

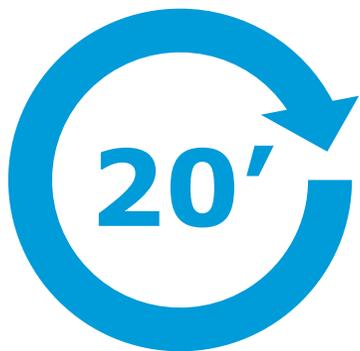


SEMINARIO FINAL
Caudales máximos, generadores y tasas de cambio
de la demarcación hidrográfica del Ebro
Zaragoza, 3 de Octubre de 2024

Resultados

Sergio Zurdo de Pedro
Jefe Servicio de Estudios Ambientales

Crecida controlada Cinca en El Grado - 2 de abril de 2024



OBJETIVO

Presentar la propuesta de:

- 💧 **Caudales máximos**
- 💧 **Caudales generadores**
- 💧 **y Tasas de cambio**





thank
you!

NTT DATA

NTT DATA Green Deal & Sustainable Engineering



64

Ficha inicial

Caudal Máximo para 2 periodos: seco y húmedo

Caudal generador

- 💧 Magnitud
- 💧 Periodo de retorno
- 💧 Volumen hidrograma
- 💧 % Respecto a la capacidad del embalse

Tasa de cambio en ascenso y descenso

Observaciones: recogerá todas las mejoras

PROPUESTA INICIAL DE OTRAS COMPONENTES DEL RÉGIMEN DE LOS CAUDALES ECOLÓGICOS PARA SU VALIDACIÓN POR PARTE DEL GESTOR DE LA PRESA

EN EBRO
CONDESA

Salida de la presa de Guara al río

Corresponde con embalse: **Guara** Capacidad embalse (hm³): **3,65**

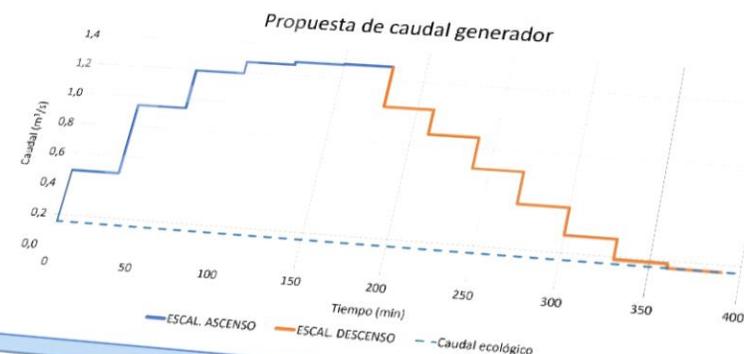
CAUDALES MÁXIMOS ⁽¹⁾	
Periodo seco Jun-Oct (m ³ /s)	Periodo húmedo Nov-May (m ³ /s)
0,18	0,33

⁽¹⁾ Son los caudales que no deben ser superados durante la operación y gestión ordinaria.

CAUDALES GENERADORES ⁽²⁾									
Magnitud (m ³ /s)	Periodo de retorno (años)	Tasa de cambio media en ascenso (m ³ /s/h)	Tasa de cambio media en descenso (m ³ /s/h)	Duración hidrograma (h)	Duración fase de ascenso (h)	Duración fase de descenso (h)	Estacionalidad	Volumen hidrograma (hm ³)	% respecto a la capacidad
1,30	3,5	0,8	0,5	6,5	3	3,5	Nov-May	0,018	0,50%

⁽²⁾ Es un caudal de crecida que hay que dar para mejorar las condiciones ambientales del río. Se debe dar cuando no se haya producido una crecida natural equivalente en el periodo de retorno.

TASA DE CAMBIO	
Tasa de cambio media en ascenso (m ³ /s/h)	Tasa de cambio media en descenso (m ³ /s/h)
0,8	0,5



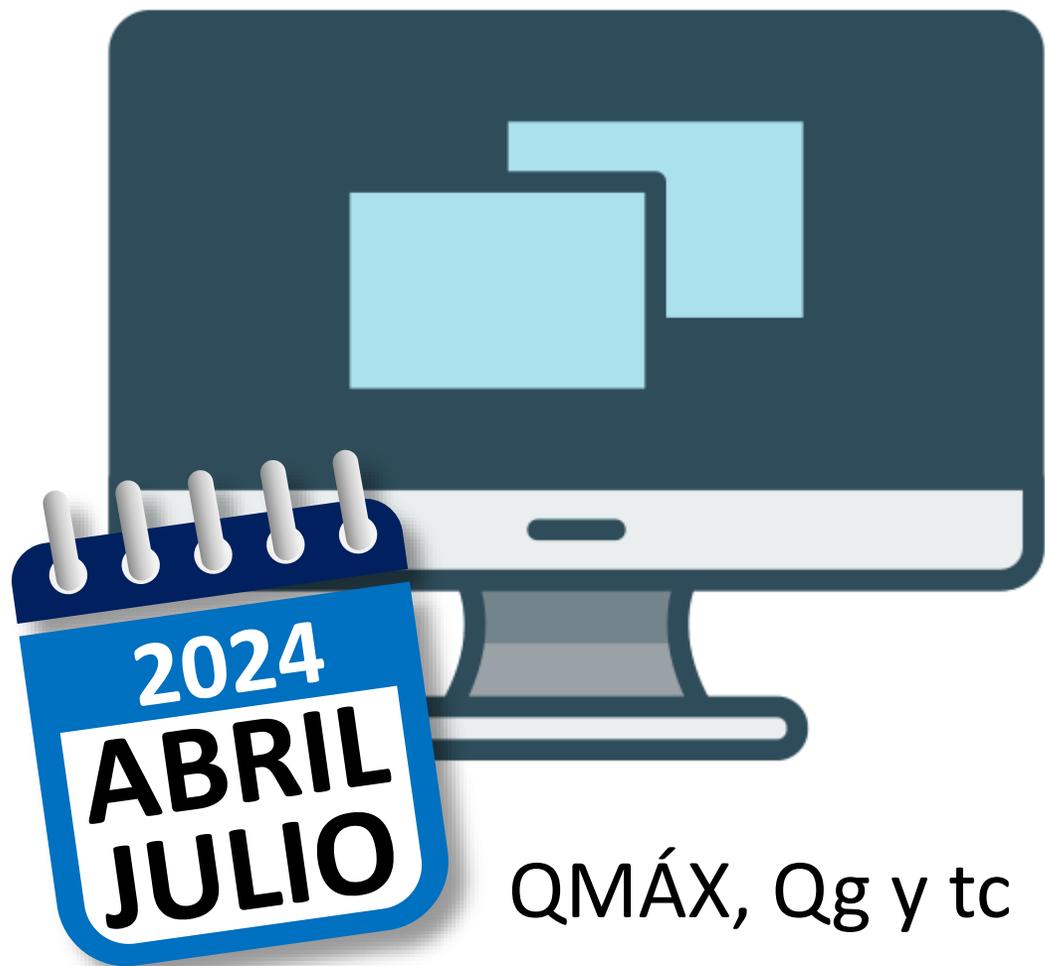
Observaciones

La presente ficha contiene las mejoras resultantes tras la reunión mantenida con los gestores de la presa el día xx de xxxx de 2024. Conforme queda recogido en el resumen correspondiente, las mejoras incorporadas han sido:

Propuesta preliminar de caudales

16

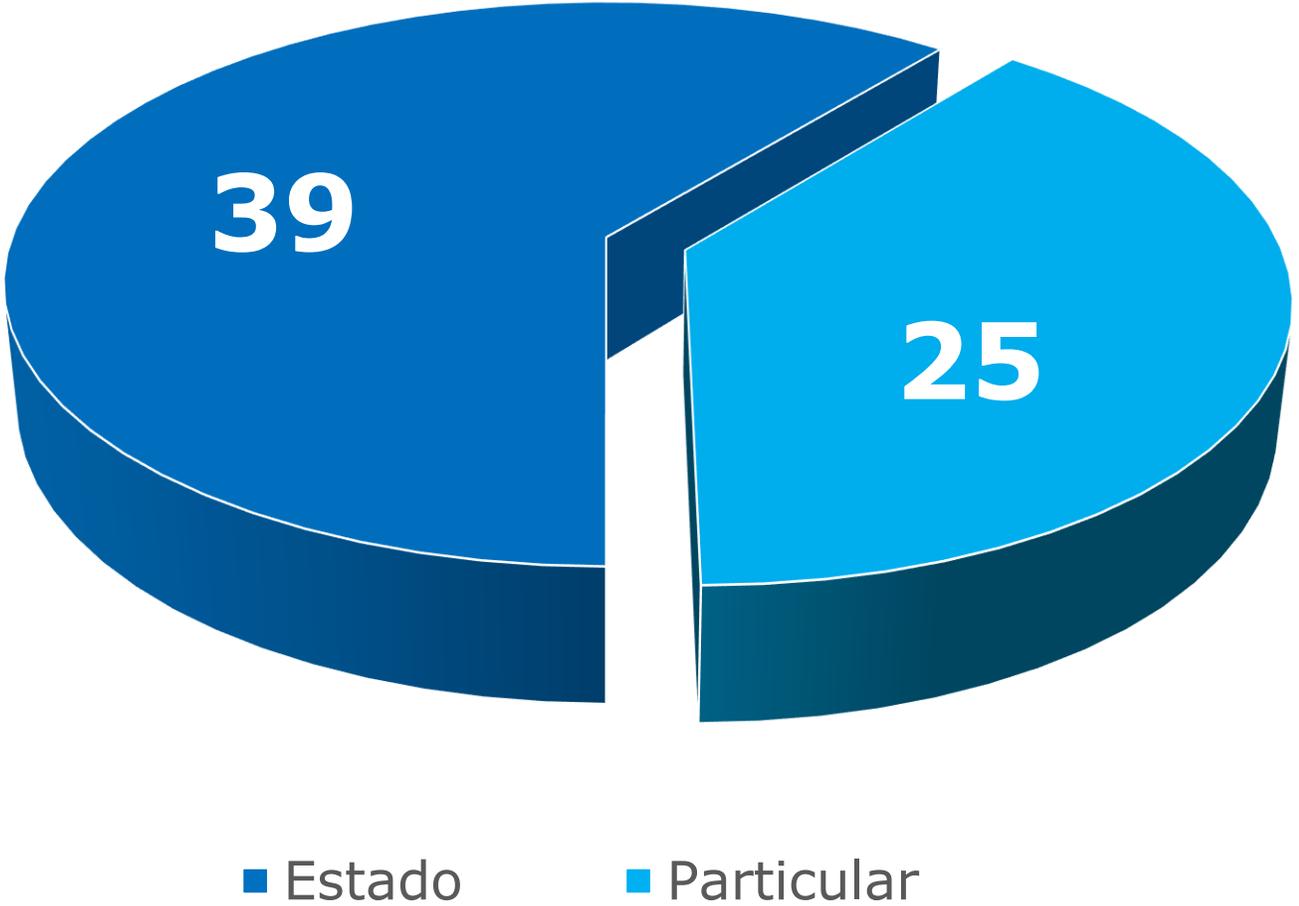
Reuniones con gestores
de infraestructuras



QMÁX, Qg y tc

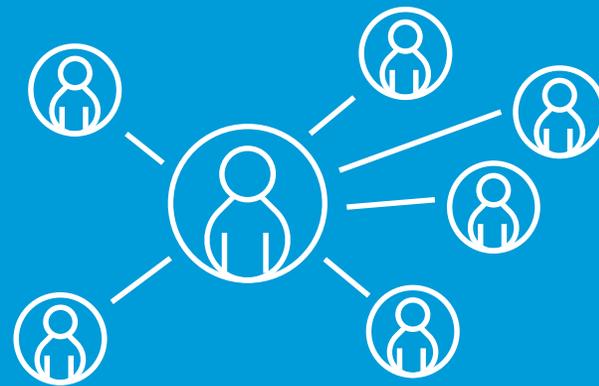
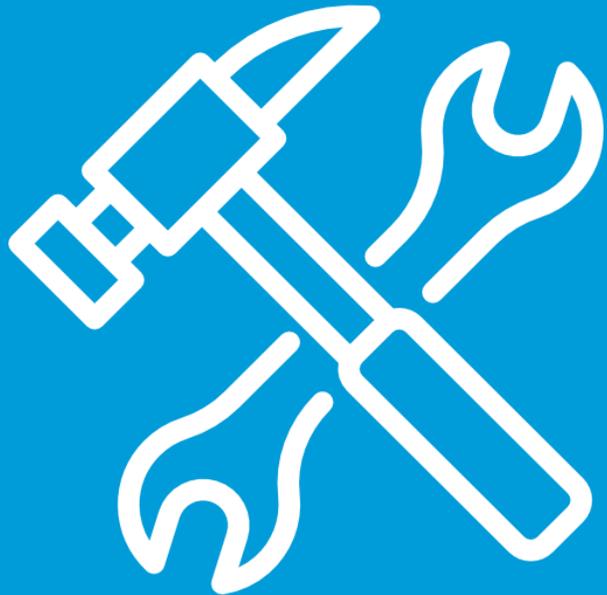


Titularidad



ESTADO	39
Enel-Endesa	8
Acciona	4
Iberdrola	3
Gobierno de la Rioja	2
Agencia Catalana del Agua	1
Aguas de las Cuencas de España, S.A. (ACUAES)	1
Aguas Municipales de Vitoria S.A. (AMVISA)	1
ATLCbmunidad de Regantes de l'Albi	1
Comunidad de Regantes de pantano Escuriza	1
Comunidad de Regantes pantano Mezalocha	1
Generalitat de Catalunya	1
Sindicato riegos La Peña	1

MEJORAS





A salida de de la presa al río



23 de noviembre de 2023
Presa de Itoiz, Navarra

Órganos de desagüe



26 de octubre de 2023
Río Alzania aguas abajo de la presa de Urdalur
Navarra



**APLICACIÓN
PROGRESIVA**



1 de octubre de 2020
Río Martín en los manantiales de Ariño
Teruel

¡AFECCIONES!



