, se explica que para el cálculo de la magnitud del caudal generador se ajustó a los máximos anuales de la serie natural una distribución de Gumbel, con el periodo de retorno del citado estudio. Por último, para el cálculo del hidrograma orientativo de la crecida controlada se ha aplicado la metodología del Caudal Básico de Mantenimiento, modificada por los volúmenes de gasto de agua indicados en la tabla anterior.

En términos generales, se indica desde ENEL que es necesario matizar los detalles de cada caso, e indicar claramente a qué presa afectan tanto los caudales máximos como los generadores. También consideran que es necesario, antes de la implantación de los caudales generadores, realizar pruebas para que sean validados.

Tras estas generalidades ENEL pasó a realizar los comentarios y sugerencias para cada embalse:

- **Baserca:** En primer lugar, se pregunta si los caudales propuestos se refieren a los caudales a soltar desde la presa al río, aclarándose desde la OPH que, efectivamente, son los caudales para aportar desde presa al cauce, también se indica que este matiz quedará claramente reflejado en posteriores presentaciones de datos.

En lo concerniente al caudal máximo propuesto se indica que es inferior al régimen natural, así mismo se aclara que el caudal de turbinación, 7,4 m³/s, no va al río, aportándose este caudal a la central hidroeléctrica mediante un canal. También se indica que del 15 de marzo al 15 de octubre se deben soltar 6 m³/s al río para propiciar la actividad de rafting que se realiza aguas abajo de Baserca. Por estos aspectos, y por laminar las avenidas primaverales se acuerda una subida del caudal máximo para el periodo húmedo a 5 m³/s, correspondiente con el percentil 99 de la serie 1980/81-2017/18 para los años húmedos.

Respecto al caudal generador propuesto se considera adecuado, pudiéndose proporcionar por el desagüe de fondo. También comentan que el caudal propuesto no provoca daños aguas abajo. En lo referente a las tasas de cambio y volumen de gasto de agua del embalse indican que son aceptables.

- **Camarasa:** Se propone y acepta tratar a los embalses de **Terradets y Camarasa** como un único sistema por encontrarse encadenados.

Al igual que en el caso anterior, respecto al caudal máximo propuesto, se indica que es inferior al régimen natural y que puede afectar al sistema de regulación del bajo Segre (Canal auxiliar, Balaguer, Terms y Lleida). Indican que en otoño-invierno el embalse se vacía para llenarse en mayo-junio. En mayo circula un caudal máximo de 96 m³/s (18 m³/s por el Canal auxiliar)- También existe una limitación técnica de las compuertas. Debido a que los caudales máximos propuestos pueden afectar a todo el sistema de explotación del bajo Segre, se acuerda cambiar el caudal máximo de octubre a junio al percentil 95 de la serie 1980/81-2017/18 para años húmedos (100 m³/s). Por su parte, para el caudal máximo de noviembre a mayo se cambia por el percentil 96 de la serie completa para estos meses (107 m³/s).

Respecto a la propuesta de magnitud del caudal generador se indica que puede provocar daños, sobre todo en la población de Balaguer, donde a partir de 50 m³/s el parque fluvial se inunda. También se indica que la presa no dispone de desagüe de fondo y que, según las normas de explotación, el caudal a liberar depende de la cota del aliviadero y llenado de las compuertas.

Se acuerda, por tanto, reducir la magnitud del caudal generador a 120 m³/s. También se indica que este caudal se deberá probar paulatinamente, (50/60/80... 120 m³/s), con el objeto de comprobar sus efectos aguas abajo. Se resalta la necesidad avisar todos los agentes implicados (Ayuntamiento, Protección civil, población, etc.) antes de efectuar la suelta controlada.

En lo referente a las tasas de cambio indican que no son problemáticas.

Se apunta, además que deberá tener la misma condición que si se desembalsa de Rialb. Desde la OPH se indica que, en principio, no se deberán juntar Rialb y Camarasa y se tratan de forma independiente.

- **Cavallers:** De la misma manera que anteriormente se indica que los caudales máximos son inferiores al régimen natural. Se indica que el embalse recibe aportaciones de la margen izquierda mediante trasvase al embalse, por lo que se debería tener en cuenta en el cálculo las cuencas de las masas de agua: San Nicolas-Boi Foixas, San Nicolas hasta Noguera de Tors y Cavallers. En total 73 km² de superficie de cuenca, según sus cálculos, frente a 24 km² considerados. Esto implica que el caudal máximo para el periodo seco adquiera un valor de 5,28 m³/s y para el periodo húmedo de 1,37 m³/s.

También se indica que el turbinado ordinario de la central no es al cauce si no que se deriva el agua mediante el canal de Bohí.

ENEL comenta un caso de vaciado que tuvo que realizarse en Cavallers, para solventar incidencias técnicas de la presa, donde la autoridad ambiental (el embalse se ubica en el P.N. Aiguastortes) les impuso una restricción en la curva de descenso de 2,3 m³/s durante 24 h que, en caso de lluvias, podía incrementarse hasta los 9,3 m³/s (según un tiempo de retorno de 3-4 años). Desde la OPH se solicita este hidrograma, aunque se aclara que este criterio es distinto a la propuesta planteada.

Respecto al caudal generador y tasas de cambio ENEL indica que son aceptables. Desde la OPH se comenta que se revisarán los cálculos según lo indicado por ENEL.

- **San Lorenzo de Montgay:** Se indica que para este embalse aplica lo propuesto para el sistema Terradets-Camarasa.
- **Escales:** En primer lugar, ENEL indica que debe denominarse **Escales-Sopeira**, ya que este último es el contraembalse de Escales, y de donde se aportarán los caudales máximos y generadores al río. También indica la gestión ordinaria se realiza a través de un canal, de más 20 km, que es el que aporta el caudal a la central hidroeléctrica. Sugiere que este aspecto quede reflejado en la ficha de presentación de datos. Desde la OPH se contesta que quedará reflejado, sobre todo pensando en el futuro Plan Hidrológico.

Respecto a los caudales máximos, generadores y tasas de cambio los consideran aceptables. Aunque destacan la importancia de realizar los avisos correspondientes cuando se realicen las sueltas controladas.

- **La Torrassa:** En primer lugar, ENEL indica que el embalse se encuentra en un espacio protegido (Red Natura 2000 y Parque Nacional Aiguastortes) y que podría considerarse su exclusión del grupo de embalses seleccionados para la aplicación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio.

Respecto al caudal máximo propuesto indica que limitaría el uso recreativo (rafting) que se realiza aguas abajo, para dar respuesta al Convenio Rafting con el Consell Comarcal Pallars-Sobirà, caudal mínimo de 16 m³/s. Este aspecto provoca subir los caudales máximos propuestos por la OPH, acordándose un caudal máximo para el periodo seco de 18 m³/s y de 16 m³/s para el periodo húmedo, percentiles 92 y 95, respectivamente, de la serie 1980/81-2017/18 en estos periodos.

Sobre el caudal generador ENEL indica que en el embalse no se admiten variaciones bruscas de nivel, ya que resulta crucial mantener una lámina de agua constante en la cola del embalse por tratarse de un espacio natural protegido. Además, bajar la cota en la cola del embalse, puede suponer una fuente de conflicto con Ayuntamientos y pescadores de la zona. Por este motivo se acuerda reducir la magnitud del caudal generador propuesto (64,79 m³/s) a 25 m³/s, por tratarse de un caudal, en principio asumible por parte de ENEL. También se acuerda ajustar el volumen total del hidrograma a un 0,5 % de la capacidad total del embalse.

- **Llauset:** Como comentarios ENEL indica que este antiguo ibón, actualmente recrecido, se encuentra a 2.200 m de altitud y que vierte a un barranco de 800 m, de una cuenca vertical de 4,75 km².

Respecto a los caudales máximos se indica que se van a respetar siempre, ya que no afectan a la gestión ordinaria, al tratarse de una central hidroeléctrica reversible.

Sobre la magnitud del caudal generador propuesto (3,15 m³/s) ENEL señala que es un valor muy elevado, que como máximo podría alcanzarse 1 m³/s; aunque previamente se deberían realizar pruebas. También indica que desde los años 80 del siglo pasado solo se ha tenido que soltar agua una vez y que se podrían causar afecciones aguas abajo en captaciones de agua de boca y de riego.

Por todo lo expuesto se acuerda eliminar de la selección de embalses por tratarse de un ibón recrecido

- **Mequinenza-Ribarroja-Flix:** ENEL indica que en la presentación de datos debe quedar claro que el desembalse se realizará desde la presa de Flix. se propone y acepta tratar a los embalses de Mequinenza, Ribarroja y Flix como un único sistema por encontrarse encadenados.

Sobre los caudales máximos ENEL no refiere ningún comentario.

ENEL propone, y se acepta, que los valores de caudal generador se adapten a los resultados de las experiencias pilotos de crecidas controladas, que se vienen realizando en los últimos años en colaboración con el MITECO y el CEDEX, para mejorar el transporte sedimentario en el tramo bajo del río Ebro.

Además, se indica que en primavera se podrían soltar los 1.400 m³/s propuestos, no así en otoño, donde la suelta debería ser más reducida, 600 m³/s, ya que muchas veces el sistema no se recupera hasta el mes de enero. Por lo tanto, el periodo de retorno indicado se mantiene en 0,5 años, aunque refieren que este periodo de retorno es complicado de cumplir y que se debería condicionar a la disponibilidad del recurso. La duración total del hidrograma no debe ser mayor a 7 horas para ajustarlo a una jornada laboral. Por otro lado, se acuerda que las tasas de cambio sean superiores.

Desde la OPH se indica que todas estas aportaciones serán tenidas en cuenta y que serán revisados los datos presentados.

- **Talarn:** Se indica desde ENEL que no aplica el caudal de turbinación, ya que en la gestión ordinaria este caudal se deriva a la central hidroeléctrica a través de un canal, por lo que los caudales máximos propuestos se consideran aceptables.

Respecto a los caudales generadores, ENEL comenta que Talarn es un embalse que no permite su gestión ya que sus compuertas son automáticas, adaptadas al régimen natural, y no comienzan a soltar agua hasta que el embalse se encuentra al 98% de su capacidad total (cota 500,6 msnm). Así mismo, informa que el embalse normalmente comienza a aliviar agua siempre que se produce un caudal aproximado de 100 m³/s. También indica que los desagües de fondo tienen una capacidad de evacuación de entre 10-12 m³/s. Sobre esta cuestión, desde la OPH se indica que, por el funcionamiento de las compuertas, la magnitud del caudal generador será reducido a 100 m³/s, frente a los 205,09 m³/s propuestos inicialmente.

Tras el análisis de cada uno de los embalses se dio por finalizada la reunión, indicándose desde la OPH que todos los datos presentados en este primer contacto serán revisados teniendo en cuenta la información proporcionada por ENEL.

Acuerdos

Nº de Acuerdo	Acuerdo
1	Se realizará una revisión de los caudales propuestos para todos los embalses gestionados por ENEL

2.8 Reunión con Comunidad Regantes Pantano Escuriza

<p>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA EBRO</p>	<p>Estudios para la determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la Demarcación del Ebro.</p> <p>Tarea 10. Reuniones con Gestores de presas</p> <p>RESUMEN INTERNO DE REUNIÓN PARA JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS</p>	
--	--	--

Resumen Proyecto

El objeto de este contrato es la elaboración de una propuesta técnica de caudales máximos, de caudales generadores y de tasas de cambio en los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para su utilización en el plan hidrológico del cuarto ciclo (2028/2033). Esta propuesta contará con la participación de los usuarios e interesados de la Cuenca del Ebro.

Registro de modificaciones

Versión	Descripción	Autor	Fecha creación	Aprobado por	Fecha aprobación
1.0	20240527_Resumen Reunión S6_v1	Rafael Minaya	27/05/2024	OPH	20/06/2024

CONTENIDO

1. Información de la Reunión.....	32
2. Agenda	32
3. Resumen de reunión	32
4. Acuerdos.....	36

Información de la Reunión

Fecha:	07/05/2024	Modalidad:	Conversación telefónica
Hora:	12:00	Duración:	1:00
Objetivo de la Reunión:	Valorar la viabilidad de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la propuesta previa realizada para la presa gestionada por el Sindicato de Regantes de Escuriza		
Convocada por:	Oficina de Planificación Hidrológica. Confederación Hidrográfica del Ebro		
PRESA (s):	ESCURIZA		
GESTOR:	Sindicato de Regantes de Escuriza		
Asistentes			
Jefe de Servicio de Estudios Ambientales. CHE			
Secretario del Sindicato de Regantes de Escuriza			

Agenda

Nº de Asunto	Asunto	Tiempo estimado
1	Revisión de la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores propuestos y tasas de cambio para los embalses seleccionados para el Servicio de Explotación nº 6	1 h.