*Reclamación por
Responsabilidad
Patrimonial*

**Q1 – Q2 – Q3
Normas de
explotación**

Jornada laboral



Embalse de Leiva en el río Tirón
La Rioja





Espacio Natural Protegido

Embalse de La Torrassa, Lleida

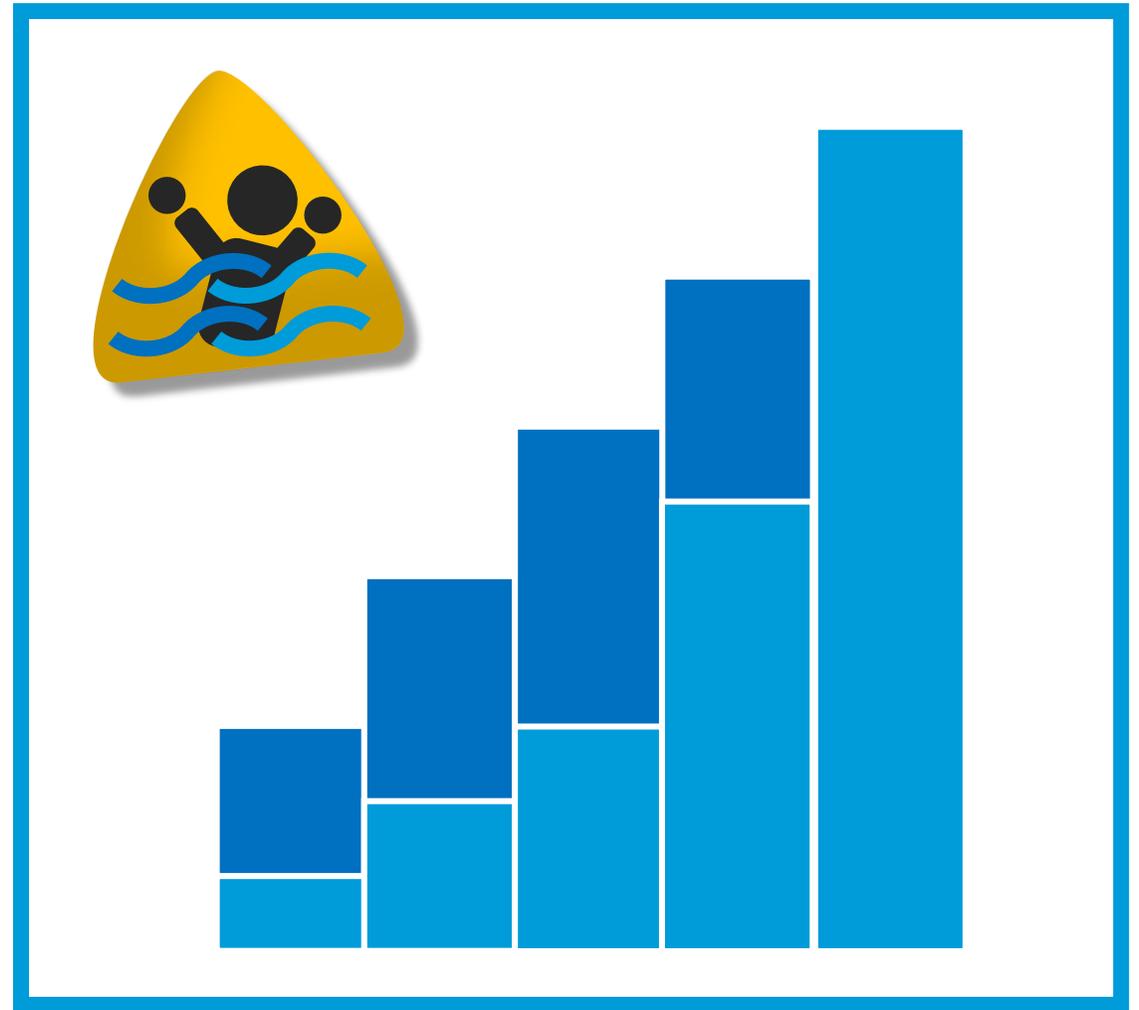


Rafting

Río Gállego aguas abajo presa de La Peña
Huesca-Zaragoza



En periodos de lluvia



Fase de ascenso más tendida



Disposición adicional sexta. *Liberación artificial de la componente de caudales ecológicos: régimen de crecidas.*

1. La liberación de los caudales ecológicos generadores o regímenes de crecida establecidos en los planes hidrológicos se realizará en el año hidrológico en que corresponda una vez transcurrido el periodo de retorno indicado en su definición, contado en años desde la anterior avenida de dimensión igual o superior a la requerida. Esta liberación se realizará en el momento que indique la Comisión de Desembalse buscando ocasionar los menores perjuicios socioeconómicos y las menores pérdidas de garantía y disponibilidad de agua.

2. Si la aportación de estas crecidas correspondiese en un momento en que el territorio implicado estuviese afectado por sequía prolongada o por alerta o emergencia por escasez, de acuerdo al diagnóstico mensual objetivo que ofrezca el plan especial de sequías aplicable, el Comité Permanente de la Comisión de Desembalse, al que se refiere el artículo 49 del Reglamento de la Administración Pública del Agua, aprobado por el Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, podrá acordar el aplazamiento del momento de liberación de los caudales generadores hasta que se superen esas situaciones.

Procedimiento de decisión

CRITERIOS DE APLICACIÓN

El caudal generador se aplicará, en todo caso, cuando el volumen del embalse esté por encima de la curva de laminación anual presentada en la Junta de Explotación en función de las circunstancias del año en el que se aplica.

PREPARACIÓN

- Definición del hidrograma a aplicar
- Avisos necesarios para realizar la aplicación (Ayuntamientos, Protección Civil, medios de comunicación, redes sociales...)
- Definición seguimiento de aspectos de seguridad
- Definición seguimiento de la calidad de las aguas
- Aviso al organismo de cuenca

EJECUCIÓN

- Apertura de órganos de desagüe
- Seguimiento de la crecida
- Atención a medios de comunicación

EVALUACIÓN

- Análisis y valoración de la crecida controlada
- Propuesta de mejoras a futuro
- Realización y envío de un informe al organismo de cuenca



Apéndice 6.5. Caudales máximos y generadores y tasas de cambio.

Apéndice 6.5.1. Caudales máximos

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	MAGNITUD Qmax (m ³ /s)	ESTACIONALIDAD
ES091MSPF113	Rio Grio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Jalon (*)	10	Todo el año
ES091MSPF443	Rio Jalon desde el rio Perejiles hasta el rio Ribota ⁽¹⁾	15	Todo el año
ES091MSPF55	Embalse de Ardisa	200	Todo el año
ES091MSPF62	Embalse de La Sotonera	18	Todo el año
ES091MSPF47	Embalse de El Grado	200	Todo el año
ES091MSPF37	Embalse de Yesa	200	Todo el año
ES091MSPF85	Embalse de Santolea	20	Todo el año
ES091MSPF560	Rio Linares desde su nacimiento hasta la estacion de aforos numero 43 de San Pedro Manrique ⁽²⁾	5	Todo el año
ES091MSPF86	Embalse de Itoiz	80	Todo el año
ES091MSPF63	Embalse de Rialb	80	Todo el año
ES091MSPF74	Embalse de Flix	1.900	Todo el año
EL CAUDAL MÁXIMO DEFINIDO CORRESPONDE AL PUNTO DE SALIDA DE LA MASA DE AGUA			

⁽¹⁾ Estos valores se asignarán a la gestión del embalse de Mularroya una vez que entre en explotación

⁽²⁾ Estos valores se asignarán a la gestión del embalse de San Pedro Manrique una vez que entre en explotación

Apéndice 6.5.2. Tasa de cambio

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	TASA CAMBIO MEDIA EN ASCENSO (m ³ /s/h)	TASA CAMBIO MEDIA EN DESCENSO (m ³ /s/h)
ES091MSPF113	Rio Grio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Jalon ⁽¹⁾	0,25	0,25
ES091MSPF443	Rio Jalon desde el rio Perejiles hasta el rio Ribota	5	5
ES091MSPF55	Embalse de Ardisa	10	10
ES091MSPF62	Embalse de La Sotonera	5	5
ES091MSPF47	Embalse de El Grado	25	25
ES091MSPF37	Embalse de Yesa	25	25
ES091MSPF85	Embalse de Santolea	2	2
ES091MSPF560	Rio Linares desde su nacimiento hasta la estacion de aforos numero 43 de San Pedro Manrique ⁽²⁾	0,25	0,25
ES091MSPF86	Embalse de Itoiz	20	20
ES091MSPF63	Embalse de Rialb	20	20
ES091MSPF74	Embalse de Flix	400	400
LA TASA DE CAMBIO DEFINIDA CORRESPONDE AL PUNTO DE SALIDA DE LA MASA DE AGUA			

⁽¹⁾ Estos valores se asignarán a la gestión del embalse de Mularroya una vez que entre en explotación

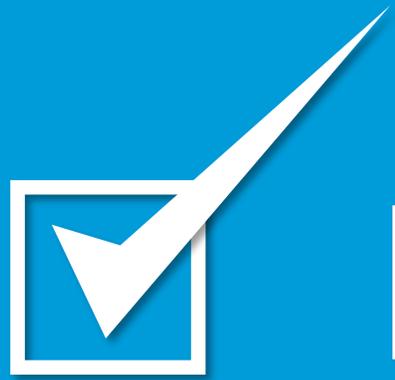
⁽²⁾ Estos valores se asignarán a la gestión del embalse de San Pedro Manrique una vez que entre en explotación

Apéndice 6.5.3. Caudales generadores

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	MAGNITUD Qgen (m ³ /s)	FRECUENCIA (Nº veces al año)	TASA CAMBIO MEDIA EN ASCENSO (m ³ /s/h)	TASA CAMBIO MEDIA EN DESCENSO (m ³ /s/h)	DURACIÓN HIDROGRAMA (h)	DURACIÓN FASE DE ASCENSO (h)	DURACIÓN FASE DE DESCENSO (h)	ESTACIONALIDAD	VOLUMEN HIDROGRAMA (hm ³)
ES091MSPF113	Rio Grio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Jalon ⁽¹⁾	1,277	2	0,35	0,35	8	3,6	3,6	Primavera-Otoño	0,02
ES091MSPF443	Rio Jalon desde el rio Perejiles hasta el rio Ribota	5,000	2	5	5	8	1	1	Primavera-Otoño	0,13
ES091MSPF55	Embalse de Ardisa	68,695	2	20	20	8	3,4	3,4	Primavera-Otoño	1,14
ES091MSPF62	Embalse de La Sotonera	15,000	2	5	5	8	3	3	Primavera-Otoño	0,27
ES091MSPF47	Embalse de El Grado	77,264	2	25	25	8	3,1	3,1	Primavera-Otoño	1,36
ES091MSPF37	Embalse de Yesa	88,416	2	25	25	8	3,5	3,5	Primavera-Otoño	1,43
ES091MSPF85	Embalse de Santolea	6,185	2	2	2	8	3,1	3,1	Primavera-Otoño	0,11
ES091MSPF560	Rio Linares desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 43 de San Pedro Manrique ⁽²⁾	1,000	2	0,25	0,25	8	4	4	Primavera-Otoño	0,01
ES091MSPF86	Embalse de Itoiz	30,000	2	20	20	8	1,5	1,5	Primavera-Otoño	0,70
ES091MSPF63	Embalse de Rialb	30,000	2	20	20	8	1,5	1,5	Primavera-Otoño	0,70
ES091MSPF74	Embalse de Flix	1.200,000	2	400	400	8	3	3	Primavera-Otoño	21,60
LOS CAUDALES GENERADORES DEFINIDOS CORRESPONDEN AL PUNTO DE SALIDA DE LA MASA DE AGUA										

⁽¹⁾ Estos valores se asignarán a la gestión del embalse de Mularroya una vez que entre en explotación

⁽²⁾ Estos valores se asignarán a la gestión del embalse de San Pedro Manrique una vez que entre en explotación



RESULTADOS

Caudales máximos

Punto cumplimiento	MAGNITUD (m ³ /s)		ESTACIONALIDAD	
	Periodo seco	Periodo húmedo	Periodo seco	Periodo húmedo
Presa de Albagés	0,04	0,3	Jun-Oct	Nov-May
Presa de Albiña	0,27	0,67	May-Oct	Nov-Abr
Presa de Alloz	6	16	May-Oct	Nov-Abr
Presa de Ardisa	45	61	Jun-Oct	Nov-May
Presa de Barasona (Joaquín Costa)	43	45	Jun-Oct	Nov-May
Presa de Baserca	6	5	May-Oct	Nov-Abr
Presa de Búbal	15,5	32	Jul-Feb	Mar-Jun
Presa de Calanda	10	14	Jun-Oct	Nov-May
Presa de Camarasa	100	107	Jun-Oct	Nov-May
Presa de Caspe	11	15	Jun-Oct	Nov-May
Presa de Cavallers	5,4	1,4	May-Oct	Nov-Abr
Presa de Ciurana	2,5	2,5	Jun-Oct	Nov-May
Presa de Cueva Foradada	3	3,5	Jun-Oct	Nov-May
Presa de Ebro	40	41	May-Oct	Nov-Abr
Presa de El Grado	100	130	Jun-Oct	Nov-May
Presa de Enciso	5	5,8	May-Oct	Nov-Abr
Presa de Escarria	1,2	2,3	Jul-Feb	Mar-Jun
Presa de Escuriza	1	1,1	Jun-Oct	Nov-May
Presa de Furiol	4,5	6	Jul-Feb	Mar-Jun