Resumen de reunión

Previo a la conversación telefónica se presentó (vía correo electrónico) la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores y tasas de cambio para el embalse gestionado por el Sindicato de Regantes de Escuriza.

Durante la conversación telefónica la Oficina de Planificación Hidrológica (OPH) se explica su objetivo, que puede sintetizarse como una primera toma de contacto para el establecimiento de los caudales máximos, generadores y tasas de cambio que, a futuro, serán integrados en el cuarto ciclo de Planificación (2027-2033). Además, se indica que es consciente de lo complejo que resulta la gestión de los embalses por los múltiples intereses en juego, como son, entre otros, dar respuesta a los usos para los que fueron creados, o tener en cuenta los aspectos medioambientales para mantener en buen estado los ríos de la cuenca.

Indica que, entre los criterios mantenidos para la determinación de los caudales máximos, generadores y tasa de cambio, se encuentra el cumplimiento de las metodologías recogidas en la instrucción de Planificación Hidrológica y, además, en el caso de los caudales generadores, se ha tenido en cuenta el criterio general de asignar un porcentaje del volumen de cada embalse conforme se indica en esta tabla:

Volumen embalse (hm ³)	Porcentaje de volumen caudal generador (%)
< 100	0,5
100-500	1
> 500	2

Respecto a los periodos de retorno para la crecida generadora, se informa que se han mantenido los que estableció el MITECO en su estudio "Asistencia técnica, investigación y desarrollo tecnológico en materia de gestión del dominio público hidráulico y explotación de obras", firmado entre la Dirección General del Agua y el CEDEX. Entre los trabajos previstos en él, figuraba la elaboración de un "Mapa de caudales máximos de avenida para la red fluvial de la España peninsular". Así mismo, se explica que para el cálculo

de la magnitud del caudal generador se ajustó a los máximos anuales de la serie natural una distribución de Gumbel, con el periodo de retorno del citado estudio. Por último, para el cálculo del hidrograma orientativo de la crecida controlada se ha aplicado la metodología del Caudal Básico de Mantenimiento, modificada por los volúmenes de gasto de agua indicados en la tabla anterior.

Tras estas generalidades se pasó a realizar los comentarios y sugerencias para el embalse de Escuriza por parte del gestor:

En primer lugar, destaca que se ha reducido la capacidad del embalse a 2,5 hm³ por oficio presentado (N/REF 1994-V-136 GRP). Respecto al caudal máximo propuesto por la OPH se indica que puede afectar a todo el sistema de explotación, ya que el embalse de Escuriza se emplea como apoyo al embalse de Cueva Foradada. Tras el análisis de la nueva propuesta del gestor se opta por cambiar estos caudales máximos a 1,1 m³/s para el periodo húmedo y a 1 m³/s para el periodo seco, correspondientes a los P99, de los periodos indicados, de la serie 1980/81-2017/18 para años húmedos. Respecto al caudal generador propuesto por la OPH (1,91 m³/s) se ha reducido tras la reunión, ante previsibles afecciones aguas abajo, acordándose rebajar su magnitud a 1,2 m³/s.



Por otro lado, indica que los desagües de fondo de la presa no funcionan actualmente, pero que la presa dispone de dos tomas intermedias, con una capacidad de desagüe de 1 m³/s cada una de ellas.

Tras el análisis del embalse se dio por finalizada la conversación telefónica, indicándose desde la OPH que todos los datos presentados en este primer contacto serán revisados teniendo en cuenta la información proporcionada por el Sindicato de Regantes.

Acuerdos

Nº de Acuerdo	Acuerdo
1	Se realizará una revisión de los caudales propuestos en el embalse de Escuriza.

2.9 Reunión con Servicio 6 (CHE)

	<p>Estudios para la determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la Demarcación del Ebro.</p> <p>Tarea 10. Reuniones con Gestores de presas</p> <p>RESUMEN INTERNO DE REUNIÓN PARA JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS</p>	
---	--	---

Resumen Proyecto

El objeto de este contrato es la elaboración de una propuesta técnica de caudales máximos, de caudales generadores y de tasas de cambio en los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para su utilización en el plan hidrológico del cuarto ciclo (2028/2033). Esta propuesta contará con la participación de los usuarios e interesados de la Cuenca del Ebro.

Registro de modificaciones

Versión	Descripción	Autor	Fecha creación	Aprobado por	Fecha aprobación
1.0	20240527_Resumen Reunión S6_v1	Rafael Minaya	27/05/2024	OPH	14/06/2024

CONTENIDO

1. Información de la Reunión.....	32
2. Agenda	32
3. Resumen de reunión	32
4. Acuerdos.....	36

Información de la Reunión

Fecha:	27/05/2024	Modalidad:	Presencial/ Video conferencia
Hora:	12:00	Duración:	2:00
Objetivo de la Reunión:	Valorar la viabilidad de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la propuesta previa realizada para las presas gestionadas por el Servicio 6 de la Dirección Técnica de la CHE		
Convocada por:	Oficina de Planificación Hidrológica. Confederación Hidrográfica del Ebro		
PRESA (s):	VADIELLO, EL GRADO, GUARA, MONTEARAGÓN, LANUZA, BÚBAL, LA PEÑA, ARDISA, LA SOTONERA		
GESTOR:	CHE. Dirección técnica. Servicio de Explotación nº 6		
Asistentes			
Jefe Oficina de Planificación Hidrológica. CHE			
Jefe de Servicio de Estudios Ambientales. CHE			
Jefe de Explotación de Dirección Técnica. CHE			
Jefe de Servicio de Explotación nº 6 de Dirección Técnica. CHE			
Técnicos de NttData. Green Deal & Sustainable Engineering			

Agenda

Nº de Asunto	Asunto	Tiempo estimado
1	Revisión de la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores propuestos y tasas de cambio para los embalses seleccionados para el Servicio de Explotación nº 6	2:00 h.

Resumen de reunión

Previo a la reunión se presentó (vía correo electrónico) la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores y tasas de cambio para los embalses gestionados por el Servicio de Explotación nº 6 de la CHE.

Inició la reunión la Oficina de Planificación Hidrológica (OPH) explicando su objetivo, que puede sintetizarse como una primera toma de contacto para el establecimiento de los caudales máximos, generadores y tasas de cambio que, a futuro, serán integrados en el cuarto ciclo de Planificación (2027-2033). Además, indicó que es consciente de lo complejo que resulta la gestión de los embalses por los múltiples intereses en juego, como son, entre otros, dar respuesta a los usos para los que fueron creados, o tener en cuenta los aspectos medioambientales para mantener en buen estado los ríos de la cuenca.

Indica que, entre los criterios mantenidos para la determinación de los caudales máximos, generadores y tasa de cambio, se encuentra el cumplimiento de las metodologías recogidas en la instrucción de Planificación Hidrológica y, además, en el caso de los caudales generadores, se ha tenido en cuenta el criterio general de asignar un porcentaje del volumen de cada embalse conforme se indica en esta tabla:

Volumen embalse (hm ³)	Porcentaje de volumen caudal generador (%)
< 100	0,5
100-500	1
> 500	2

Respecto a los periodos de retorno para la crecida generadora, se informa que se han mantenido los que estableció el MITECO en su estudio “Asistencia técnica, investigación y desarrollo tecnológico en materia de gestión del dominio público hidráulico y explotación de obras”, firmado entre la Dirección General del Agua y el CEDEX. Entre los trabajos previstos en él, figuraba la elaboración de un “Mapa de caudales máximos de avenida para la red fluvial de la España peninsular”. Así mismo, se explica que para el cálculo de la magnitud del caudal generador se ajustó a los máximos anuales de la serie natural una distribución de Gumbel, con el periodo de retorno del citado estudio. Por último, para el cálculo del hidrograma orientativo de la crecida controlada se ha aplicado la metodología del Caudal Básico de Mantenimiento, modificada por los volúmenes de gasto de agua indicados en la tabla anterior.

En términos generales, desde el servicio de explotación se considera ventajoso la realización de las maniobras propuestas por la OPH en lo referente, principalmente, a los caudales generadores, ya que, además de presentar beneficios medioambientales, ayudan a la población a recordar que los ríos tienen su espacio, el cual puede verse invadido si no se producen estas variaciones de caudal. Desde el servicio de explotación también se indica que gestionan los de embalses de Plandescún y Las Navas (en derivación). Sobre el embalse de Arguis indican que su gestión es privada.

Tras estas generalidades se pasó a realizar los comentarios y sugerencias para cada embalse:

- **Vadiello:** En lo concerniente al caudal máximo propuesto para el periodo seco es bajo, ya que en esta época se proporcionan unos 1.500 l/s para riego que junto con los aproximadamente 300 l/s del caudal mínimo ecológico, supondría en torno a 2-2,5 m³/s que deben circular para el río en esta época. Por ello, se acuerda incrementar hasta 2 m³/s el caudal máximo para el periodo seco. Este caudal representa el P95 de la serie de datos diarios 1980/81-2017/18.

Respecto al caudal generador propuesto se considera adecuado, aunque el hidrograma debería ajustarse más a una maniobra real, un ascenso más escalonado y un descenso brusco. Se acuerda revisar el hidrograma, poniendo al menos un primer escalón de ascenso más bajo; respecto a los escalones de bajada no se aporta nada significativo. También se indica que la presa de Vadiello dispone de órganos de desagües adecuados para efectuar la maniobra. La presa dispone de dos tomas Howell (válvulas de chorro hueco) con una capacidad de desagüe de (8 m³/s cada una de ellas), además dispone de 2 tomas intermedias para el riego. Los desagües de fondo (2) tienen una capacidad de 25 m³/s. Indican que el porcentaje de gasto podría ser ligeramente superior al 0,5% establecido. Respecto a las tasas de cambio se consideran adecuadas.

- **El Grado-Mediano:** Respecto al caudal máximo, al igual que en el caso anterior, es considerado ligeramente bajo. Debido, principalmente, a que puntualmente la producción hidroeléctrica se realiza desde el embalse de Mediano, por lo que en épocas húmedas el embalse de El Grado puede llenarse y verse abocado a la suelta de caudales más altos a los propuestos. Estos caudales se desaguan mediante el turbinado de 80 m³/s y la suelta por los aliviaderos del resto de agua (entre 20 y 50 m³/s). Esto conlleva que se acuerde subir el percentil de cálculo empleado (P90) hasta el percentil 95 de la serie de datos diarios 1980/81-2017/18, que adquiere un valor de 100 m³/s para el periodo seco y 130 m³/s para el periodo húmedo.

El servicio de explotación proporciona una serie de datos técnicos del sistema de producción hidroeléctrica del ámbito Cinca-Ésera:

- Central Hidroeléctrica Grado I: Turbina un caudal de 80 m³/s (65+15)
- Central Grado II: Turbina entre 2-40 m³/s
- Central San José. Río Ésera: Turbina un caudal de 38 m³/s

Referente a la magnitud del caudal generador se considera adecuado, así como la duración de la crecida y las tasas de cambio.

- **Guara:** En el caso del embalse de Guara se indica que su principal uso es el abastecimiento urbano, actualmente se abastece a 10 pueblos por tubería (350 l/s). Así mismo apunta que recientemente se ha concedido una nueva dotación para el riego de 600 ha, concesión que se proporciona a través de tubería, sin verterse de la presa al río. Solo el caudal ecológico mínimo se

aporta al río mediante una válvula con caudalímetro. Por lo tanto, los caudales máximos propuestos son aceptables.

Respecto a los caudales generadores, tasas de cambio y duración del hidrograma se indica que también son aceptables. Aunque especifica que puede haber problemas para proporcionarlo por los órganos de desagüe, ya que la compuerta del desagüe no se encuentra actualmente en condiciones óptimas. No obstante, indica que se está realizando un Proyecto de mejora del desagüe de fondo. Por último, se indica que, aunque existen estos problemas, se puede proporcionar el caudal generador propuesto, subiendo la compuerta del desagüe a 0,5 m.

- **Montearagón:** El embalse de Montearagón se encuentra actualmente en fase de carga, por lo que no se tiene un conocimiento práctico sobre su gestión. No obstante, se indica que en la CHE se dispone de un estudio teórico de la Universidad de Zaragoza que puede ser de interés sobre este tema. También se indica que el embalse de Montearagón sustituirá a los embalses de Santa María de Belsué (capacidad 15 hm³) y Cienfuens (1 hm³). Se apunta que la presa es de labio fijo, a tener en cuenta si se da una crecida natural. Así mismo, se indica que el embalse de Montearagón abastece a una superficie de regadío de 2.000 ha, cuya dotación es de 2 m³/s.

Por ello, se acuerda incrementar ligeramente los caudales máximos propuestos, tanto para el periodo seco como para el periodo húmedo, conforme al Plan de Carga del embalse. Así, se dispone un caudal máximo para el periodo seco de 2 m³/s y de 4 m³/s para el periodo húmedo (percentiles 94 y 93, respectivamente de la serie de datos diarios 1980/81-2017/18). Respecto a el caudal generador propuesto, al no disponer actualmente de los caudales de daño y de una información más sólida, se propone que se indique que su valor es orientativo. El caudal generadore será validado por el Servicio cuando se disponga un mayor conocimiento.

- **Lanuzá:** En el caso del embalse de Lanuzá se indica que la turbinación se realiza en la cola del embalse de Búbal, circulando por el río tan solo los caudales ecológicos mínimos. Por lo tanto, los caudales máximos propuestos son aceptables. Respecto a los caudales generadores, tasas de cambio y duración del hidrograma se indica también que son aceptables. Se indica que la presa dispone de una compuerta Taintor intermedia. También se indica que hace 40 años se pactó que la cota del embalse debería mantenerse cinco (5) metros por debajo de la su cota máxima para no inundar parte del casco urbano de la población de Lanuzá.
- **Búbal:** El embalse de Búbal hace una función de resguardo, todo lo que se turбина en él es almacenado aguas abajo por el embalse de La Sotonera. Respecto a los caudales máximos no se aporta ningún comentario, por lo que se mantienen los propuestos por la OPH. Por su parte, el caudal generador propuesto resulta algo elevado, por lo que se acuerda reducir su magnitud a 60 m³/s. La presa dispone de toma Howell con la que se puede proporcionar el caudal propuesto.
- **La Peña:** Desde Dirección Técnica se indica que la presa de La Peña es privada, aunque su explotación es realizada por la CHE desde hace 30 años. También se apunta que aguas abajo de la presa se practica el rafting, aportándose 25 m³/s para dar respuesta a este uso. Así mismo, se indica que la presa dispone de un programador que permite aportar 14 m³/s por la noche y 20 m³/s por el día.

Respecto a los caudales máximos se indica que el propuesto para el periodo seco es aceptable, no obstante, el indicado para el periodo húmedo es bajo, por lo que se acuerda incrementar su valor hasta 100 m³/s. Además, se indica que el régimen fluvial del embalse tiene una clara influencia nival, por lo que se propone incluir los meses de mayo y junio en el periodo húmedo, con el objeto de dar respuesta a la época de deshielo que se da en la cuenca del embalse.

El caudal generador propuesto por la OPH es aceptado y, según indica el gestor, se encuentra por debajo del caudal de daño (entre 300-400 m³/s). También se indica que la presa de La Peña dispone de 8 alzas por la que se desaguan 120 m³/s. Una de estas alzas fue sustituida por una pila y dos compuertas vagón. Por último, se indica que el caudal generador se puede soltar por una compuerta de 90 m³/s, que es caudal que llega la embalse de La Sotonera (junto con los 5 m³/s del caudal ecológico mínimo).

- **Ardisa:** El gestor de la presa indica que su aliviadero es de labio fijo, ya no dispone de alzas flotantes y no dispone de desagüe de fondo. Dispone de desagüe intermedio regular, que se emplea para que el agua no desborde la presa. Así mismo, indica que el aporte de caudal a la Central hidroeléctrica de Valdespartera, desde Ardisa, es de 16 m³/s. Puntualiza que su gestión se encuentra condicionada al embalse de La Peña y que la capacidad real del embalse es de 1,9 hm³, determinada recientemente mediante batimetría, ya que el vaso del embalse se encuentra aterrado.

Respecto a los caudales máximos considera que son aceptables. En lo concerniente al caudal generador se acuerda mantener el dispuesto en el Plan Hidrológico vigente para la cuenca del Ebro.



- **La Sotonera:** El gestor de la presa indica que el caudal máximo para el periodo seco es aceptable, no así el propuesto para el periodo húmedo, ya que existe una concesión de los regantes para turbinar cuando hay excedente de agua. Este excedente debería quedarse en el canal, pero en la práctica se vierte al río Sotón mediante unas tajaderas. Esta situación desaparecerá en cuanto se inicie la fase de explotación del embalse de Almudévar, que se prevé sea en un corto periodo de tiempo. No obstante, en la reunión se acuerda subir el caudal máximo para el periodo húmedo hasta 12 m³/s, valor que será nuevamente revisado cuando el embalse de Almudévar entre en fase de explotación. Respecto al caudal generador indican que es aceptable, aunque se encuentra muy próximo a los caudales de daño en la desembocadura del río Sotón al Gállego que actualmente se están arreglando. Para evitar la afección se sueltan 6 m³/s por el Sotón y otros 6 m³/s por tres Almenaras (cada una de 1-2 m³/s). Por otra parte, se indica que se registran periódicamente crecidas en el río Sotón de unos 100 m³/s.

Tras el análisis de cada uno de los embalses se dio por finalizada la reunión, indicándose desde la OPH que todos los datos presentados en este primer contacto serán revisados teniendo en cuenta la información proporcionada por el Servicio 6 de la Dirección Técnica.

Acuerdos

Nº de Acuerdo	Acuerdo
1	Se realizará una revisión de los caudales propuestos para todos los embalses gestionados por el Servicio 6.

2.10 Reunión con Servicio 4 (CHE)

	<p>Estudios para la determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la Demarcación del Ebro.</p> <p>Tarea 10. Reuniones con Gestores de presas</p> <p>RESUMEN INTERNO DE REUNIÓN PARA JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS</p>	
---	--	---

Resumen Proyecto

El objeto de este contrato es la elaboración de una propuesta técnica de caudales máximos, de caudales generadores y de tasas de cambio en los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para su utilización en el plan hidrológico del cuarto ciclo (2028/2033). Esta propuesta contará con la participación de los usuarios e interesados de la Cuenca del Ebro.

Registro de modificaciones

Versión	Descripción	Autor	Fecha creación	Aprobado por	Fecha aprobación
1.0	20240603_Resumen Reunión S4_v1	Rafael Minaya	04/06/2024	OPH	06/06/2024

CONTENIDO

1. Información de la Reunión.....	32
2. Agenda	32
3. Resumen de reunión	32
4. Acuerdos.....	36

Información de la Reunión

Fecha:	03/06/2024	Modalidad:	Presencial/ Video conferencia
Hora:	12:00	Duración:	2:00
Objetivo de la Reunión:	Valorar la viabilidad de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la propuesta previa realizada para las presas gestionadas por el Servicio 4 de la Dirección Técnica de la CHE		
Convocada por:	Oficina de Planificación Hidrológica. Confederación Hidrográfica del Ebro		
PRESA (s):	LA TRANQUERA, LECHAGO, MAIDEVERA, LAS TORCAS, MONEVA, CUEVA FORADADA, GALLIPUÉN, SANTOLEA, CALANDA, CASPE, PENA, MULARROYA, ESCURIZA		
GESTOR:	CHE. Dirección técnica. Servicio de Explotación nº 4		
Asistentes			
Jefe Oficina de Planificación Hidrológica. CHE			
Jefe de Servicios de Estudios Ambientales. CHE			
Jefe de Explotación de Dirección Técnica. CHE			
Jefe de Servicio de Explotación nº 4 de Dirección Técnica. CHE			
Técnico del Servicio de Explotación nº 4 de Dirección Técnica. CHE			
Técnico de NttData. Green Deal & Sustainable Engineering			

Agenda

Nº de Asunto	Asunto	Tiempo estimado
1	Revisión de la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores propuestos y tasas de cambio para los embalses seleccionados para el Servicio de Explotación nº 4	2:00 h.

Resumen de reunión

Previo a la reunión se presentó (vía correo electrónico) la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores y tasas de cambio para los embalses gestionados por el Servicio de Explotación nº 4 de la CHE.

Inició la reunión la Oficina de Planificación Hidrológica (OPH) explicando su objetivo, que puede sintetizarse como una primera toma de contacto para el establecimiento de los caudales máximos, generadores y tasas de cambio que, a futuro, serán integrados en el cuarto ciclo de Planificación (2027-2033). Además, indicó que es consciente de lo complejo que resulta la gestión de los embalses por los múltiples intereses en juego, como son, entre otros, dar respuesta a los usos para los que fueron creados, o tener en cuenta los aspectos medioambientales para mantener en buen estado los ríos de la cuenca.

Indica que, entre los criterios mantenidos para la determinación de los caudales máximos, generadores y tasa de cambio, se encuentra el cumplimiento de las metodologías recogidas en la instrucción de Planificación Hidrológica y, además, en el caso de los caudales generadores, se ha tenido en cuenta el criterio general de asignar un porcentaje del volumen de cada embalse conforme se indica en esta tabla:

Volumen embalse (hm ³)	Porcentaje de volumen caudal generador (%)
< 100	0,5
100-500	1
>500	2

Respecto a los periodos de retorno para la crecida generadora, se informa que se han mantenido los que estableció el MITECO en su estudio "Asistencia técnica, investigación y desarrollo tecnológico en materia de gestión del dominio público hidráulico y explotación de obras", firmado entre la Dirección General del Agua y el CEDEX. Entre los trabajos previstos en él, figuraba la elaboración de un "Mapa de caudales máximos de avenida para la red fluvial de la España peninsular". Así mismo, se explica que para el cálculo de la magnitud del caudal generador se ajustó a los máximos anuales de la serie natural una distribución de Gumbel, con el periodo de retorno del citado estudio. Por último, para el cálculo del hidrograma orientativo de la crecida controlada se ha aplicado la metodología del Caudal Básico de Mantenimiento, modificada por los volúmenes de gasto de agua indicados en la tabla anterior.

En términos generales, desde el servicio de explotación se considera ventajoso la realización de las maniobras propuestas por la OPH en lo referente, principalmente, a los caudales generadores, ya que, además de presentar beneficios medioambientales, ayudan a la población a recordar que los ríos tienen su espacio, el cual puede verse invadido si no se producen estas variaciones de caudal. También indica que facilitarían ciertas maniobras de mantenimiento como la limpieza de desagües de fondo. No obstante, comenta la dificultad que presenta el área gestionada por el Servicio 4 (margen derecha del Ebro), ya que sus condiciones meteorológicas provocan una acusada escasez de recurso y, normalmente, sus embalses no consiguen alcanzar su capacidad máxima en largos periodo de tiempo, en ocasiones superiores a los periodos de retorno establecidos en la propuesta de los caudales generadores (5 y 7 años). Este aspecto, crucial en la gestión de los embalses de su ámbito, condiciona la necesidad de llegar a acuerdos que reflejen la realidad de la gestión de los embalses objeto de la reunión.

Desde Dirección Técnica se indica que debería quedar justificado en el futuro Plan Hidrológico de cuenca, la condición de que los caudales generadores se aportarán al cauce cuando el volumen del embalse esté por encima del límite del volumen de resguardo para el año en curso, según la curva de laminación presentada cada año en las juntas de explotación, y que puede ser distinto para cada embalse y zona concreta. Considera adecuado que este volumen se encuentre entre el volumen máximo normal y la curva de resguardo del T10 del embalse. Esta condición aseguraría la disponibilidad de recurso sobre todo en los embalses ubicados en la margen derecha del Ebro, embalses muy afectados en época de sequía.