Punto cumplimiento	MAGNITUD (m ³ /s)		ESTACIONALIDAD	
	Periodo seco	Periodo húmedo	Periodo seco	Periodo húmedo
Presa de Albagés	0,04	0,3	Jun-Oct	Nov-May
Presa de Albiña	0,27	0,67	May-Oct	Nov-Abr
Presa de Alloz	6	16	May-Oct	Nov-Abr
Presa de Ardisa	45	61	Jun-Oct	Nov-May
Presa de Barasona (Joaquín Costa)	43	45	Jun-Oct	Nov-May
Presa de Baserca	6	5	May-Oct	Nov-Abr
Presa de Búbal	15,5	32	Jul-Feb	Mar-Jun
Presa de Calanda	10	14	Jun-Oct	Nov-May
Presa de Camarasa	100	107	Jun-Oct	Nov-May
Presa de Caspe	11	15	Jun-Oct	Nov-May

Presa de Orrunaga	4	11	May-Oct	Nov-Abr
Presa de Vadiello	2	2,6	Jun-Oct	Nov-May
Presa de Val	3	3,2	May-Oct	Nov-Abr
Presa de Yalde	0,15	0,32	May-Oct	Nov-Abr
Presa de Yesa	74	95	May-Oct	Nov-Abr

PROPUESTA DE NOTAS A TENER EN CUENTA:

- Estos valores de caudales máximos, tanto para el periodo seco como para el periodo húmedo, no deben ser superados durante la operación y gestión ordinaria. Quedarían exceptuadas situaciones excepcionales, como avenidas naturales.
- El cumplimiento de los caudales máximos se observará a la salida al río de cada presa.
- Los valores de caudales máximos podrán ser superados si las entradas naturales en el embalse son superiores a los valores establecidos.

PROPUESTA DE NOTAS A TENER EN CUENTA:

- Estos valores de caudales máximos, tanto para el periodo seco como para el periodo húmedo, no deben ser superados durante la **operación y gestión ordinaria**. Quedarían exceptuadas situaciones excepcionales, como avenidas naturales.
- El cumplimiento de los caudales máximos se observará a la **salida al río de cada presa**.
- Los valores de caudales máximos podrán ser superados si las **entradas naturales** en el embalse son superiores a los valores establecidos.

Tasas de cambio



Punto cumplimiento	Tasa cambio máxima en ASCENSO (m ³ /s/h)	Tasa cambio máxima en DESCENSO (m ³ /s/h)
Pres. de Albagés	1,5	1,1
Pres. de Albiña	5,3	4,6
Pres. de Alloz	13	9
Pres. de Ardisa	68,5	68,5
Pres. de Barasona (Joaquín Costa)	130	124
Pres. de Baserca	14,3	11,5
Pres. de Búbal	59	52
Pres. de Calanda	49,5	46,5
Pres. de Camarasa	60	48
Pres. de Caspe	45,5	41,2
Pres. de Cavallers	2,3	1,8
Pres. de Ciurana	6	4
Pres. de Cueva Foradada	8,2	6,5
Pres. de Ebro	10,7	8,3
Pres. de El Grado	133	118
Pres. de Enciso	8,6	7,2
Pres. de Escarra	6	4
Pres. de Forns	14,5	10,7
Pres. de Gualba	1,090	0,8
Pres. de Llers	3,2	2,5
Pres. de Lluçanoves	5,2	4,5
Pres. de Lluçanovells	0,5	0,5
Pres. de Lluçanovells	2,8	2,8
Pres. de Lluçanovells	35,7	35,7
Pres. de Lluçanovells	40	40
Pres. de Lluçanovells	151,9	151,9
Pres. de Lluçanovells	4,5	4,5
Pres. de Lluçanovells	17	17
Pres. de Lluçanovells	12,1	12,1
Pres. de Lluçanovells	22,8	22,8
Pres. de Lluçanovells	0,9	0,9
Pres. de Lluçanovells	12,6	12,6
Pres. de Lluçanovells	2,8	2,8
Pres. de Lluçanovells	12,2	12,2
Pres. de Lluçanovells	42	42
Pres. de Lluçanovells	2,5	2,5
Pres. de Lluçanovells	0,5	0,5
Pres. de Lluçanovells	28,9	28,9
Pres. de Lluçanovells	6,8	6,8
Pres. de Lluçanovells	13,9	13,9
Pres. de Lluçanovells	2,3	2,3
Pres. de Lluçanovells	9,2	9,2
Pres. de Lluçanovells	4,1	4,1
Pres. de Lluçanovells	88	88
Pres. de Lluçanovells	4,3	4,3
Pres. de Lluçanovells	28	28
Pres. de Lluçanovells	16,4	16,4
Pres. de Lluçanovells	110	110
Pres. de Lluçanovells	48	48
Pres. de Lluçanovells	1,6	1,6
Pres. de Lluçanovells	6	6
Pres. de Lluçanovells	12,1	12,1
Pres. de Lluçanovells	54	54
Pres. de Lluçanovells	38,6	38,6
Pres. de Lluçanovells	10,8	10,8
Pres. de Lluçanovells	26	26
Pres. de Lluçanovells	10	10
Pres. de Lluçanovells	7	7
Pres. de Lluçanovells	9,5	9,5
Pres. de Lluçanovells	1,3	1,3
Pres. de Lluçanovells	1,3	1,3
Pres. de Lluçanovells	109	109

Punto cumplimiento	Tasa cambio máxima en ASCENSO (m ³ /s/h)	Tasa cambio máxima en DESCENSO (m ³ /s/h)
Pres. de Albagés	1,5	1,1
Pres. de Albiña	5,3	4,6
Pres. de Alloz	13	9
Pres. de Ardisa	68,5	68,5
Pres. de Barasona (Joaquín Costa)	130	124
Pres. de Baserca	14,3	11,5
Pres. de Búbal	59	52
Pres. de Calanda	49,5	46,5
Pres. de Camarasa	60	48
Pres. de Caspe	45,5	41,2

PROPIUESTA DE NOTAS A TENER EN CUENTA:

- Estas tasas de cambio, tanto en ascenso como en descenso, no deben ser superados durante la operación y gestión ordinaria. Quedarían exceptuadas situaciones excepcionales, como avenidas naturales.
- El cumplimiento de las tasas de cambio se observará en la salida al río de cada presa.
- Los valores de tasa de cambio deben ser considerados como un valor máximo a respetar. No estableciéndose como un valor acumulativo en el tiempo determinado.

PROPUESTA DE NOTAS A TENER EN CUENTA:

- Estas tasas de cambio, tanto en ascenso como en descenso, no deben ser superados durante la **operación y gestión ordinaria**. Quedarían exceptuadas situaciones excepcionales, como avenidas naturales.
- El cumplimiento de las tasas de cambio se observará en la **salida al río de cada presa**.
- Los valores de tasa de cambio deben ser considerados como un valor **máximo** a respetar. No estableciéndose como un valor acumulativo en el tiempo determinado.

Caudales generadores

	Magnitud (m ³ /s)	Periodo de retorno (años)	Tasa cambio máxima ascenso (m ³ /s/h)	Tasa cambio máxima descenso (m ³ /s/h)	Duración hidrograma (h)	Duración fase de ascenso (h)	Duración fase de descenso (h)	Estacionalidad	Volumen hidrograma (hm ³)
Presa de Albagés	3,15	3,5	1,5	1,1	11,5	5	6,5	Nov-May	0,066
Presa de Albiña	5,36	2,5	5,3	4,6	3	1	2	Nov-Abr	0,028
Presa de Alloz	20	2,5	13	9	8	3,5	4,5	Nov-Abr	0,312
Presa de Ardisa	68,7	3,5	68,5	68,5	0,17	0,08	0,08	Nov-May	0,021
Presa de Barasona (Joaquín Costa)	131	3,5	130	124	2	0,5	1,5	Nov-May	0,492
Presa de Baserca	17	3,5	14,3	11,5	4	1,5	2,5	Nov-Abr	0,124
Presa de Búbal	60	3,5	59	52	3,25	1,25	2	Mar-Jun	0,350
Presa de Calanda	50	7	49,5	46,5	2,5	1	1,5	Nov-May	0,228
Presa de Camarasa	120	3,5	60	48	8	3,5	4,5	Nov-May	1,700
Presa de Caspe	50	7	45,5	41,2	4,5	2	2,5	Nov-May	0,402
Presa de Cavallers	4,9	3,5	2,3	1,8	9	4	5	Nov-Abr	0,079
Presa de Clurana	7	7	6	4	5	2	3	Nov-May	0,062
Presa de Cueva Foradada	10	7	8,2	6,5	6	2,5	3,5	Nov-May	0,108
Presa de Ebro	50	2,5	10,7	8,3	24	11	13	Nov-Abr	2,242
Presa de El Grado	286	3,5	133	118	13	6	7	Nov-May	6,631
Presa de Enciso	16	3,5	8,6	7,2	8	3,5	4,5	Nov-Abr	0,229
Presa de Escarri	6	3,5	6	4	3	1	2	Mar-Jun	0,031
Presa de Escurtza	1,2	7	0,8	0,7	5,5	2,5	3	Nov-May	0,012
Presa de Euqui	16,5	2,5	15	14,5	3	1,5	1,5	Sep-Jun	0,098
Presa de Flix	1400	1	1250	1090	5,5	1	1,5	Abr-May	21,059
Presa de Flix	900	1	820	714	4	1	1,5	Nov-Ene	9,252

CAUDALES GENERADORES

Punto cumplimiento	Magnitud (m ³ /s)	Periodo de retorno (años)	Tasa cambio máxima ascenso (m ³ /s/h)	Tasa cambio máxima descenso (m ³ /s/h)	Duración hidrograma (h)	Duración fase de ascenso (h)	Duración fase de descenso (h)	Estacionalidad	Volumen hidrograma (hm ³)
Presa de Albagés	3,15	3,5	1,5	1,1	11,5	5	6,5	Nov-May	0,066
Presa de Albiña	5,36	2,5	5,3	4,6	3	1	2	Nov-Abr	0,028
Presa de Alloz	20	2,5	13	9	8	3,5	4,5	Nov-Abr	0,312
Presa de Ardisa	68,7	3,5	68,5	68,5	0,17	0,08	0,08	Nov-May	0,021
Presa de Barasona (Joaquín Costa)	131	3,5	130	124	2	0,5	1,5	Nov-May	0,492
Presa de Baserca	17	3,5	14,3	11,5	4	1,5	2,5	Nov-Abr	0,124
Presa de Búbal	60	3,5	59	52	3,25	1,25	2	Mar-Jun	0,350
Presa de Calanda	50	7	49,5	46,5	2,5	1	1,5	Nov-May	0,228
Presa de Camarasa	120	3,5	60	48	8	3,5	4,5	Nov-May	1,700
Presa de Caspe	50	7	45,5	41,2	4,5	2	2,5	Nov-May	0,402

PROPUESTA DE NOTAS A TENER EN CUENTA:

- La crecida controlada se debe cumplir en la salida al río de cada presa.
- El caudal generador se aplicará, en todo caso, cuando el volumen del embalse esté por encima de la curva de laminación anual presentada en la Junta de Explotación en función de las circunstancias del año en el que se aplica.
- Cuando sea necesario se realizará una aplicación progresiva de los caudales generadores para asegurar que no se producen daños. En el caso de que se constatare la existencia de daños con valores de caudal inferiores al caudal generador recogido en la tabla, se adaptará la magnitud del caudal generador al caudal que no produzca daños.
- El proceso para identificar el momento en el que hacer las crecidas controladas tendrá en cuenta la responsabilidad del propio concesionario y las decisiones que se adopten en la Comisión de Desembalse.
- El periodo de cumplimiento de la crecida controlada se iniciará una vez aprobado el plan hidrológico y se deberá hacer, al menos, una vez en todo su periodo de retorno asignado. No se acumulan crecidas controladas producidas en el mismo periodo para otros periodos posteriores.
- En el caso de que una crecida natural aporte un hidrograma igual o superior al establecido en esta tabla, se considera que ya se habrá cumplido con el requisito de los caudales generadores.
- En el caso en el que en todo el periodo de retorno al que se debe aplicar la crecida controlada no se den las condiciones de disponibilidad de recurso para su realización, se podrá aplazar la obligación de producir la crecida hasta el momento en el que sea posible.
- Los órganos de desagüe deberán adaptarse para poder cumplir con los caudales generadores propuestos. En el caso de que sea necesario adaptar alguna infraestructura, se atenderá a los requerimientos y plazos que establezca la administración.
- Para el procedimiento de aplicación de las crecidas controladas se tendrán en cuenta las recomendaciones recogidas en el plan hidrológico.