Tras estas generalidades se pasó a realizar los comentarios y sugerencias para cada embalse:

- **Calanda:** Se indica que la capacidad máxima del embalse se encuentra limitada a 45 hm³. En lo concerniente al caudal máximo propuesto, tanto para el periodo seco como para el período húmedo, es aceptable. También se indica que se debería indicar claramente que no se considerará incumplimiento en los caudales máximos cuando se den situaciones extraordinarias de fuerza mayor. Respecto a los caudales generadores se indica que el alto ya que supera el caudal de daño considerado en las Normas de explotación (Q1= 50 m³/s). Se acuerda bajarlo a este valor. Las tasas de cambio son aceptadas.
- **Caspe:** Respecto al caudal máximo, al igual que en el caso anterior, es considerado adecuado para los dos periodos, seco y húmedo. Así mismo, el caudal generador propuesto supera el caudal de daño considerado en las Normas de explotación (Q1= 50 m³/s). Se acuerda bajarlo a este valor. Las tasas de cambio son aceptadas.
- **Santolea-Presa-Cañón:** Se indica que los caudales máximos propuestos son ligeramente bajos, en función de las necesidades de explotación. Así, se dispone un caudal máximo para el periodo seco de 8 m³/s y de 9 m³/s para el periodo húmedo (percentil 98, en ambos casos, de la serie de datos diarios 1980/81-2017/18). Se indica que el azud de cola Puente se mantiene a un nivel constante para satisfacer condicionantes ambientales, por lo que se decide excluir la capacidad de almacenamiento de este azud de la capacidad total considerada en los cálculos. Por tanto, se reduce la capacidad de embalse considerada inicialmente (106 hm³ suma de las capacidades de Santolea-Presa Cañón-Puente) a 89 hm³. La magnitud del caudal generador se decide adecuar al Q1 de las Normas de Explotación (25 m³/s) y se propone ajustar la duración del hidrograma a una jornada laboral (8 horas).
- **Cueva Foradada:** El gestor de la presa indica que los caudales máximos propuestos son ligeramente bajos, en función de las necesidades de explotación. Así, se dispone un caudal máximo para el periodo seco de 3 m³/s y de 3,5 m³/s para el periodo húmedo (percentiles 98 y 97, respectivamente de la serie de datos diarios 1980/81-2017/18). Respecto a la magnitud del caudal

generador propuesto se indica que se encuentra por encima del caudal de daño (Q1) establecido en las Normas de explotación (15 m³/s). También se comenta que en octubre de 2020 se realizó una crecida controlada donde incluso valores por debajo del caudal de daño produjeron afecciones aguas abajo. Por lo tanto, se acuerda reducir la magnitud del caudal generador a 10 m³/s.

- **Gallipué:** Se indica que todos los valores propuestos son aceptables para los caudales máximos (periodo seco y húmedo), caudal generador y tasas de cambio.
- **La Tranquera:** El gestor de la presa indica que los caudales máximos propuestos son ligeramente bajos, en función de las necesidades de explotación. Así, se dispone un caudal máximo para el periodo seco de 8 m³/s (percentil 95, en este periodo, de la serie de datos diarios para años húmedos 1980/81-2017/18) y de 10 m³/s (percentil 98, en este periodo, de la serie de datos diarios para años húmedos 1980/81-2017/18). Respecto al caudal generador propuesto se indica que se encuentra por encima del caudal de daño (Q1) dispuesto en las Normas de explotación del embalse, 25 m³/s. Se acuerda reducir la magnitud del caudal generador hasta el valor indicado.
- **Las Torcas:** De la misma forma que en casos anteriores, el gestor considera bajos los caudales máximos propuestos. Se acuerda establecer un caudal máximo para el periodo seco de 2 m³/s y de 3 m³/s para el periodo húmedo (percentiles 98 y 97, respectivamente de la serie de datos diarios 1980/81-2017/18). Respecto al caudal generador se indica que el caudal de daño (Q1) adquiere un valor de 15 m³/s, coincidente con la magnitud propuesta por la OPH, por lo que el caudal generador es aceptado, junto con sus tasas de cambio.
- **Lechago (todavía no está en explotación):** Se indica que el embalse aún se encuentra en fase de carga, y que ya se han realizado dos de las tres puestas en carga programadas. Respecto a los caudales máximos propuestos, se acuerda subirlos a 3 y 4 m³/s (periodo seco y húmedo, respectivamente). El valor propuesto para el periodo seco (3 m³/s) supone el percentil 97 en este periodo, de la serie de datos diarios para años húmedos 1980/81-2017/18. Por su parte, el valor propuesto para el periodo húmedo (4 m³/s) supone el percentil 96 en este periodo, de la serie de datos diarios 1980/81-2017/18. La magnitud del caudal generador propuesto es alta superando el Q1 (6 m³/s) de las Normas de Explotación. Se decide adoptar este valor para evitar daños.
- **Maidevera:** El gestor de la presa indica que los caudales máximos propuestos son ligeramente bajos, en función de las necesidades de explotación. Así, se dispone un caudal máximo para el periodo seco de 1,9 m³/s y para el periodo húmedo de 2 m³/s (percentiles 99,5 y 99,8, respectivamente, de la serie de datos diarios para años húmedos 1980/81-2017/18). Respecto al caudal generador propuesto se indica que se encuentra por debajo del caudal de daño (Q1) dispuesto en las Normas de explotación del embalse, 10 m³/s. Se acuerda incrementar la magnitud del caudal generador hasta un valor de 5 m³/s. El gestor propone que la duración del hidrograma se ajuste a una jornada laboral (8 horas).
- **Moneva:** Como en casos anteriores, los caudales máximos propuestos son considerados bajos, por lo que se acuerda incrementar ligeramente estos caudales. El caudal máximo para el periodo seco se establece en 1,2 m³/s, mientras que para el periodo húmedo se establece en 1,4 m³/s. El valor propuesto para el periodo seco (1,2 m³/s) supone el percentil 96 en este periodo, de la serie de datos diarios 1980/81-2017/18. Por su parte, el valor propuesto para el periodo húmedo (1,4 m³/s) supone el percentil 95 en este periodo, de la serie de datos diarios 1980/81-2017/18.

En lo referente al caudal generador propuesto por la OPH, se considera elevado para las características del embalse y del río aguas abajo, por lo que se acuerda su reducción a 3 m³/s.

- **Pena:** Los caudales máximos propuestos son considerados bajos, por ello se acuerda subir el caudal máximo en el periodo seco a 2 m³/s, (percentil 98, en el periodo seco de la serie de datos diarios para años húmedos 1980/81-2017/18), y a 3 m³/s en el periodo húmedo (percentil 97, en el periodo, de la serie de datos diarios para años húmedos 1980/81-2017/18).

La magnitud del caudal generador, las tasas de cambio y la duración del hidrograma son aceptadas por el gestor.

- **Mularroya (en construcción):** En función de la proyección de explotación del embalse de Mularroya se acuerda el incremento de los caudales máximos. Se establece un caudal máximo

para el periodo seco de 6 m³/s, mientras que en el periodo húmedo de 8 m³/s. Los valores asignados al caudal máximo suponen, en ambos periodos, el percentil 99 de la serie de datos diarios para años húmedos 1980/81-2017/18). Se solicita que el caudal generador propuesto no supere una jornada laboral (8 horas).



- **Escuriza:** El gestor del Servicio 4 de CHE da por válidas las consideraciones y mejoras realizadas para este embalse tras la conversación telefónica mantenida el día 30/04/2024 con el sindicato de regantes de Escuriza.

Tras el análisis de cada uno de los embalses se dio por finalizada la reunión, indicándose desde la OPH que todos los datos presentados en este primer contacto serán revisados teniendo en cuenta la información proporcionada por el Servicio 4 de la Dirección Técnica.

Acuerdos

Nº de Acuerdo	Acuerdo
1	Se realizará una revisión de los caudales propuestos para todos los embalses gestionados por el Servicio 4. Se reenviarán nuevamente las fichas revisadas al Servicio 4.

2.11 Reunión con Servicio 5 (CHE)

	<p>Estudios para la determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la Demarcación del Ebro.</p> <p>Tarea 10. Reuniones con Gestores de presas</p> <p>RESUMEN INTERNO DE REUNIÓN PARA JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS</p>	
---	--	---

Resumen Proyecto

El objeto de este contrato es la elaboración de una propuesta técnica de caudales máximos, de caudales generadores y de tasas de cambio en los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para su utilización en el plan hidrológico del cuarto ciclo (2028/2033). Esta propuesta contará con la participación de los usuarios e interesados de la Cuenca del Ebro.

Registro de modificaciones

Versión	Descripción	Autor	Fecha creación	Aprobado por	Fecha aprobación
1.0	20240610_Resumen Reunión S5_v1	Rafael Minaya	11/06/2024	OPH	13/06/2024

CONTENIDO

1. Información de la Reunión.....	32
2. Agenda	32
3. Resumen de reunión	32
4. Acuerdos.....	36

Información de la Reunión

Fecha:	10/06/2024	Modalidad:	Presencial/ Video conferencia
Hora:	10:00	Duración:	1:30
Objetivo de la Reunión:	Valorar la viabilidad de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la propuesta previa realizada para las presas gestionadas por el Servicio 5 de la Dirección Técnica de la CHE		
Convocada por:	Oficina de Planificación Hidrológica. Confederación Hidrográfica del Ebro		
PRESA (s):	GONZÁLEZ LACASA, PAJARES, MANSILLA		
GESTOR:	CHE. Dirección técnica. Servicio de Explotación nº 5		
Asistentes			
Jefe Oficina de Planificación Hidrológica. CHE			
Jefe de Servicio de Estudios Ambientales. CHE			
Jefe de Explotación de Dirección Técnica. CHE			
Responsables del Servicio de Explotación nº 5 de Dirección Técnica. CHE			
Técnico de NttData. Green Deal & Sustainable Engineering			

Agenda

Nº de Asunto	Asunto	Tiempo estimado
1	Revisión de la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores propuestos y tasas de cambio para los embalses seleccionados para el Servicio de Explotación nº 5	1:30 h.

Resumen de reunión

Previo a la reunión se presentó (vía correo electrónico) la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores y tasas de cambio para los embalses gestionados por el Servicio de Explotación nº 5 de la CHE.

Inició la reunión la Oficina de Planificación Hidrológica (OPH) explicando su objetivo, que puede sintetizarse como una primera toma de contacto para el establecimiento de los caudales máximos, generadores y tasas de cambio que, a futuro, serán integrados en el cuarto ciclo de Planificación (2027-2033). Además, indicó que es consciente de lo complejo que resulta la gestión de los embalses por los múltiples intereses en juego, como son, entre otros, dar respuesta a los usos para los que fueron creados, o tener en cuenta los aspectos medioambientales para mantener en buen estado los ríos de la cuenca.

Indica que, entre los criterios mantenidos para la determinación de los caudales máximos, generadores y tasa de cambio, se encuentra el cumplimiento de las metodologías recogidas en la instrucción de Planificación Hidrológica y, además, en el caso de los caudales generadores, se ha tenido en cuenta el criterio general de asignar un porcentaje del volumen de cada embalse conforme se indica en esta tabla:

Volumen embalse (hm ³)	Porcentaje de volumen caudal generador (%)
< 100	0,5
100-500	1
> 500	2

Respecto a los periodos de retorno para la crecida generadora, se informa que se han mantenido los que estableció el MITECO en su estudio "Asistencia técnica, investigación y desarrollo tecnológico en materia

de gestión del dominio público hidráulico y explotación de obras”, firmado entre la Dirección General del Agua y el CEDEX. Entre los trabajos previstos en él, figuraba la elaboración de un “Mapa de caudales máximos de avenida para la red fluvial de la España peninsular”. Así mismo, se explica que para el cálculo de la magnitud del caudal generador se ajustó a los máximos anuales de la serie natural una distribución de Gumbel, con el periodo de retorno del citado estudio. Por último, para el cálculo del hidrograma orientativo de la crecida controlada se ha aplicado la metodología del Caudal Básico de Mantenimiento, modificada por los volúmenes de gasto de agua indicados en la tabla anterior.

Tras esta introducción se pasó a realizar los comentarios y sugerencias para cada embalse:

- **San Pedro Manrique:** Se trata de un embalse que pertenece al servicio 1º de explotación, por lo que no se analiza en la reunión.
- **González Lacasa (Ortigosa):** En lo concerniente a los caudales máximos propuestos, el gestor considera que son bajos en función de las necesidades de explotación. Indica que, como apoyo a la gestión de Ebro, se llegan a demandar, normalmente en época estival, en torno a 7 m³/s. Por esto, se acuerda subir los caudales máximos para el periodo seco a 9,7 m³/s y a 10 m³/s en el periodo húmedo, lo que permite un resguardo de seguridad para dar respuesta a futuras necesidades de agua del Ebro, sobre todo en épocas de escasez del recurso. El caudal indicado (9,7 m³/s) supone el Percentil 99,8 de la serie de datos diarios 1980/81-2017/18 para el periodo seco. En el caso del periodo húmedo supone el Percentil 98,9.

Respecto al intervalo mensual indicado para el periodo húmedo (Noviembre-Abril) se indica que es más adecuado alargarlo hasta el mes de mayo, por darse caudales altos también este mes. Por ello, se acuerda establecer el periodo húmedo de noviembre a mayo y, consecuentemente, el seco de junio a octubre. Esta redefinición de periodos se tendrá en cuenta en la estacionalidad del caudal generador.

Respecto a la magnitud propuesta para el caudal generador (14 m³/s) se indica que es alta y que normalmente no discurren estos caudales por el río Albercos. Tras consulta de datos procedentes del SAIH se estima conveniente reducir la magnitud a 11 m³/s. El gestor aclara que en las ocasiones que se han realizado desembalses se han producido quejas desde distintos organismos (medioambiente y pesca), por lo que considera adecuado la realización de un protocolo para la realización de este tipo de maniobra. Así mismo, considera que de algún modo debe reflejarse que la suelta de la magnitud del caudal generador se realizará tras las pruebas oportunas que permitirán definir la magnitud final que se establecerá en el futuro Plan Hidrológico. Desde la OPH se comenta que se indicará en la ficha de presentación de datos que esta magnitud se aplicará poco a poco hasta su consolidación.