PROPUESTA DE NOTAS A TENER EN CUENTA:

- La crecida controlada se debe cumplir en la **salida al río de cada presa**.
- El caudal generador se aplicará, en todo caso, cuando el volumen del embalse esté **por encima de la curva de laminación anual** presentada en la Junta de Explotación en función de las circunstancias del año en el que se aplica.
- Cuando sea necesario se realizará una **aplicación progresiva** de los caudales generadores para asegurar que no se producen daños. En el caso de que se constatare la existencia de **daños** con valores de caudal inferiores al caudal generador recogido en la tabla, se adaptará la magnitud del caudal generador al caudal que no produzca daños.
- El proceso para identificar **el momento** en el que hacer las crecidas controladas tendrá en cuenta la responsabilidad del propio concesionario y las decisiones que se adopten en la Comisión de Desembalse.
- El periodo de cumplimiento de la crecida controlada se iniciará una vez aprobado el plan hidrológico y se deberá hacer, al menos, **una vez en todo su periodo** de retorno asignado. No se acumulan crecidas controladas producidas en el mismo periodo para otros periodos posteriores.
- En el caso de que una **crecida natural** aporte un hidrograma igual o superior al establecido en esta tabla, se considera que ya se habrá cumplido con el requisito de los caudales generadores.
- En el caso en el que en todo el periodo de retorno al que se debe aplicar la crecida controlada no se den las condiciones de disponibilidad de recurso para su realización, se podrá **aplazar** la obligación de producir la crecida hasta el momento en el que sea posible.
- Los **órganos de desagüe** deberán adaptarse para poder cumplir con los caudales generadores propuestos. En el caso de que sea necesario adaptar alguna infraestructura, se atenderá a los requerimientos y plazos que establezca la administración.
- Para el procedimiento de aplicación de las crecidas controladas se tendrán en cuenta las recomendaciones recogidas en el **plan hidrológico**.