- **Pajares:** Por los mismos motivos que los expuestos en el caso anterior, se acuerda asumir un caudal máximo de 9,7 m³/s para el periodo seco, y de 10 m³/s para el húmedo, y los mismos meses acordados en su definición (periodo seco: junio a octubre; periodo húmedo: noviembre a mayo). Dichos valores suponen los percentiles 99,4 y 99,5, respectivamente, de la serie de datos diarios 1980/81-2017/18.

Por su parte, se considera adecuado incrementar la magnitud propuesta para el caudal generador, 9,34 m³/s, a 11 m³/s, tras verificar que esta magnitud se ha dado en avenidas de años precedentes, según se aprecia en los datos proporcionados por el SAIH. Desde la OPH se indica que la duración de crecida controlada será ligeramente inferior a la propuesta debido a este cambio, a lo que el gestor de la presa contesta que le parece correcto.

- **Mansilla:** Los caudales máximos propuestos son considerados bajos, por los mismos motivos que los indicados anteriormente; por ello se acuerda un caudal máximo para el periodo seco de 20 m³/s y para el periodo húmedo de 25 m³/s. Correspondientes a los Percentiles 99 y 98, respectivamente, de la serie de datos diarios 1980/81-2017/18 para estos periodos.

Respecto a la magnitud del caudal generador el gestor lo considera adecuado, aunque propone que el hidrograma presentado debe tener más escalones en su fase ascendente. Desde la OPH se apunta que este aumento de escalones puede influir en la duración y en el volumen del

hidrograma, situación que asume el gestor, ya que no supone ninguna afección a la explotación del embalse.

Tras el análisis de cada uno de los embalses se dio por finalizada la reunión, indicándose desde la OPH que todos los datos presentados en este primer contacto serán revisados teniendo en cuenta la información proporcionada por el Servicio 5 de la Dirección Técnica.

Acuerdos

Nº de Acuerdo	Acuerdo
1	Se realizará una revisión de los caudales propuestos para todos los embalses gestionados por el Servicio 5.

2.12 Reunión con GENCAT – AGRICULTURA

<p>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA EBRO</p>	<p>Estudios para la determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la Demarcación del Ebro.</p> <p>Tarea 10. Reuniones con Gestores de presas</p> <p>RESUMEN INTERNO DE REUNIÓN PARA JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS</p>	
--	--	--

Resumen Proyecto

El objeto de este contrato es la elaboración de una propuesta técnica de caudales máximos, de caudales generadores y de tasas de cambio en los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para su utilización en el plan hidrológico del cuarto ciclo (2028/2033). Esta propuesta contará con la participación de los usuarios e interesados de la Cuenca del Ebro.

Registro de modificaciones

Versión	Descripción	Autor	Fecha creación	Aprobado por	Fecha aprobación
1.0	20240610_Resumen Reunión Margalef_v1	Rafael Minaya	11/06/2024	OPH	12/06/2024
2.0	20240610_Resumen Reunión Margalef_v2.OPH	Rafael Minaya	29/07/2024	OPH	02/08/2024

CONTENIDO

1. Información de la Reunión.....	55
2. Agenda	55
3. Resumen de reunión	55
4. Acuerdos.....	57

Información de la Reunión

Fecha:	10/06/2024	Modalidad:	Video conferencia
Hora:	13:00	Duración:	1:00
Objetivo de la Reunión:	Valorar la viabilidad de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la propuesta previa realizada para la presa gestionada por la Generalitat de Catalunya. Departament d'Acció Climàtica, Alimentació, i Agenda Rural. Serveis Territorials a Tarragona.		
Convocada por:	Oficina de Planificación Hidrológica. Confederación Hidrográfica del Ebro		
PRESA (s):	MARGALEF		
GESTOR:	Generalitat de Catalunya. Departamento de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural del Servicio de Tarragona.		
Asistentes			
Jefe Oficina de Planificación Hidrológica. CHE			
Jefe de Servicio de Estudios Ambientales. CHE			
Subdirector general d'Infraestructures Rurals. Secretaria d'Agenda Rural. Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural			
Responsable d'Obres i Regadius Departament d'Acció Climàtica, Alimentació, i Agenda Rural. Serveis Territorials a Tarragona			
Técnicos de NttData. Green Deal & Sustainable Engineering			

Agenda

Nº de Asunto	Asunto	Tiempo estimado
1	Revisión de la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores propuestos y tasas de cambio para el embalse de Margalef	1:00 h.

Resumen de reunión

Previo a la reunión se presentó (vía correo electrónico) la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores y tasas de cambio para el embalse de Margalef, gestionado por la Generalitat de Catalunya, en adelante GENCAT. En concreto, esta gestión corre a cargo del Departamento de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural del Servicio de Tarragona.

Inició la reunión la Oficina de Planificación Hidrológica (OPH) explicando su objetivo, que puede sintetizarse como una primera toma de contacto para el establecimiento de los caudales máximos, generadores y tasas de cambio que, a futuro, serán integrados en el cuarto ciclo de Planificación (2027-2033). Además, indicó que es consciente de lo complejo que resulta la gestión de los embalses por los múltiples intereses en juego, como son, entre otros, dar respuesta a los usos para los que fueron creados, o tener en cuenta los aspectos medioambientales para mantener en buen estado los ríos de la cuenca.

Indica que, entre los criterios mantenidos para la determinación de los caudales máximos, generadores y tasa de cambio, se encuentra el cumplimiento de las metodologías recogidas en la instrucción de Planificación Hidrológica y, además, en el caso de los caudales generadores, se ha tenido en cuenta el criterio general de asignar un porcentaje del volumen de cada embalse conforme se indica en esta tabla:

Volumen embalse (hm ³)	Porcentaje de volumen caudal generador (%)
< 100	0,5
100-500	1
> 500	2

Respecto a los periodos de retorno para la crecida generadora, se informa que se han mantenido los que estableció el MITECO en su estudio "*Asistencia técnica, investigación y desarrollo tecnológico en materia de gestión del dominio público hidráulico y explotación de obras*", firmado entre la Dirección General del Agua y el CEDEX. Entre los trabajos previstos en él, figuraba la elaboración de un "Mapa de caudales máximos de avenida para la red fluvial de la España peninsular". Así mismo, se explica que para el cálculo de la magnitud del caudal generador se ajustó a los máximos anuales de la serie natural una distribución de Gumbel, con el periodo de retorno del citado estudio. Por último, para el cálculo del hidrograma orientativo de la crecida controlada se ha aplicado la metodología del Caudal Básico de Mantenimiento, modificada por los volúmenes de gasto de agua indicados en la tabla anterior.

Tras la introducción de la OPH, toma el turno los responsables de la GENCAT indicando la problemática que presenta la explotación del embalse de Margalef. Los aspectos más destacables son los siguientes:

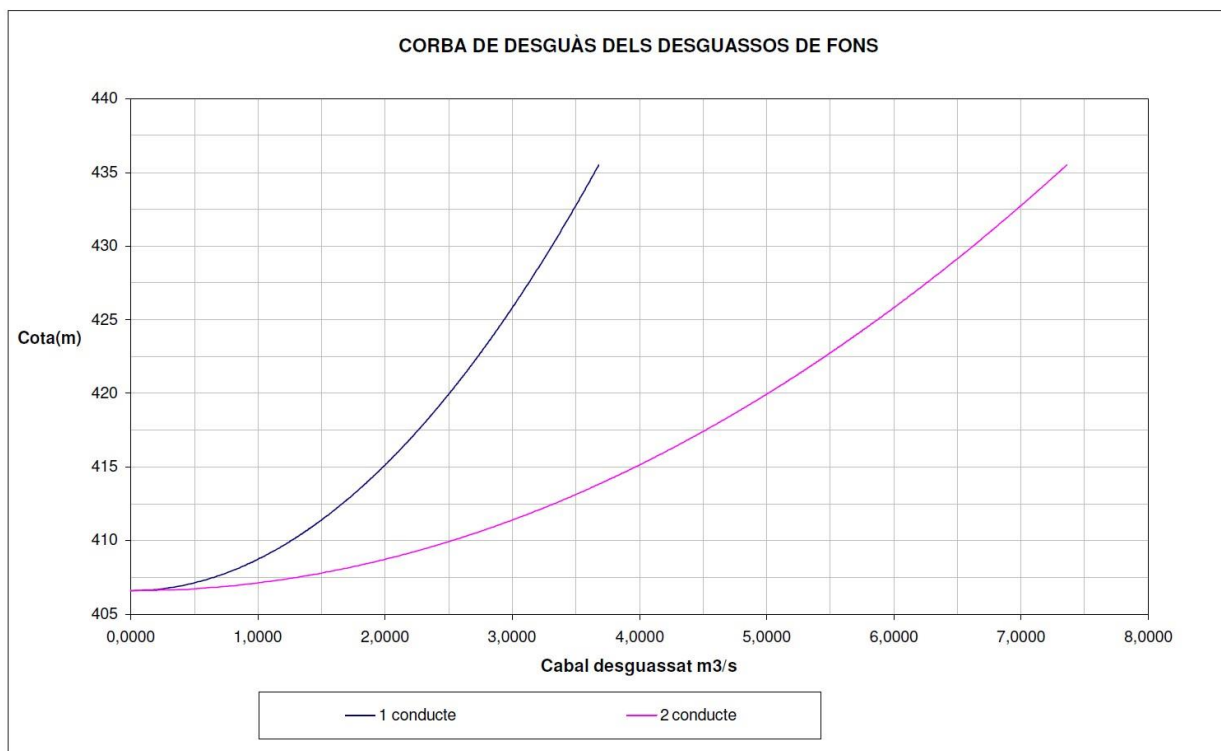
- El embalse de Margalef forma parte del sistema de abastecimiento de la comarca del Priorat, tanto para el regadío como para el abastecimiento a poblaciones (agua de boca). Este embalse deriva agua, mediante tubería, al embalse de La Palma d'Ebre de donde se abastecen varias poblaciones de la comarca.
- El embalse debe encontrarse a una cota lo suficientemente alta para poder realizar la derivación. Situación que, en épocas de escasez del recurso como ocurre actualmente, puede resultar inviable, llegando incluso a verse afectado directamente al abastecimiento urbano. Como ejemplo de esta situación se indica que, en fechas recientes, en situación de extrema sequía, los propios regantes de la zona optaron por no emplear el agua para el riego y, así, garantizar el agua potable a las distintas poblaciones afectadas. Todo esto provoca que el gestor reclame un caudal ecológico mínimo inferior al dispuesto en el Plan Hidrológico actual, aunque no sea el objetivo de la reunión.
- Se trata de un embalse de pequeñas dimensiones que recoge una cuenca de gran tamaño, por lo que en años hidrológicos normales en otoño o en primavera, momento de las mayores lluvias, el embalse vierte por el aliviadero (de labio fijo) el excedente de agua, ya que no es un embalse diseñado para laminar avenidas. Se puede considerar que el embalse funciona como un azud.
- Respecto a la capacidad del embalse se aclara que actualmente es de 2,1 hm³, valor obtenido tras una batimetría realizada en 2023.
- En cuanto a las tomas de la presa se indica que dispone de aliviadero de labio fijo y de desagües de fondo, estos últimos en mal estado por problemas de erosión. Se aclara que actualmente se está realizando un estudio para la solución de este aspecto y adecuarlos para el correcto aporte de los caudales ecológicos mínimos.

Una vez indicados estos aspectos se revisaron los valores propuestos por la OPH.

Referente a los caudales máximos se consideran aceptables, ya que como se indicó anteriormente la presa de Margalef solo vierte el caudal mínimo ecológico al río, porque la gestión del recurso se realiza a través de tubería.

Respecto a los caudales generadores se indica que, en caso de avenida, el embalse funciona como un azud y que en años hidrológicos normales su cumplimiento no debería suponer un problema. No obstante, no se tienen valores de las magnitudes aliviadas en las últimas grandes avenidas acaecidas en la zona, por lo que se consultará al Director de Explotación de la presa, con un conocimiento más concreto del ámbito de estudio, lo que permitirá la revisión y propuesta, si procede, de la magnitud del caudal generador propuesto. Así mismo, indica que el periodo de retorno (7 años) les parece adecuado, aunque podría no cumplirse debido a la irregularidad hidrológica de la cuenca. Por último, se aclara que debido a las características y uso de la cuenca aguas abajo las avenidas no suelen provocar daños considerables.

Posterior a la reunión se recibió información por parte del Director de Explotación de la presa, indicando que el caudal generador (10,2 m³/s) es alto para las compuertas de fondo (tipo Bureau), ya que no admiten el caudal propuesto, por ello se estima necesario reducir el caudal generador a 7 m³/s. Esta reducción queda justificada mediante la curva de capacidad de los desagües de fondo que se presenta a continuación, proporcionada por el Director de Explotación de la presa.



Así mismo, se indica que una maniobra de apertura de las dos compuertas de fondo a la vez, habría que coordinarla con Protección Civil por el peligro que pudiera comportar la crecida del río con las consiguientes ocupaciones de zonas inundables y cruces del río.



Tras el análisis de las características del embalse y de los valores propuestos por la OPH se dio por finalizada la reunión, indicándose desde la OPH que los datos serán revisados y reenviados a la GENCAT, para que seguidamente sean suministrados al Director de explotación de la presa. Una vez realizado este proceso se han tenido en cuenta las aportaciones recibidas por el Director de Explotación de la presa para la elaboración de la propuesta final de caudales máximos, generadores y tasas de cambio.

También, aunque no se encuentre dentro de los objetivos perseguidos por la reunión, desde la OPH se comenta que será reenviada la respuesta a la GENCAT sobre la problemática de los caudales ecológicos mínimos.

Acuerdos

Nº de Acuerdo	Acuerdo
1	Se realizará una revisión de los valores tras la corrección de la capacidad del embalse. Serán reenviados a la GENCAT. Se reenviará la respuesta sobre caudales ecológicos mínimos.
2	Las aportaciones del Director de Explotación de la presa serán consideradas en la elaboración de la propuesta final de caudales máximos, generadores y tasas de cambio.

2.13 Reunión con Servicio 1 (CHE)

	<p>Estudios para la determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la Demarcación del Ebro.</p> <p>Tarea 10. Reuniones con Gestores de presas</p> <p>RESUMEN INTERNO DE REUNIÓN PARA JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS</p>	
---	--	---

Resumen Proyecto

El objeto de este contrato es la elaboración de una propuesta técnica de caudales máximos, de caudales generadores y de tasas de cambio en los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para su utilización en el plan hidrológico del cuarto ciclo (2028/2033). Esta propuesta contará con la participación de los usuarios e interesados de la Cuenca del Ebro.

Registro de modificaciones

Versión	Descripción	Autor	Fecha creación	Aprobado por	Fecha aprobación
1.0	20240617_Resumen Reunión S1_v1	Rafael Minaya	17/05/2024	OPH	18/06/2024

CONTENIDO

1. Información de la Reunión.....	32
2. Agenda	32
3. Resumen de reunión	32
4. Acuerdos.....	36

Información de la Reunión

Fecha:	17/06/2024	Modalidad:	Presencial/ Video conferencia
Hora:	10:00	Duración:	1:00
Objetivo de la Reunión:	Valorar la viabilidad de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la propuesta previa realizada para las presas gestionadas por el Servicio 1 de la Dirección Técnica de la CHE		
Convocada por:	Oficina de Planificación Hidrológica. Confederación Hidrográfica del Ebro		
PRESA (s):	EBRO, ENCISO, SOTO TERROBA, EL VAL, S. PEDRO MANRIQUE		
GESTOR:	CHE. Dirección técnica. Servicio de Explotación nº 1		
Asistentes			
Jefe Oficina de Planificación Hidrológica. CHE			
Jefe de Servicio de Estudios Ambientales. CHE			
Jefe de Servicio de Explotación nº 1 de Dirección Técnica. CHE			
Técnico de Servicio de Explotación nº 1 de Dirección Técnica. CHE			
Técnicos de NttData. Green Deal & Sustainable Engineering			

Agenda

Nº de Asunto	Asunto	Tiempo estimado
1	Revisión de la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores propuestos y tasas de cambio para los embalses seleccionados para el Servicio de Explotación nº 1	1:00 h.

Resumen de reunión

Previo a la reunión se presentó (vía correo electrónico) la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores y tasas de cambio para los embalses gestionados por el Servicio de Explotación nº 1 de la CHE.

Inició la reunión la Oficina de Planificación Hidrológica (OPH) explicando su objetivo, que puede sintetizarse como una primera toma de contacto para el establecimiento de los caudales máximos, generadores y tasas de cambio que, a futuro, serán integrados en el cuarto ciclo de Planificación (2027-2033). Además, indicó que es consciente de lo complejo que resulta la gestión de los embalses por los múltiples intereses en juego, como son, entre otros, dar respuesta a los usos para los que fueron creados, o tener en cuenta los aspectos medioambientales para mantener en buen estado los ríos de la cuenca.

Indica que, entre los criterios mantenidos para la determinación de los caudales máximos, generadores y tasa de cambio, se encuentra el cumplimiento de las metodologías recogidas en la instrucción de Planificación Hidrológica y, además, en el caso de los caudales generadores, se ha tenido en cuenta el criterio general de asignar un porcentaje del volumen de cada embalse conforme se indica en esta tabla:

Volumen embalse (hm ³)	Porcentaje de volumen caudal generador (%)
< 100	0,5
100-500	1
> 500	2

Respecto a los periodos de retorno para la crecida generadora, se informa que se han mantenido los que estableció el MITECO en su estudio "Asistencia técnica, investigación y desarrollo tecnológico en materia

de gestión del dominio público hidráulico y explotación de obras”, firmado entre la Dirección General del Agua y el CEDEX. Entre los trabajos previstos en él, figuraba la elaboración de un “Mapa de caudales máximos de avenida para la red fluvial de la España peninsular”. Así mismo, se explica que para el cálculo de la magnitud del caudal generador se ajustó a los máximos anuales de la serie natural una distribución de Gumbel, con el periodo de retorno del citado estudio. Por último, para el cálculo del hidrograma orientativo de la crecida controlada se ha aplicado la metodología del Caudal Básico de Mantenimiento, modificada por los volúmenes de gasto de agua indicados en la tabla anterior.

Tras estas generalidades se pasó a realizar los comentarios y sugerencias para cada embalse gestionado por el Servicio 1:

- **Ebro:** En primer lugar, se indica que el embalse del Ebro es esencial en la gestión de toda la cuenca. Respecto a los caudales máximos se indica que son bajos en función de las necesidades de explotación del embalse, por ello se acuerda subir el caudal máximo para el periodo seco a 40 m³/s y para el periodo húmedo a 41 m³/s. Correspondientes al Percentil 99 de la serie de datos diarios 1980/81-2017/18 para estos periodos.

En referencia a los caudales generadores el jefe del Servicio 1 aclara que, con una magnitud superior a 60 m³/s, ya se pueden producir daños años aguas abajo. Así mismo, indica que se deben tener en cuenta los afluentes que recibe el río Ebro aguas abajo de la presa, ya que en época de aguas altas aportan unos caudales que, junto con la suelta propuesta desde la presa del Ebro, superarían sobremanera los caudales de daño. Estima que la zona de influencia del caudal generador a aportar desde la presa del Ebro no se debe limitar a la masa de agua inmediatamente aguas abajo, si no que es muy superior, debiéndose tener en cuenta estos aportes de caudal hasta el ingreso del río Jerea al río Ebro.

Por estas puntualizaciones se acuerda una magnitud del caudal generador de hasta 50 m³/s, siempre y cuando, para evitar daños con los aportes intermedios, no se superen los 60 m³/s en el río Ebro en la desembocadura del río Jerea.

El jefe de explotación indica que considera conveniente incrementar la duración de la crecida controlada a 24 horas por motivos de personal, lo que permite que no se provoquen cambios bruscos de caudal, principalmente en ascenso, por lo que considera, por su experiencia en estas operaciones, que los escalones iniciales de la crecida deben situarse entre 5-10 m³/s.

- **Enciso:** Se indica que el embalse de Enciso, de reciente construcción, ya ha finalizado su puesta en carga, aunque aún no ha comenzado su explotación, ya que se están esperando las directrices del MITECO. No obstante, se aporta como dato que el embalse dará cobertura aproximadamente a 3.000 ha de regadío más abastecimientos, lo que supone que el caudal necesario para dar respuesta a esta superficie de riego será próximo a 5 m³/s. Se acuerda, por tanto, un caudal máximo para el periodo seco de 5 m³/s, mientras que el caudal máximo para el periodo húmedo se establece en 5,1 m³/s.

Por su parte, todas las componentes del caudal generador son consideradas adecuadas.

- **Soto Terroba:** Al igual que en el caso anterior, se aporta el dato de la extensión de regadío al que da cobertura Soto Terroba, aproximadamente 1.200 ha. También abastece de agua de boca a varias poblaciones. Por ello, se estima desde el Servicio 1, que el caudal máximo propuesto en el periodo seco (2,28 m³/s) es ligeramente bajo, acordándose un valor de 3 m³/s de caudal máximo para este periodo (Percentil 94 de la serie de datos 1980/81-2017/18 en periodo seco). Por su parte, el caudal máximo en periodo húmedo propuesto se considera correcto.

Referente a la magnitud de caudal generador, así como del resto de componentes asociados (tasas de cambio, duración del hidrograma, etc.), el gestor indica que los valores propuestos por la OPH son correctos.

- **El Val:** De la misma manera que en casos anteriores, el gestor de la presa considera que los caudales máximos propuestos son bajos en función de las necesidades de explotación. Por ello, se acuerda subir el caudal máximo para el periodo seco a 3 m³/s, mientras que para el periodo húmedo se fija en 3,2 m³/s (Percentiles 98 y 99, respectivamente, de la serie de datos diarios

1980/81-2017/18 en los periodos indicados). De la misma manera el caudal generador es considerado alto, ya que caudales superiores a 4 m³/s pueden causar daños aguas abajo, ya en el río Queiles. Es importante aclarar que la presa sobre el río Val se encuentra unos 500 metros del ingreso de este al río Queiles, por lo que se deben considerar los caudales del río Queiles a la hora de realizar desembalses desde El Val, ya que, como se ha indicado, caudales por encima de 4 m³/s, causan daños en el río Queiles aguas abajo del río Val. Por tanto, se acuerda reducir el caudal generador propuesto (7,1 m³/s) a 4 m³/s. Además, se acuerda que estos caudales se validen mediante la realización de pruebas paulatinas que verifiquen que esta magnitud es adecuada. Se propone una duración de la crecida controlada entre 14 y 24 h.



- **San Pedro Manrique: (Embalse en construcción).** Tras la revisión de los datos propuestos por la OPH para los caudales máximos, generadores y tasas de cambio, el gestor acepta todos los valores propuestos de manera provisional, hasta que todos ellos se consoliden una vez comience la explotación del embalse. Desde la OPH se corrobora esta propuesta, indicando que todos los valores indicados presentan un carácter provisional.

Tras el análisis de cada uno de los embalses se dio por finalizada la reunión, indicándose desde la OPH que todos los datos presentados en este primer contacto serán revisados teniendo en cuenta la información proporcionada y que las fichas de presentación volverán a ser reenviadas al Servicio 1 de la Dirección Técnica.

Acuerdos

Nº de Acuerdo	Acuerdo
1	Se realizará una revisión de los caudales propuestos para todos los embalses gestionados por el Servicio 1. Las fichas de presentación de datos, tras su revisión, serán enviadas al Servicio 1.

2.14 Reunión con Servicio 3 (CHE)

	<p>Estudios para la determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la Demarcación del Ebro.</p> <p>Tarea 10. Reuniones con Gestores de presas</p> <p>RESUMEN INTERNO DE REUNIÓN PARA JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS</p>	
---	--	---

Resumen Proyecto

El objeto de este contrato es la elaboración de una propuesta técnica de caudales máximos, de caudales generadores y de tasas de cambio en los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para su utilización en el plan hidrológico del cuarto ciclo (2028/2033). Esta propuesta contará con la participación de los usuarios e interesados de la Cuenca del Ebro.