Junta de Explotación 1

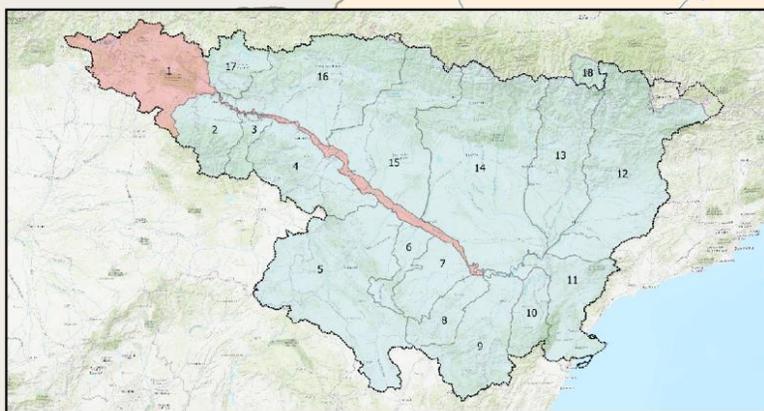
Cabecera y eje del Ebro



Q_{Máx} 40 m³/s

50 m³/s Q_g

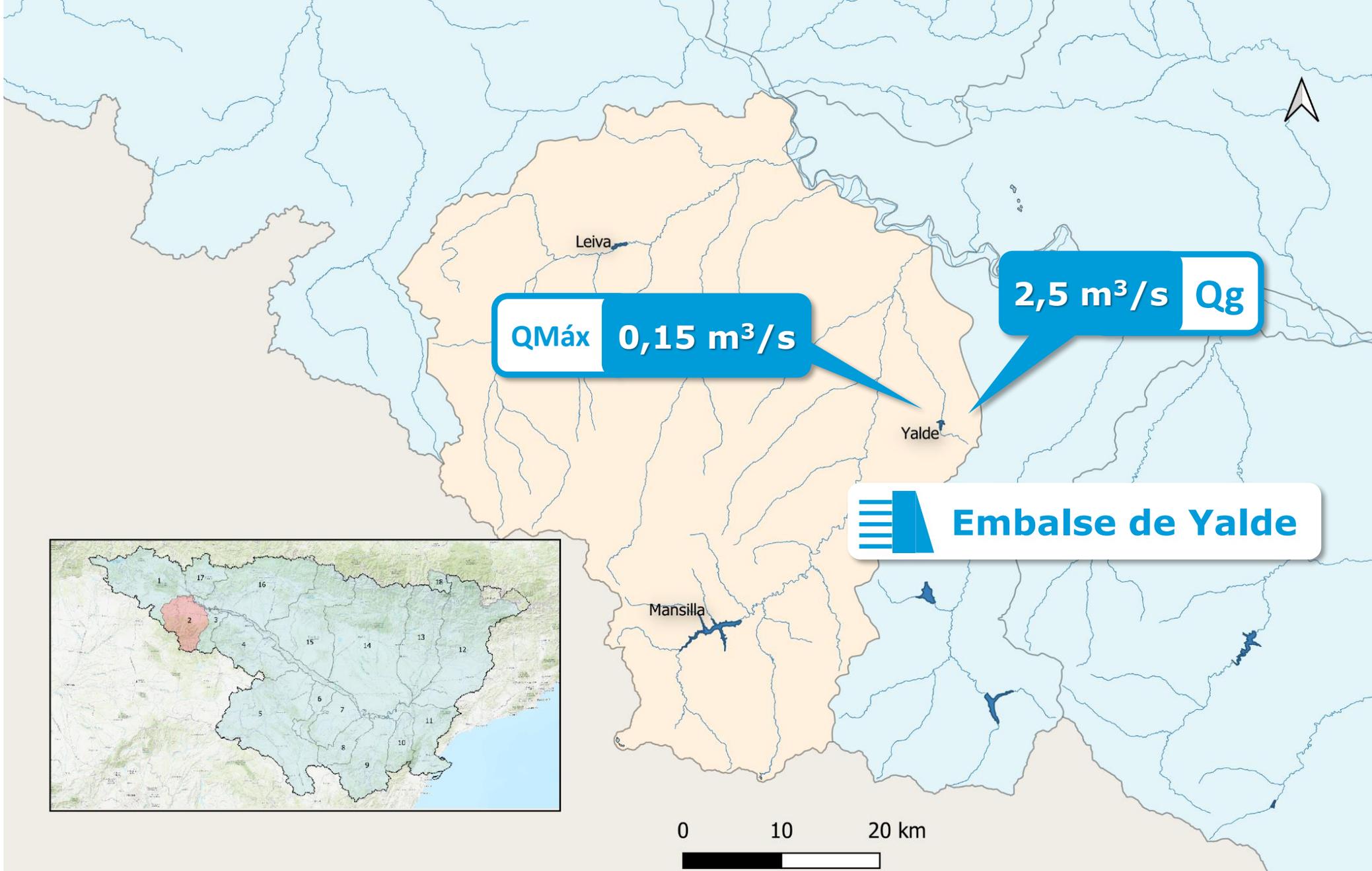
60 m³/s



0 10 20 km

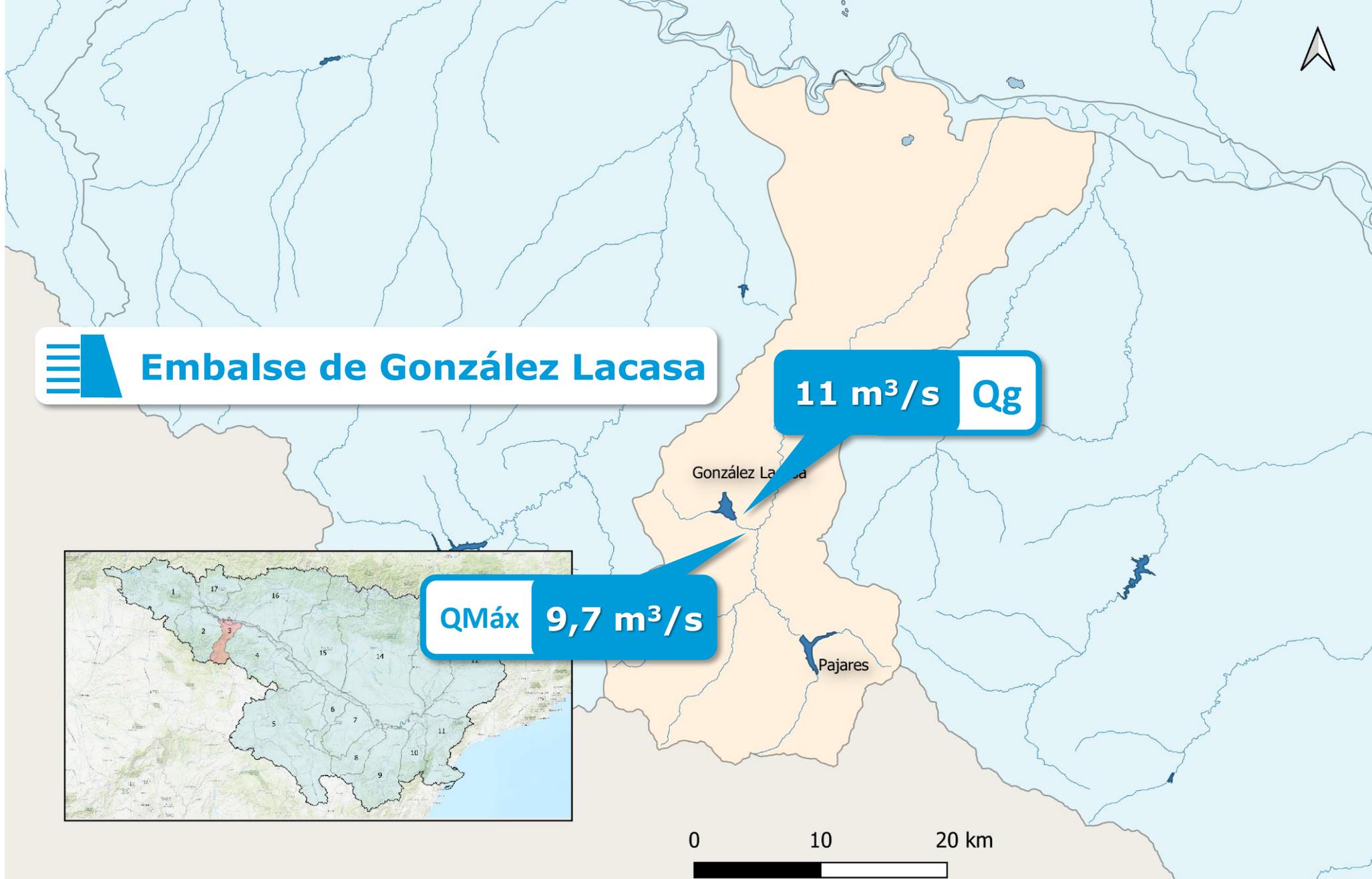
Junta de Explotación 2

Najerilla y Tirón



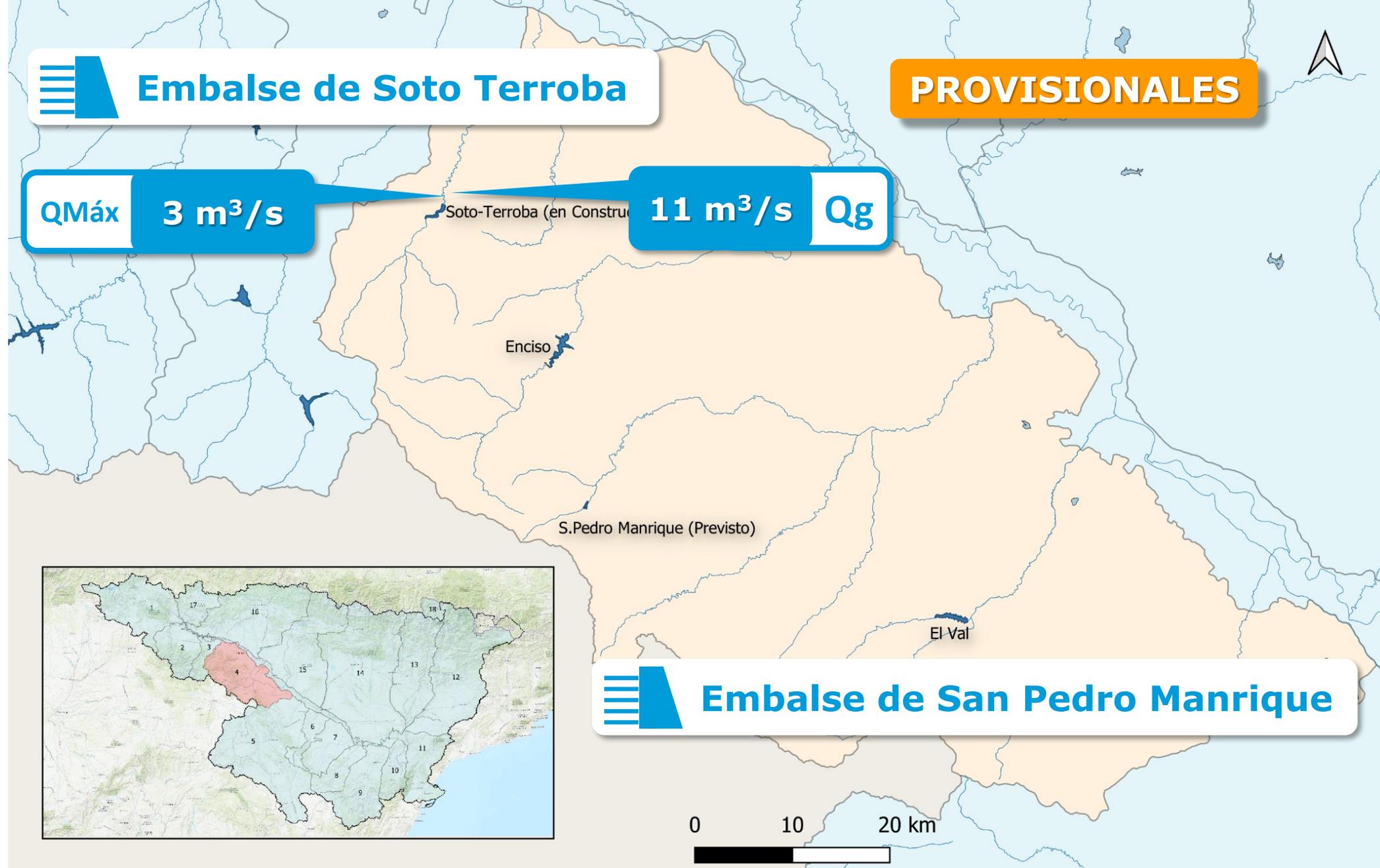
Junta de Explotación 3

Iregua



Junta de Explotación 4

Afluentes Ebro de Leza a Huecha

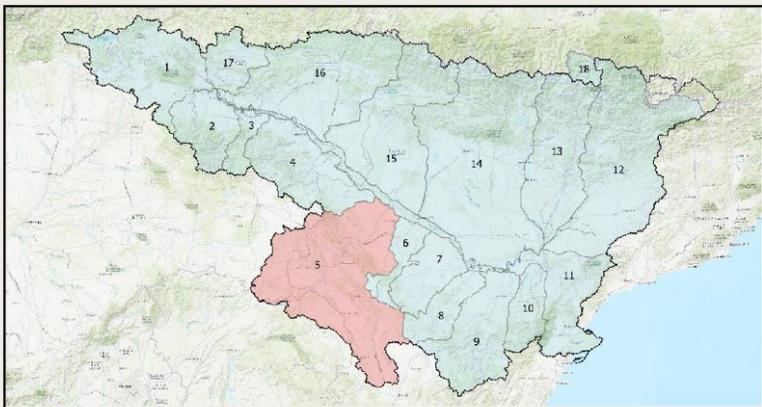


 **Embalse de Mularroya**

QMáx 6 m³/s

10,5 m³/s Qg

PROVISIONALES



0 10 20 km

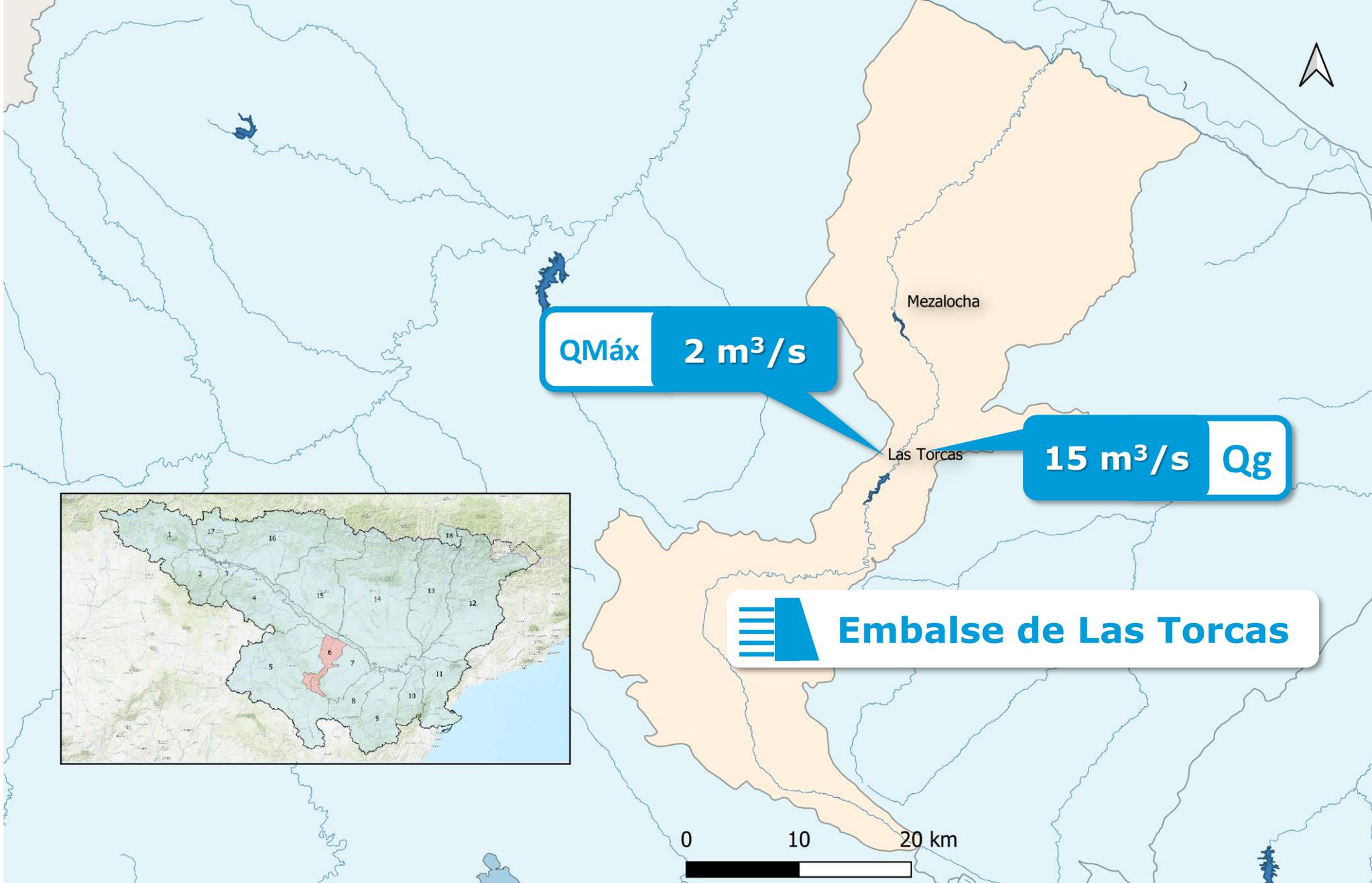


Embalse de Mularroya sobre el río Grío
28 de febrero de 2024



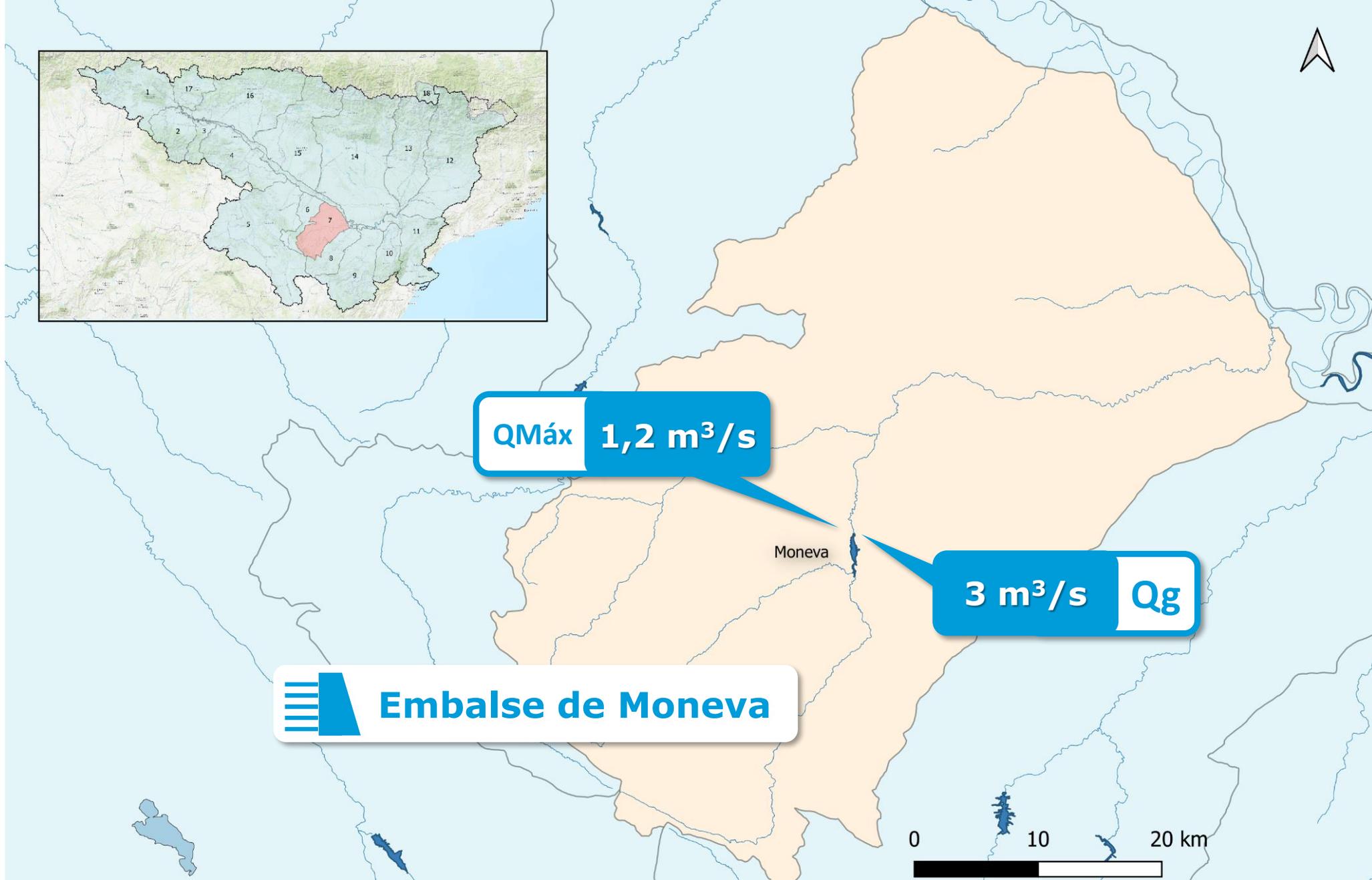