Registro de modificaciones

Versión	Descripción	Autor	Fecha creación	Aprobado por	Fecha aprobación
1.0	20240621_Resumen Reunión S3_v1	Rafael Minaya	24/06/2024	OPH	24/072024

CONTENIDO

1. Información de la Reunión.....	63
2. Agenda	63
3. Resumen de reunión	63
4. Acuerdos.....	66

Información de la Reunión

Fecha:	21/06/2024	Modalidad:	Presencial/ Video conferencia
Hora:	12:00	Duración:	1:30
Objetivo de la Reunión:	Valorar la viabilidad de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la propuesta previa realizada para las presas gestionadas por el Servicio 3 de la Dirección Técnica de la CHE		
Convocada por:	Oficina de Planificación Hidrológica. Confederación Hidrográfica del Ebro		
PRESA (s):	ALLOZ, EUGUI, ITOIZ, MAIRAGA, URDALUR, YESA		
GESTOR:	CHE. Dirección técnica. Servicio de Explotación nº 3		
Asistentes			
Jefe Oficina de Planificación Hidrológica. CHE			
Jefe de Servicio de Estudios Ambientales. CHE			
Jefe de Explotación de Dirección Técnica. CHE			
Jefa de Servicio de Explotación nº 3 de Dirección Técnica. CHE			
Técnicos de NttData. Green Deal & Sustainable Engineering			

Agenda

Nº de Asunto	Asunto	Tiempo estimado
1	Revisión de la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores propuestos y tasas de cambio para los embalses seleccionados para el Servicio de Explotación nº 3	1:30 h.

Resumen de reunión

Previo a la reunión se presentó (vía correo electrónico) la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores y tasas de cambio para los embalses gestionados por el Servicio de Explotación nº 3 de la CHE.

Inició la reunión la Oficina de Planificación Hidrológica (OPH) explicando su objetivo, que puede sintetizarse como una primera toma de contacto para el establecimiento de los caudales máximos, generadores y tasas de cambio que, a futuro, serán integrados en el cuarto ciclo de Planificación (2027-2033). Además, indicó que es consciente de lo complejo que resulta la gestión de los embalses por los múltiples intereses en juego, como son, entre otros, dar respuesta a los usos para los que fueron creados, o tener en cuenta los aspectos medioambientales para mantener en buen estado los ríos de la cuenca.

Indica que, entre los criterios mantenidos para la determinación de los caudales máximos, generadores y tasa de cambio, se encuentra el cumplimiento de las metodologías recogidas en la instrucción de Planificación Hidrológica y, además, en el caso de los caudales generadores, se ha tenido en cuenta el criterio general de asignar un porcentaje del volumen de cada embalse conforme se indica en esta tabla:

Volumen embalse (hm ³)	Porcentaje de volumen caudal generador (%)
< 100	0,5
100-500	1
> 500	2

Respecto a los periodos de retorno para la crecida generadora, se informa que se han mantenido los que estableció el MITECO en su estudio "Asistencia técnica, investigación y desarrollo tecnológico en materia

de gestión del dominio público hidráulico y explotación de obras”, firmado entre la Dirección General del Agua y el CEDEX. Entre los trabajos previstos en él, figuraba la elaboración de un “Mapa de caudales máximos de avenida para la red fluvial de la España peninsular”. Así mismo, se explica que para el cálculo de la magnitud del caudal generador se ajustó a los máximos anuales de la serie natural una distribución de Gumbel, con el periodo de retorno del citado estudio. Por último, para el cálculo del hidrograma orientativo de la crecida controlada se ha aplicado la metodología del Caudal Básico de Mantenimiento, modificada por los volúmenes de gasto de agua indicados en la tabla anterior.

En términos generales, desde el servicio de explotación plantea una reflexión sobre la aplicación de la Norma (IPH), bajo su criterio, la Norma presenta un carácter excesivamente generalista. Considerando que estos componentes de los caudales ecológicos (caudales máximos, generadores y tasa de cambio) deberían asociarse realmente a ámbitos donde exista una necesidad ambiental plenamente demostrada. También plantea como reflexión que estos caudales pueden ser muy restrictivos, tanto para los usuarios como para los gestores. Desde la OPH se indica que estas componentes se les presupone un beneficio ambiental en sí mismas, de aquí la necesidad de cumplir con la Norma. El Servicio 3 apunta que, en la mayoría de los embalses de su ámbito, la gestión de avenidas podría ser considerada como una gestión ordinaria.

Así mismo, como en reuniones mantenidas anteriormente, se indica que debe quedar muy bien definido cuando se podrán realizar las crecidas controladas (caudales generadores), considerando que sería conveniente fijar un porcentaje de volumen en el embalse para poder realizar estas sueltas, por ejemplo, el 90%, así el gestor siempre tendrá un resguardo en el embalse sin la posible afección a sus usos. También se expresa la conveniencia de realizar pruebas paulatinas de las magnitudes propuesta hasta su consolidación.

Tras estas generalidades se pasó a realizar los comentarios y sugerencias para cada embalse:

- **Alloz:** Los caudales máximos propuestos son bajos en función de las necesidades de explotación, ya que la central hidroeléctrica a pie de presa tiene una concesión de 16 m³/s. Así, se incrementa el caudal máximo para el periodo seco a 6 m³/s y a 16 m³/s para el periodo húmedo (percentil 97 y 98, respectivamente, de la serie de datos diarios 1980/81-2017/18, para los periodos indicados). Los caudales generadores son ligeramente altos, ya que con 12 m³/s se reciben quejas por la inundación del freático que producen estos caudales. Nos obstante, se aclara que el caudal de daño para la presa de Alloz está establecido entre los 40-50 m³/s. Se reduce la magnitud del caudal generador a 20 m³/s (frente a los 22,8 m³/s propuestos inicialmente por la OPH). La duración de la crecida controlada se ajusta a una jornada laboral (8h.), coincidente con la propuesta de la OPH. Por último, se indica la necesidad de tener en cuenta el contraembalse de Alloz y a la explotadora de las centrales a pie de presa (RPI) para la realización de cualquier tipo de maniobra. Se incorporará en el campo “embalse” al Contraembalse de Alloz.
- **Eugui:** Los caudales máximos son hidráulicamente coherentes, pero ligeramente inferiores a las necesidades de la explotación. Por ello, se incrementan a 6,5 m³/s en el periodo seco (frente a los 5,9 m³/s propuestos por la OPH), correspondiente al percentil 92 de la de la serie de datos diarios 1980/81-2017/18, para este periodo. El caudal máximo para el periodo húmedo se incrementa hasta 6 m³/s (frente a los 5,8 m³/s propuestos) que supone el percentil 91 de la serie de datos diarios 1980/81-2017/18 en este periodo.

Respecto a los caudales generadores se indica que anualmente se realizan sueltas controladas de similares características a la propuesta por la OPH. El motivo de las sueltas anuales es la gestión de la calidad del agua en el embalse de Eugui. Estas sueltas, normalmente, se realizan durante el mes de septiembre, fecha condicionada por ser Eugui una reserva estratégica de la Mancomunidad de Pamplona. Por lo que se modifica la estacionalidad propuesta por la OPH, con el objeto de sincronizar las sueltas de mejora de calidad de agua con la realización de caudales generadores. Así, la estacionalidad queda establecida para el periodo septiembre-junio. Se aclara que la presa de Eugui dispone de dos tomas de fondo y de una válvula Howell. La capacidad de los desagües de fondo es de 13 m³/s cada uno, con lo cual la suelta del caudal generador es asumible. Respecto a la duración de la crecida se ajusta a 3 h, frente a las 3,5 h propuestas, para que la coincidencia sea total con las sueltas programadas de la mejora de la calidad de las aguas en el embalse de Eugui.

- **Itoiz:** El caudal máximo propuesto para el periodo seco es bajo de acuerdo a las necesidades de explotación de la presa, por lo que se incrementa hasta los 30 m³/s, correspondiente con el percentil 97,6 de la serie de datos diarios 1980/81-2017/18, para este periodo. Por su parte, el caudal máximo para el periodo húmedo es hidráulicamente coherente. La magnitud del caudal generador es alta. Ante posibles daños aguas abajo, se cambia a 100 m³/s, frente a los 135 m³/s propuestos por la OPH. Así mismo, se tratará de ajustar la duración de la crecida para que coincida con una jornada laboral, aproximadamente 8 horas.
- **Mairaga:** Se trata de un embalse de pequeñas dimensiones, que no es considerado masa de agua en el actual Plan Hidrológico del Ebro. Desde la OPH se aclara que para el futuro Plan (4º Ciclo de Planificación) será incluido como masa de agua, de aquí el considerarlo en el presente trabajo de determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio.

La presa tiene fugas de, aproximadamente, 0,5 m³/s cuando el embalse se encuentra lleno. No existe aporte de agua al río salvo las citadas fugas, ya que el embalse abastece a las poblaciones que conforman la Mancomunidad de Mairaga mediante tuberías. El caudal máximo para el periodo seco se modifica a 0,5 m³/s y para el periodo húmedo a 0,7 m³/s, percentil 99 de la serie de datos diarios 1980/81-2017/18, en ambos casos.

Respecto al caudal generador, de difícil realización desde el punto de vista de la explotación por depender de los órganos de desagüe. La presa dispone de dos desagües de fondo, con una capacidad de evacuación de 4 m³/s cada uno de ellos. Se redondea la magnitud del caudal generador propuesto (0,89 m³/s) a 1 m³/s. Los valores propuestos quedan condicionados a los caudales que realmente se puedan soltar a través de los órganos de desagüe de la presa.

No obstante, se indica que todos estos caudales serán aportados siempre y cuando el órgano colegiado correspondiente lo establezca, aclarando que debería ser la sección correspondiente del Pleno de la Comisión de desembalse.

- **Urdalur:** Al igual que en el caso anterior, desde la OPH se aclara que se considera el embalse de Urdalur en el presente trabajo porque en el próximo ciclo de Planificación será considerado masa de agua. La presa de Urdalur lamina por el aliviadero y mientras que todo el suministro para el abastecimiento de poblaciones se realiza mediante tubería.

Los caudales máximos no condicionan la explotación. El caudal generador se incrementa hasta los 8 m³/s su magnitud, frente a los 3,4 m³/s propuestos por la OPH. Al igual que en el caso del embalse de Eugui, se modifica la estacionalidad de la crecida para que abarque desde septiembre a junio.

En este momento, y para todas las presas, se indica que los valores de caudales máximos y tasas de cambio no pueden condicionar la apertura de los órganos de desagüe de acuerdo a cada Plan de Mantenimiento de Presas (PMP). La OPH también lo considera en este sentido.

Yesa: La capacidad de turbinación hidroeléctrica máxima aguas abajo es de 80 m³/s, máximo que se suministra en situación de avenidas. Por ello, los caudales máximos propuestos por la OPH son hidráulicamente coherentes con la explotación. El caudal generador es alto para los órganos de desagüe de la presa, capacidad de desagüe 130 m³/s. Dada esta limitación, indicar que la suelta del caudal generador debería realizarse cuando la cota del embalse se encuentre por encima del aliviadero o con un volumen de almacenamiento de al menos el 90%. Por otro lado, también se indica que la magnitud propuesta no provoca daños aguas abajo. Por último, cabe indicar que todos los valores propuestos serán revisados y validados cuando finalice el recrecimiento de la presa de Yesa, actualmente en fase de obra.

Tras el análisis de cada uno de los embalses se dio por finalizada la reunión, indicándose desde la OPH que todos los datos presentados en este primer contacto serán revisados teniendo en cuenta la información proporcionada por el Servicio 3 de la Dirección Técnica.

Acuerdos

Nº de Acuerdo	Acuerdo
1	Se realizará una revisión de los caudales propuestos para todos los embalses gestionados por el Servicio 3. Las fichas de presentación de datos, tras su revisión, serán enviadas al Servicio 3.

2.15 Reunión con ATL

<p>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA EBRO</p>	<p>Estudios para la determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la Demarcación del Ebro.</p> <p>Tarea 10. Reuniones con Gestores de presas</p> <p>RESUMEN INTERNO DE REUNIÓN PARA JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS</p>	
--	--	--

Resumen Proyecto

El objeto de este contrato es la elaboración de una propuesta técnica de caudales máximos, de caudales generadores y de tasas de cambio en los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para su utilización en el plan hidrológico del cuarto ciclo (2028/2033). Esta propuesta contará con la participación de los usuarios e interesados de la Cuenca del Ebro.

Registro de modificaciones

Versión	Descripción	Autor	Fecha creación	Aprobado por	Fecha aprobación
1.0	20240506_Resumen Reunión ATL_ALBAGES_v1	Rafael Minaya	30/07/2024	OPH	02/08/2024

CONTENIDO

1. Información de la Reunión.....	32
2. Agenda	32
3. Resumen de reunión	32
4. Acuerdos.....	36

Información de la Reunión

Fecha:	15/04/2024 y 06/05/2024	Modalidad:	Correo electrónico
Hora:	-	Duración:	-
Objetivo de la Reunión:	Valorar la viabilidad de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la propuesta previa realizada para la presa gestionada por ATL (Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat (Generalitat de Catalunya))		
Convocada por:	Oficina de Planificación Hidrológica. Confederación Hidrográfica del Ebro		
PRESA (s):	Albagés		
GESTOR:	ATL		
Asistentes (referido a las personas incluidas en el intercambio de correos electrónicos)			
Jefe Oficina de Planificación Hidrológica. CHE			
Jefe de Servicio de Estudios Ambientales. CHE			
Responsable de Gestió d'Infraestructures especials. ATL			
Técnicos de NttData. Green Deal & Sustainable Engineering			

Agenda

Nº de Asunto	Asunto	Tiempo estimado
1	Revisión de la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores propuestos y tasas de cambio para el embalse de Albagés.	-

Resumen de reunión

Debe aclararse que la comunicación con el responsable de la gestión de la presa de Albagés se ha realizado exclusivamente mediante correo electrónicos. Así mismo, cabe indicar que se trata de una presa de titularidad estatal que recientemente ha cedido su explotación a la Generalitat de Catalunya.