Junta de Explotación 6

Huerva



Junta de Explotación 7

Aguas Vivas



Junta de Explotación 8

Martín

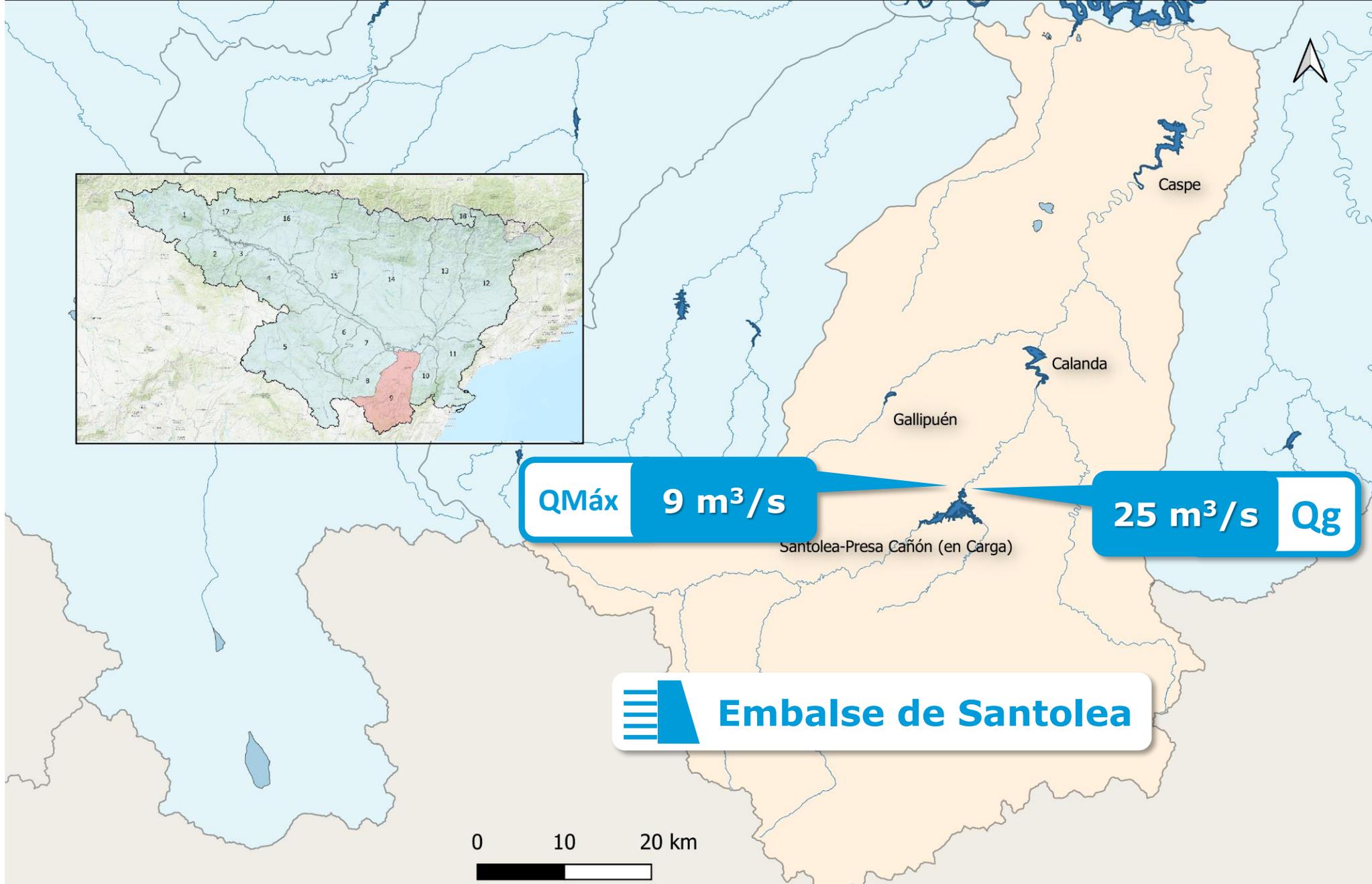




1 de octubre de 2020
Crecida controlada río Martín en Oliete
Teruel

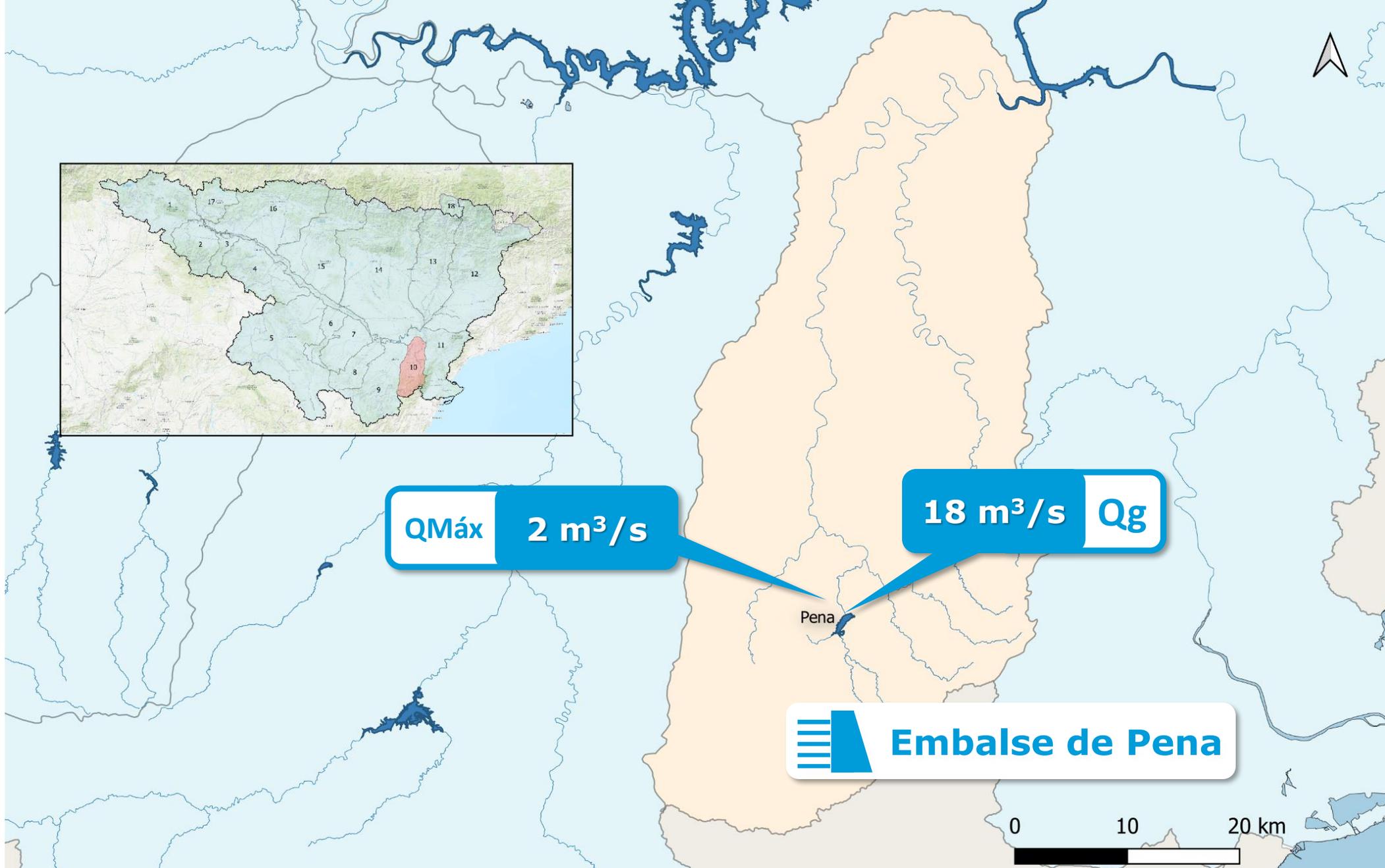
Junta de Explotación 9

Guadalupe



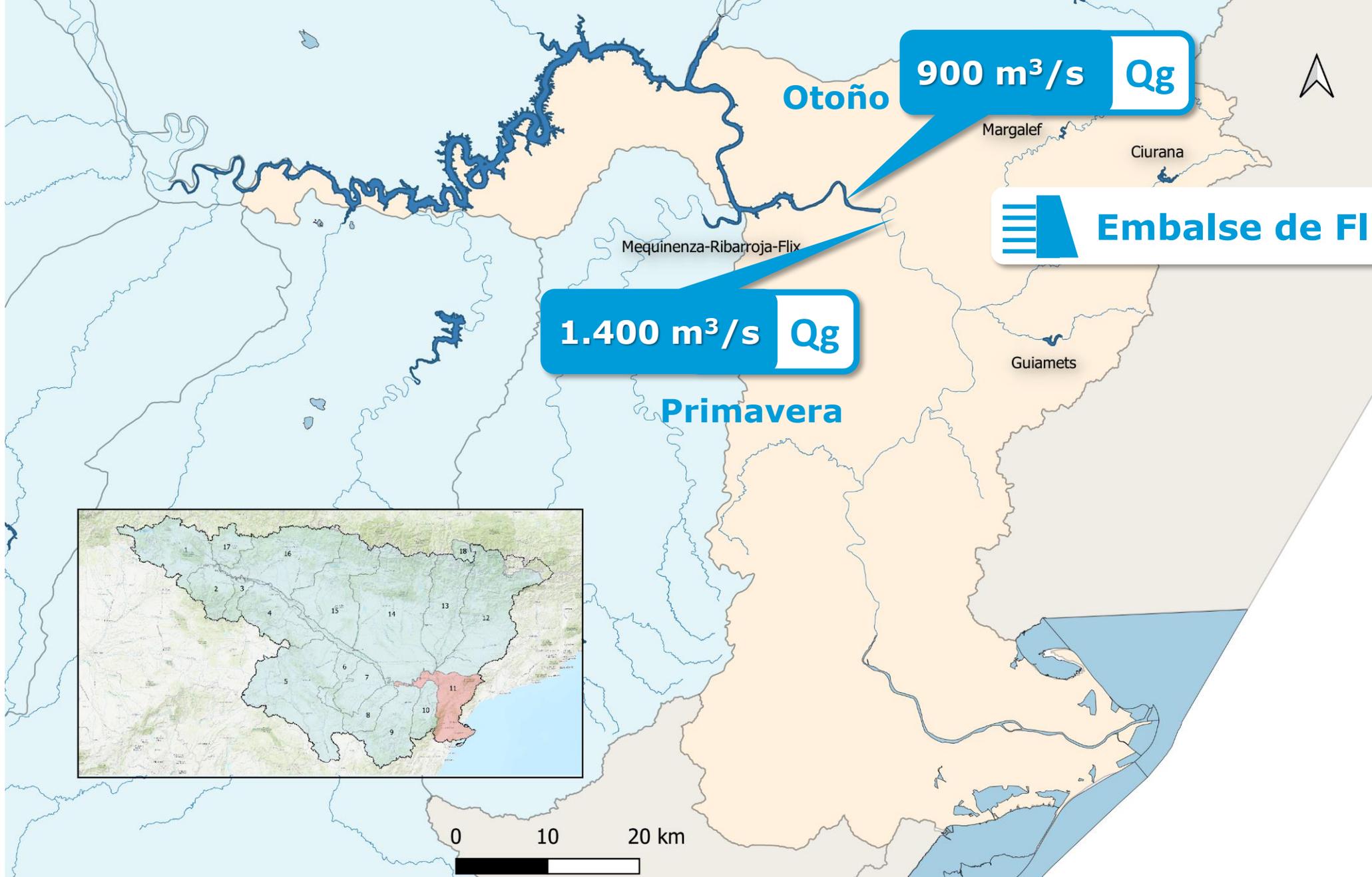
Junta de Explotación 10

Matarraña



Junta de Explotación 11

Bajo Ebro





ESTRATEGIA GISDHE

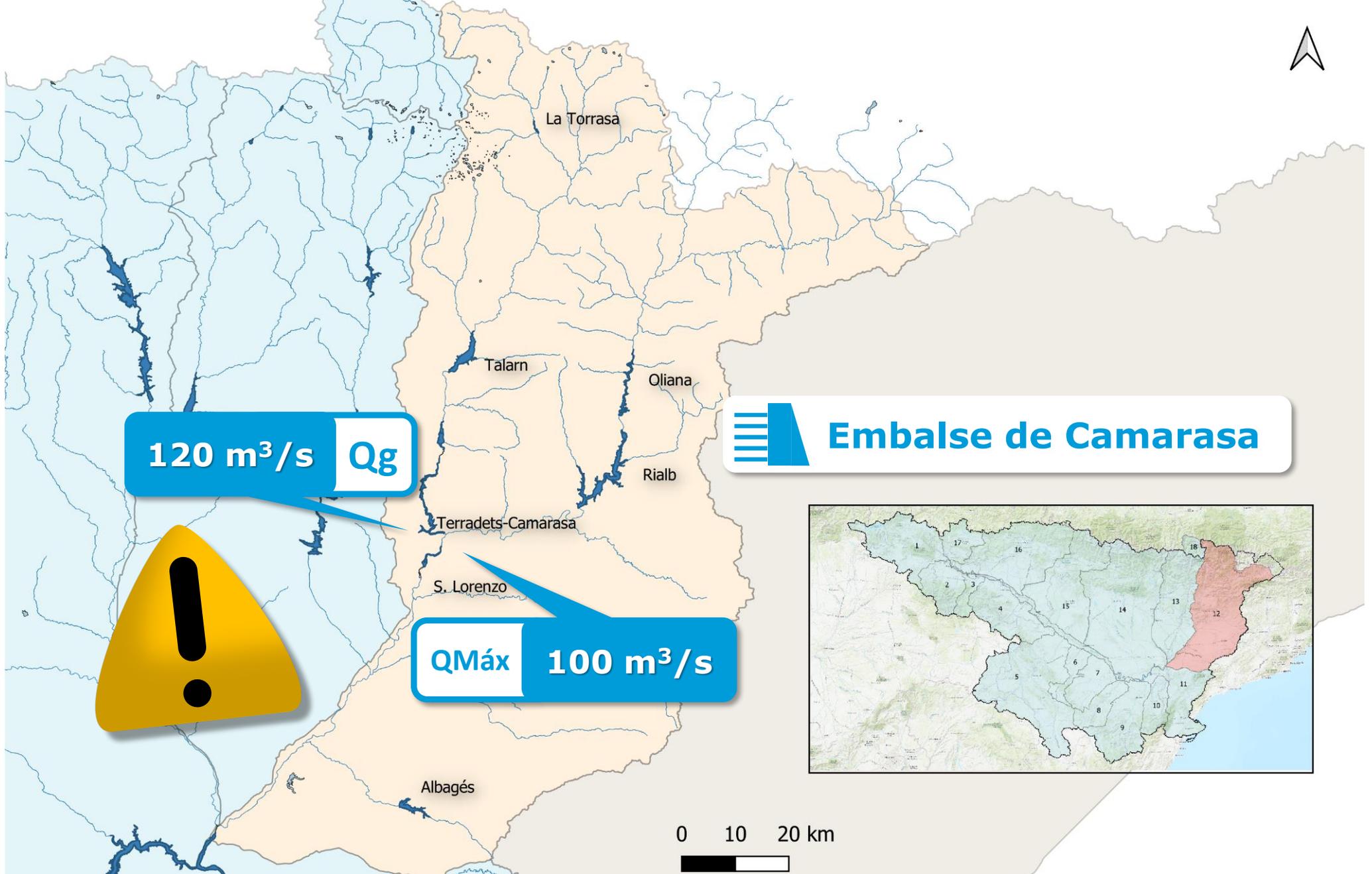
Recuperación del tránsito sedimentario



30 de enero de 2024
Crecida controlada río Ebro en Ascó
Tarragona

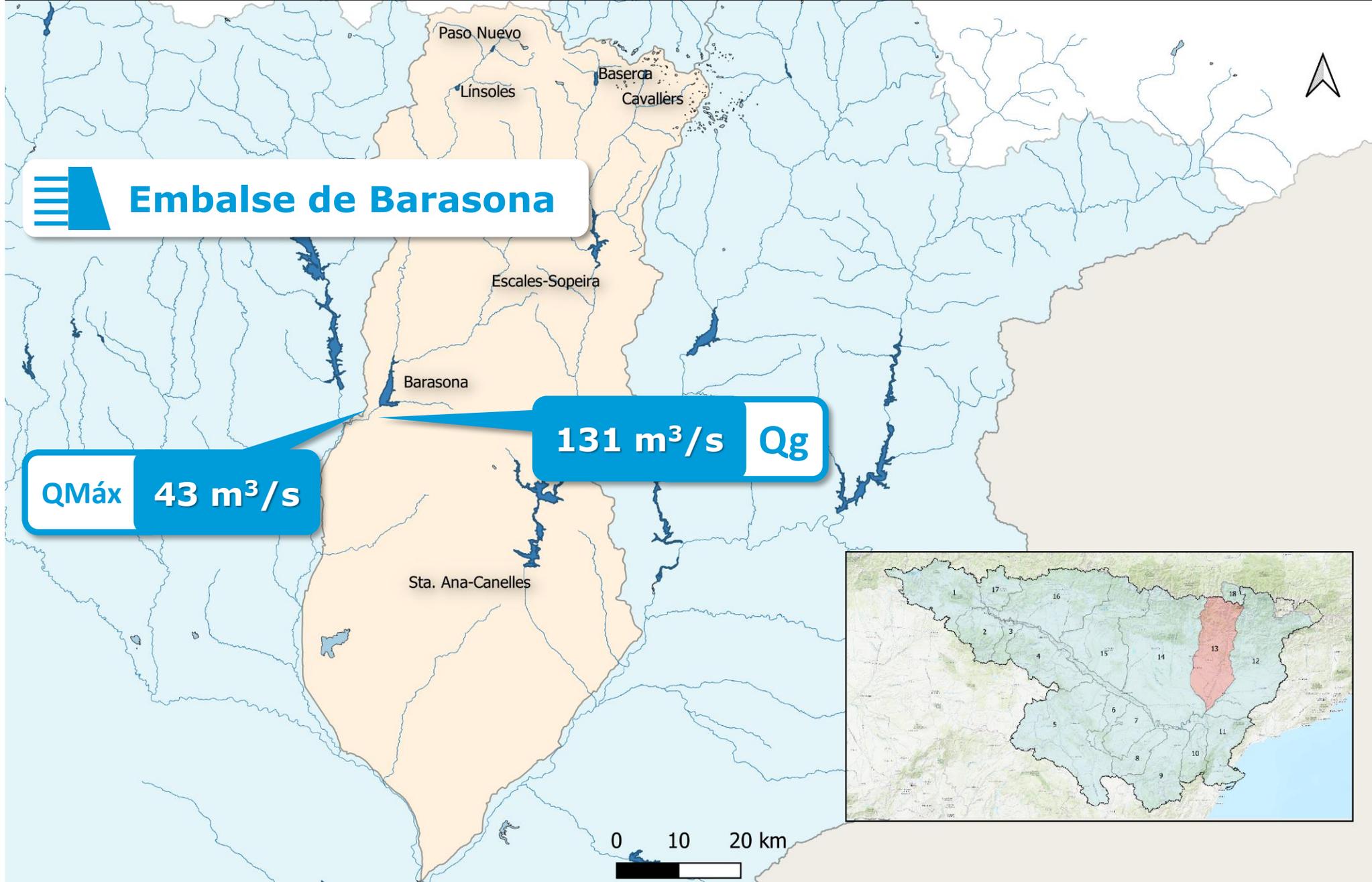
Junta de Explotación 12

Segre