La OPH presentó (vía correo electrónico) la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores y tasas de cambio para el embalse gestionado por el Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat, empresa pública de la Generalitat de Catalunya (en adelante ATL). En respuesta a este correo inicial ATL proporcionó un estudio específico del régimen de caudales ecológicos para el embalse de Albagés, realizado en el marco del proyecto constructivo de la presa. En concreto se proporciona el Apéndice C. "Estudios de caudales ecológicos" del Anejo Nº 39. Medidas correctoras de impacto ambiental y valoración económica. Proyecto constructivo de la Presa de L'Albagés. Clave: SB-00925. Así mismo, en la respuesta recibida indica que el caudal generador propuesto (7,5 m³/s) podría ser excesivo, ya que podría causar afecciones aguas abajo. Como justificación indica que la Generalitat ha realizado actuaciones de mejora ambiental en el río, como la restauración de pequeños azudes y la recuperación de acequias y riegos hortícolas pequeños e históricos asociados a los mismos (como por ejemplo: recuperación de diversas "peixeres" en El Cogul), así como la existencia de vados o baterías de tubos inundables que podrían resultar afectadas con el caudal propuesto. Por ello, propone asumir la magnitud del caudal generador indicado en el estudio de caudales ecológicos específico mencionado anteriormente, cuyo valor es de 3,15 m³/s.

Tras revisión del documento y la justificación aportada, desde la OPH se opta por asumir una magnitud de caudal generador de 3,15 m³/s, ajustando la duración de la crecida, pero sin modificar el periodo de retorno propuesto (3,5 años). Al final del presente resumen se anexa la curva guía para la aplicación de un caudal generador, para un periodo de retorno decenal, propuesto en el Proyecto constructivo de la presa de Albagés y que ha servido de base para el reajuste del hidrograma propuesto por la OPH.

Posteriormente a la primera respuesta reciba de ATL, desde la OPH se solicitó al gestor que valorará los caudales máximos propuestos, no mencionados en el correo electrónico anterior. En referencia a éstos, ATL indica que, en términos generales, la propuesta de caudales máximos les parece adecuada, aunque el valor para el periodo húmedo lo consideran un poco alto, a tenor de lo observado en el río Set los últimos años. Como justificación presenta datos de episodios “post-dana” de las tormentas de 22/10/2019 y de 21/01/2020 (Borrasca Gloria). Midiendo a partir de los niveles de embalse de durante los dos meses posteriores a los episodios de lluvia obtienen los siguientes datos:

- Episodio avenida 22/10/2019: Caudal medio de entrada en periodo post-avenida = 0,220 m³/s
- Episodio avenida 21/01/2020: Caudal medio de entrada en periodo post-avenida = 0,320 m³/s

Estos valores ya tienen en cuenta las salidas “medias” de la presa = 0,030 m³/s durante ese periodo, representativos de episodios “húmedos”.

Tras la revisión de la propuesta, desde la OPH se opta por reducir el caudal máximo propuesto para el periodo húmedo (0,47 m³/s) a 0,3 m³/s, correspondiente al percentil 87 de la serie de datos diarios, 1980/81-2017/18, del citado periodo.

Por último, se debe indicar que todos los cambios indicados han sido recogidos en la ficha de presentación de datos.

Acuerdos

Nº de Acuerdo	Acuerdo
1	Actualizar la ficha de presentación de datos con las propuestas recibidas

**ANEXO: CURVA GUÍA DE CAUDAL GENERADOR PROPUESTA EN EL ESTUDIO
CONSTRUCTIVO DE LA PRESA DE ALBAGÉS**

Tabla 16: Curvas guía para la aplicación del caudal generador decenal (3.150 l/s) partiendo del caudal de mantenimiento del mes de octubre.

FASE DE ASCENSO		FASE DE DESCENSO	
Tiempo (minutos)	Caudal (l/s)	Tiempo (minutos)	Caudal (l/s)
0	56,2	0	3.150
10	145,0	10	3.000
20	350,0	20	2.900
30	780	30	2.700
40	1.500	40	2.400
50	2.200	50	2.000
60	2.700	60	1.500
70	3.000	70	950
80	3.150	80	550
(24 h a 3.150 l/s)		90	300
		100	160
		110	85
		120	56,2

2.16 Reunión con Comunidad Regantes Pantano Mezalocha

<p>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA EBRO</p>	<p>Estudios para la determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la Demarcación del Ebro.</p> <p>Tarea 10. Reuniones con Gestores de presas</p> <p>RESUMEN INTERNO DE REUNIÓN PARA JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS</p>	
--	--	--

Resumen Proyecto

El objeto de este contrato es la elaboración de una propuesta técnica de caudales máximos, de caudales generadores y de tasas de cambio en los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para su utilización en el plan hidrológico del cuarto ciclo (2028/2033). Esta propuesta contará con la participación de los usuarios e interesados de la Cuenca del Ebro.

Registro de modificaciones

Versión	Descripción	Autor	Fecha creación	Aprobado por	Fecha aprobación
1.0	20240717_Resumen Reunión Mezalocha_v1	Rafael Minaya	29/07/2024	OPH	02/08/2024

CONTENIDO

1. Información de la Reunión.....	55
2. Agenda	55
3. Resumen de reunión	55
4. Acuerdos.....	57

Información de la Reunión

Fecha:	17/07/2024	Modalidad:	Presencial
Hora:	13:00	Duración:	1:00
Objetivo de la Reunión:	Valorar la viabilidad de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la propuesta previa realizada para la presa gestionada por el Sindicato Central de Riegos del río Huerva		
Convocada por:	Oficina de Planificación Hidrológica. Confederación Hidrográfica del Ebro		
PRESA (s):	MEZALOCHA		
GESTOR:	Sindicato Central de Riegos del río Huerva		
Asistentes			
Jefe Oficina de Planificación Hidrológica. CHE			
Jefe de Servicio de Estudios Ambientales. CHE			
Presidente del Sindicato Central de Riegos del río Huerva			
Secretario del Sindicato Central de Riegos del río Huerva			

Agenda

Nº de Asunto	Asunto	Tiempo estimado
1	Revisión de la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores propuestos y tasas de cambio para el embalse de Mezalocha	1:00 h.

Resumen de reunión

Previo a la reunión se presentó (vía correo electrónico) la propuesta preliminar de caudales máximos, generadores y tasas de cambio para el embalse de Mezalocha, gestionado el Sindicato Central de Riegos del río Huerva. Esta gestión, en caso de avenidas, se realiza conjuntamente con la Dirección Técnica de CHE (Servicio 4).

Inició la reunión la Oficina de Planificación Hidrológica (OPH) explicando su objetivo, que puede sintetizarse como una primera toma de contacto para el establecimiento de los caudales máximos, generadores y tasas de cambio que, a futuro, serán integrados en el cuarto ciclo de Planificación (2027-2033). Además, indicó que es consciente de lo complejo que resulta la gestión de los embalses por los múltiples intereses en juego, como son, entre otros, dar respuesta a los usos para los que fueron creados, o tener en cuenta los aspectos medioambientales para mantener en buen estado los ríos de la cuenca.

Indica que, entre los criterios mantenidos para la determinación de los caudales máximos, generadores y tasa de cambio, se encuentra el cumplimiento de las metodologías recogidas en la instrucción de Planificación Hidrológica y, además, en el caso de los caudales generadores, se ha tenido en cuenta el criterio general de asignar un porcentaje del volumen de cada embalse conforme se indica en esta tabla:

Volumen embalse (hm ³)	Porcentaje de volumen caudal generador (%)
< 100	0,5
100-500	1
> 500	2

Respecto a los periodos de retorno para la crecida generadora, se informa que se han mantenido los que estableció el MITECO en su estudio "Asistencia técnica, investigación y desarrollo tecnológico en materia de gestión del dominio público hidráulico y explotación de obras", firmado entre la Dirección General del Agua y el CEDEX. Entre los trabajos previstos en él, figuraba la elaboración de un "Mapa de caudales

máximos de avenida para la red fluvial de la España peninsular". Así mismo, se explica que para el cálculo de la magnitud del caudal generador se ajustó a los máximos anuales de la serie natural una distribución de Gumbel, con el periodo de retorno del citado estudio. Por último, para el cálculo del hidrograma orientativo de la crecida controlada se ha aplicado la metodología del Caudal Básico de Mantenimiento, modificada por los volúmenes de gasto de agua indicados en la tabla anterior.

Tras la introducción de la OPH, toman el turno los responsables del Sindicato Central de Riegos del río Huerva (en adelante Sindicato), procediendo a realizar los comentarios y sugerencias pertinentes sobre cada componente de los caudales propuestos por la OPH.

En primer lugar, se indica que la capacidad del embalse que figura en la ficha de presentación es superior al real. Tras comprobación en el SAIH Ebro, se verifica que la capacidad del embalse es de 3,15 hm³. Desde la OPH se indica que este valor será corregido, así como todos los cálculos efectuados.

Desde el Sindicato se comenta que actualmente el volumen embalsado es de 0,63 hm³, lo que representa un 20% de su capacidad total. Pero se estima que su volumen útil es la mitad, en torno a 0,3 hm³, debido al aterramiento que presenta el vaso del embalse. También se comenta desde el Sindicato la dificultad de proporcionar los caudales ecológicos mínimos establecidos en el Plan Hidrológico de la cuenca, a lo que la OPH comenta que el objetivo de la reunión no son los caudales ecológicos mínimos, si no establecer las otras componentes que conforman los caudales ecológicos.

Referente a los caudales máximos propuestos se indica que son ligeramente bajos en función de las necesidades de explotación del embalse, por lo que estima conveniente incrementar a 2 m³/s, el caudal máximo para el periodo seco, y a 2,2 m³/s el caudal máximo para el periodo húmedo. Correspondientes a los percentiles 98 y 93, respectivamente, de la serie de datos diarios 1980/81-2017/18, para cada periodo.

Así mismo se propone incrementar el periodo húmedo indicado en la ficha de presentación en un mes, estableciéndose el periodo húmedo desde noviembre a junio, porque en ese periodo se suelen producir DANAs con importantes precipitaciones.

En lo que respecta al caudal generador propuesto se indica que con esta magnitud se producen importantes afecciones, sobre todo en las primeras acequias aguas abajo de la presa. Por lo que se acuerda reducir la magnitud propuesta (25 m³/s) a 14 m³/s.

Desde el Sindicato, se manifiesta su preocupación por la suelta de caudales altos desde el punto de vista de la seguridad aguas abajo, por ello consideran que debe establecerse un **protocolo de avisos**. Además, consideran la necesidad de que todos los Ayuntamientos ubicados aguas abajo de la presa sean avisados previamente a la realización de la maniobra de suelta. Como ejemplo, indican lo acontecido recientemente en las proximidades de la localidad de Mozota, donde, debido a la crecida natural del río Huerva, por las importantes lluvias y tormentas acaecidas en la zona, se tuvo que rescatar a dos personas sorprendidas por la crecida.

Respecto a la estacionalidad de la crecida, según se ha comentado anteriormente, es conveniente establecerla desde noviembre a junio, porque en ese periodo se suelen producir DANAs con importantes precipitaciones que incrementarán la probabilidad de la realización de los caudales generadores establecidos. Como ejemplo, indican que entre el 8 y el 9 de junio de 2024, con precipitaciones de 25-40 l/s, el embalse realizó su función laminadora ante caudales de 10-12 m³/s, lo que permitió almacenar volúmenes significativos en el embalse.

Respecto a las tasas de cambio indican que cuando deben cumplirse, a lo que la OPH indica que es durante la gestión ordinaria de la presa. Por lo que se acuerda indicar en la ficha de presentación de datos una nota a pie de tabla donde quedará recogida esta cuestión.

Acuerdos

Nº de Acuerdo	Acuerdo
1	Se realizará una revisión de los valores tras la corrección de la capacidad del embalse.
2	Se revisará la ficha de presentación de datos que será reenviada al Sindicato Central de Riegos del río Huerva