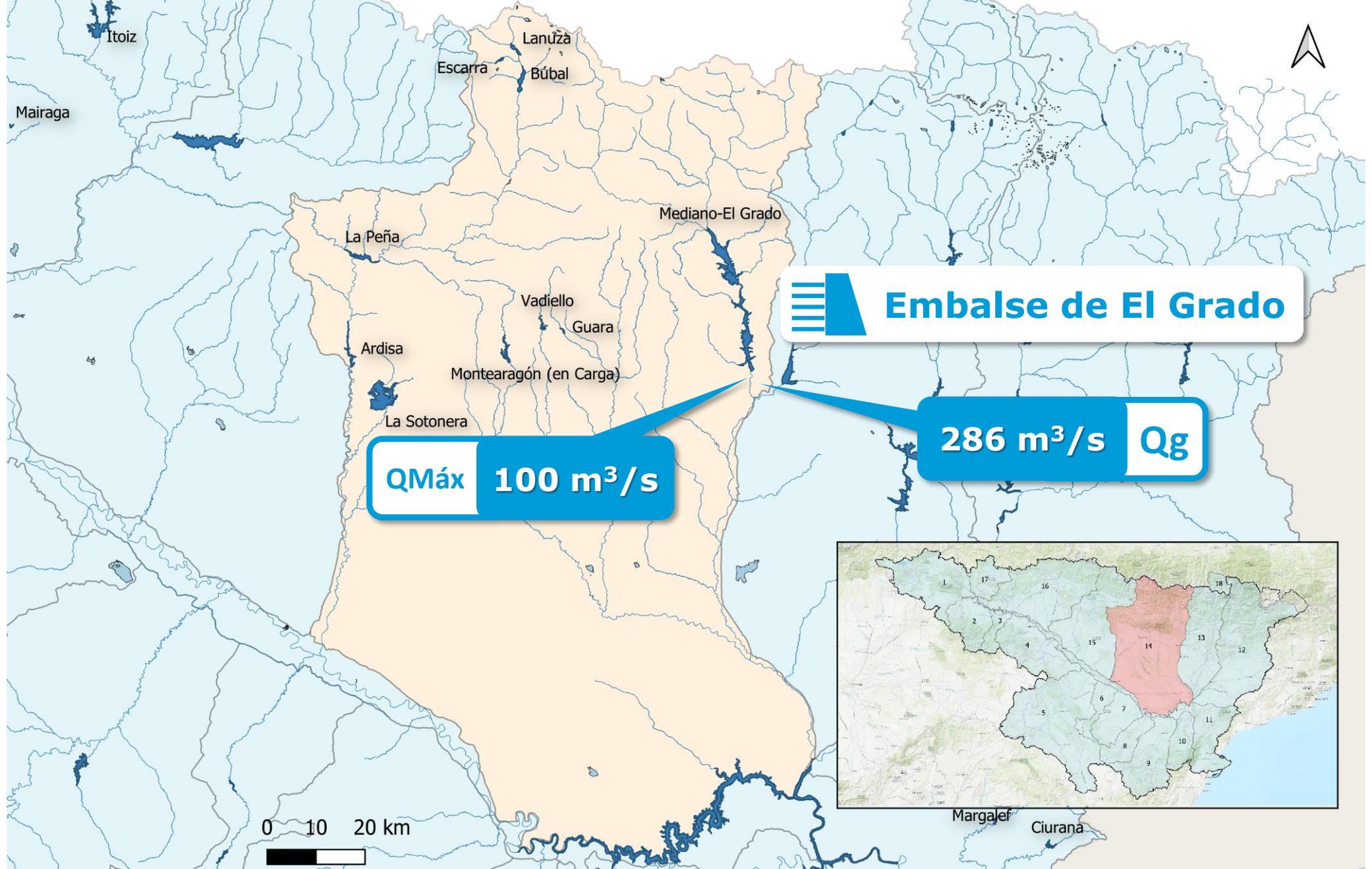
Junta de Explotación 13

Ésera y Noguera Ribagorzana



Junta de Explotación 14

Gallego y Cínca

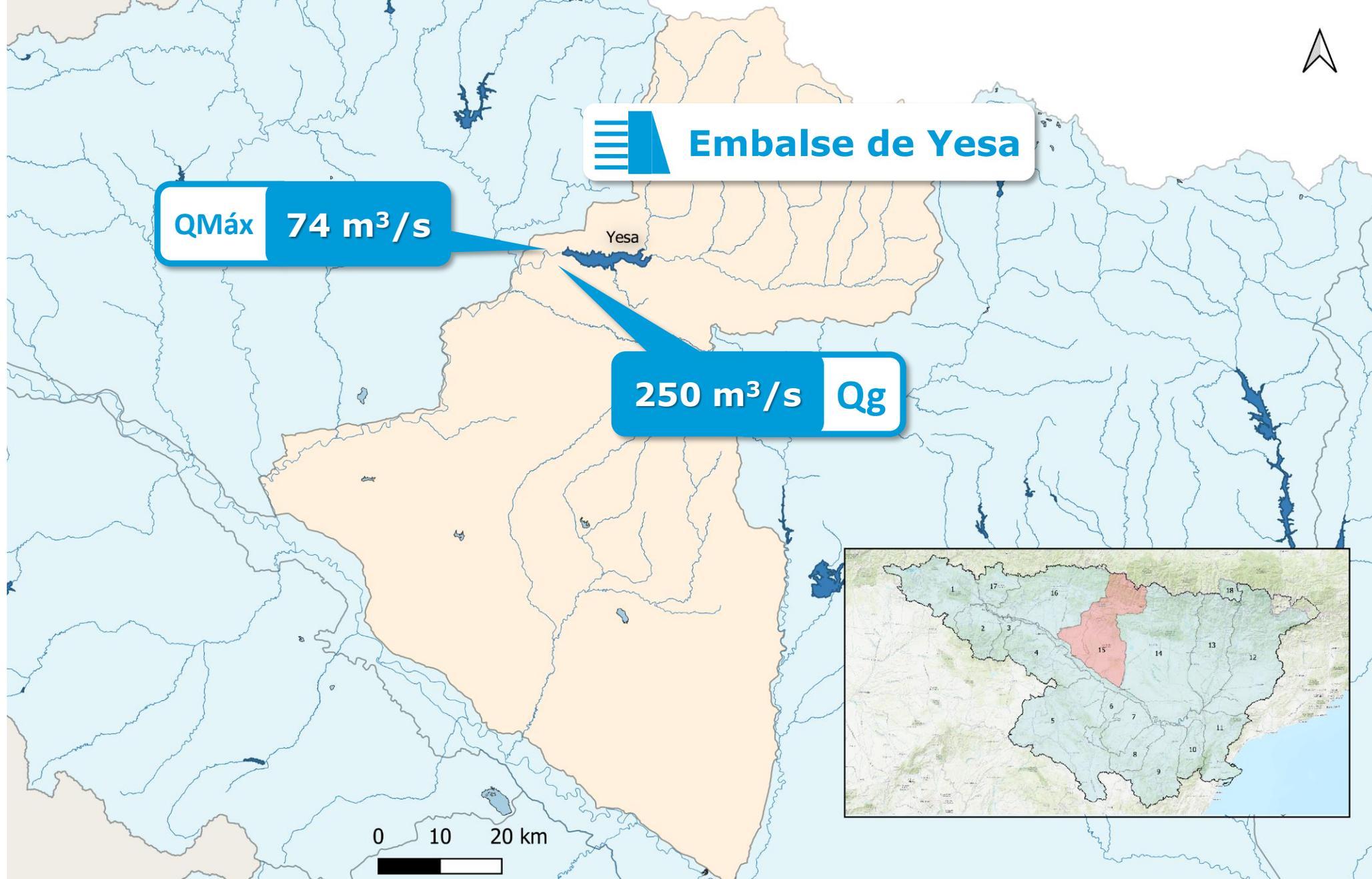




2 de abril de 2024
Crecida controlada Río Cinca desde El Grado
Huesca

Junta de Explotación 15

Aragón y Arba



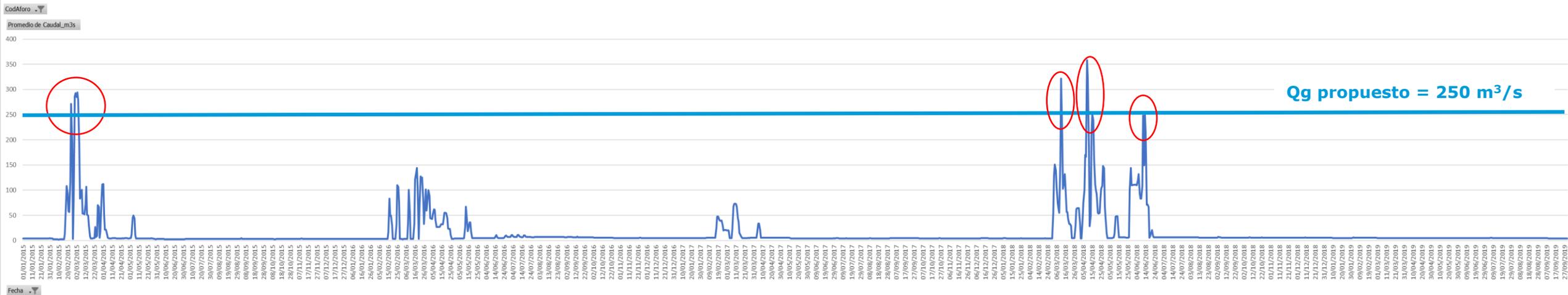
SAIH Ebro

Cod. Aforo

9101

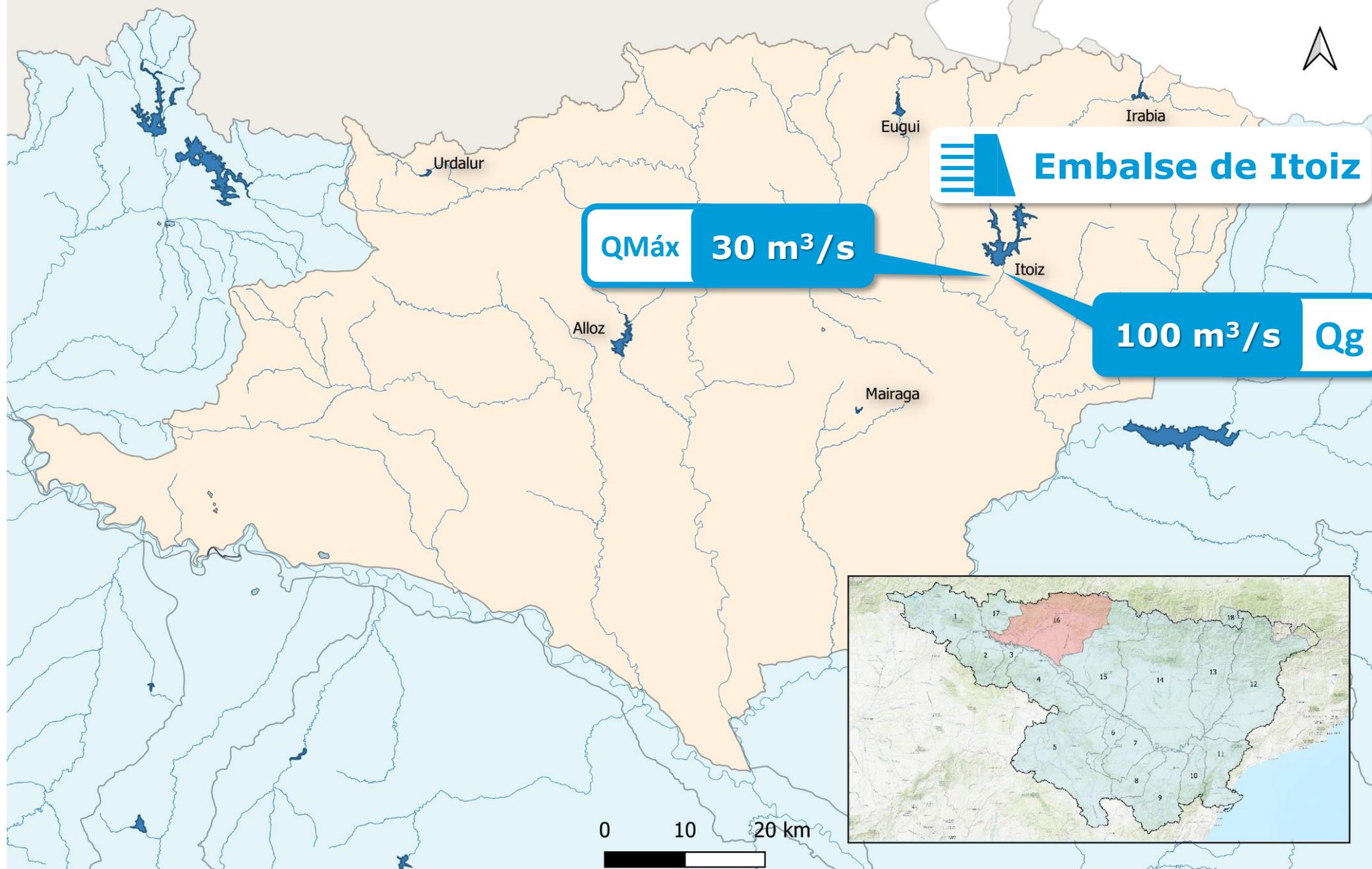
CAUDALES MÁXIMOS (m ³ /s)					
Valores QMax Propuestos OPH					
Qmax (Periodo seco)	Qmax (Periodo húmedo)	P90 máximo (Periodo Seco)	Observación (Periodo seco)	Qmax (Periodo húmedo)	Observación (Periodo húmedo)
74,26	95,06	12,60	cumple Qmax propuesto	99,80	no cumple QMax propuesto

CAUDALES GENERADORES (m ³ /s)				
Qgen Propuesto OPH	Valores SAIH*		Estudio OPH**	
	M.C.O.	Observación	Periodo 2015-2019	Observación
250	306	cumple Qgen propuesto	Se supera Qgen propuesto. 1 episodio en 5 años (del 27/02/2015 al 05/03/2015)	cumple Qgen propuesto



Junta de Explotación 16

Irati, Arga y Ega

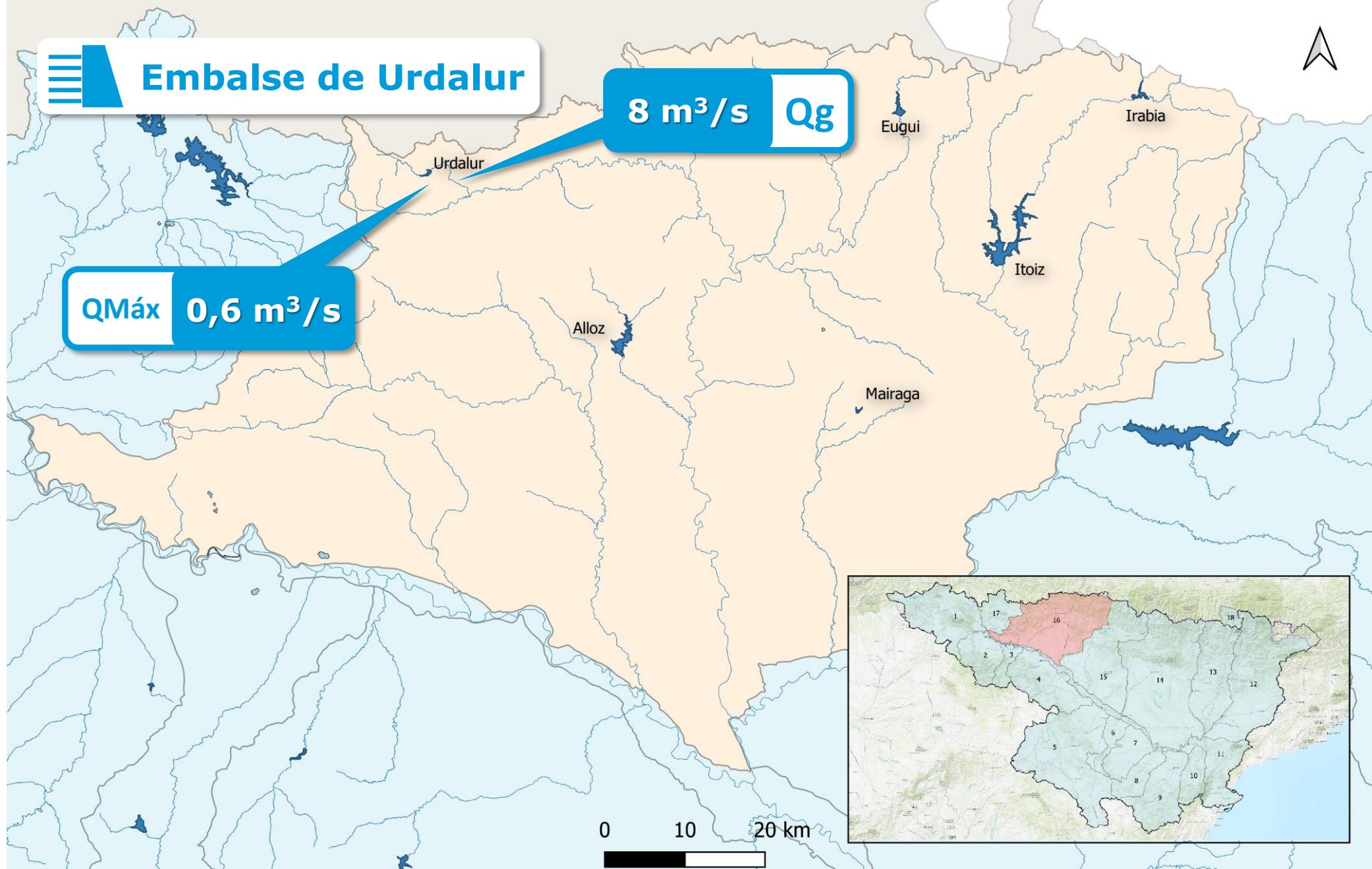




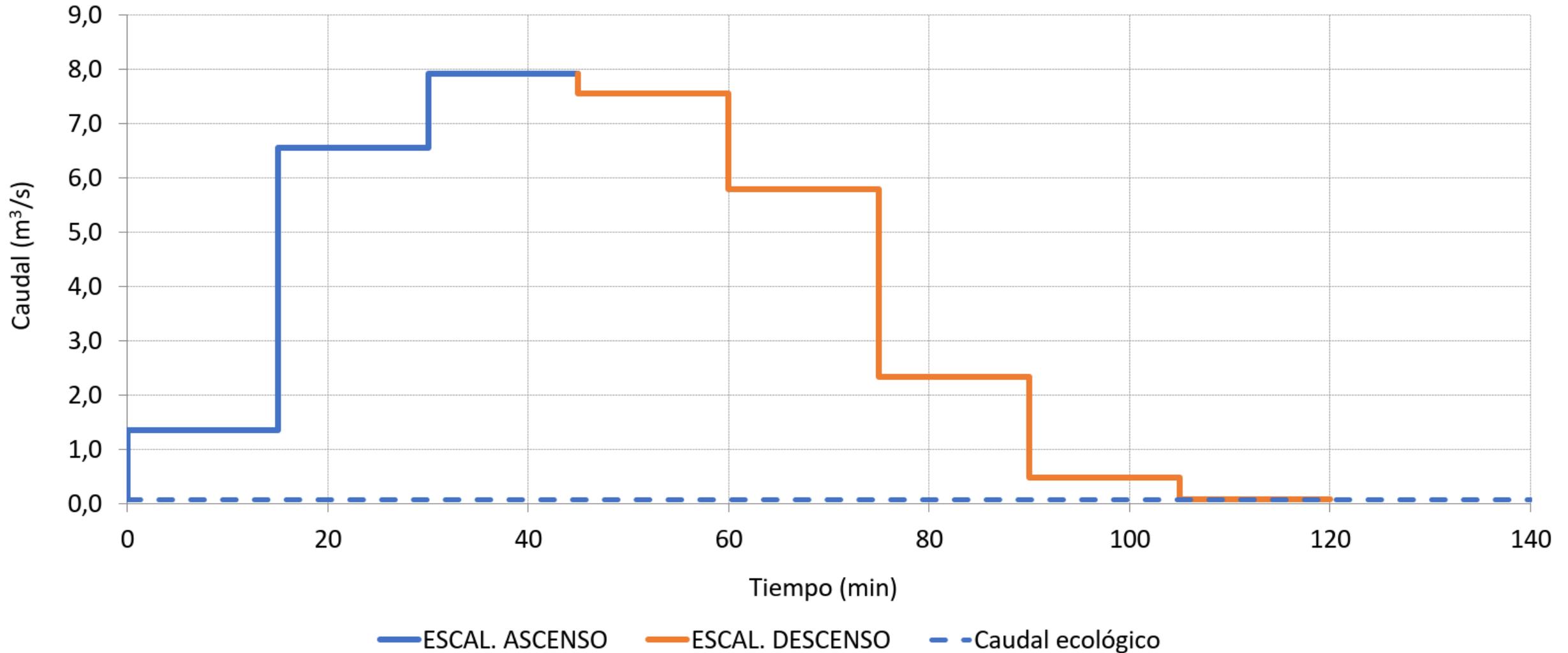
4 de marzo de 2024
Crecida controlada Río Irati desde Itoiz
Navarra

Junta de Explotación 16

Irati, Arga y Ega

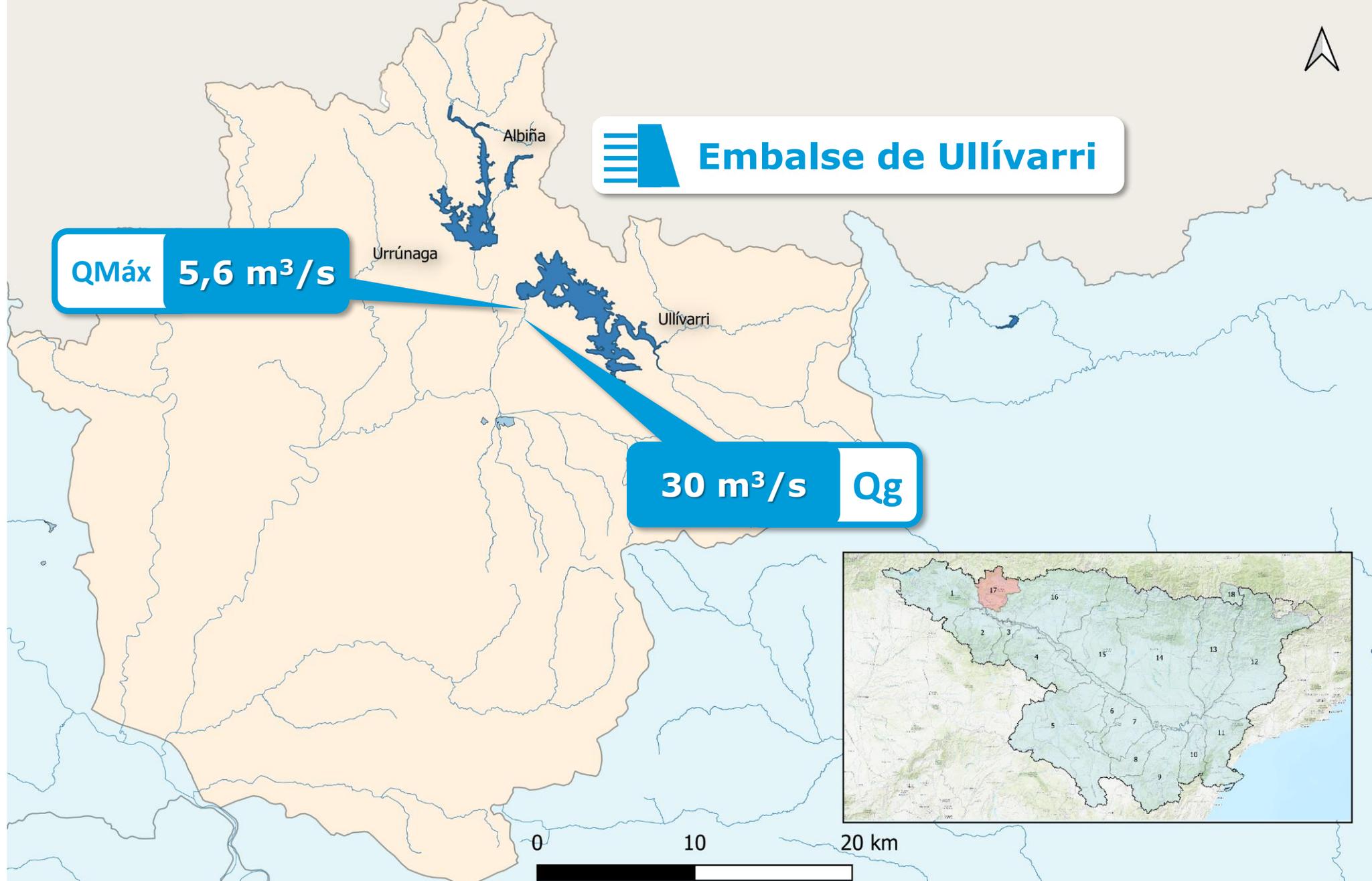


Propuesta de caudal generador



Junta de Explotación 17

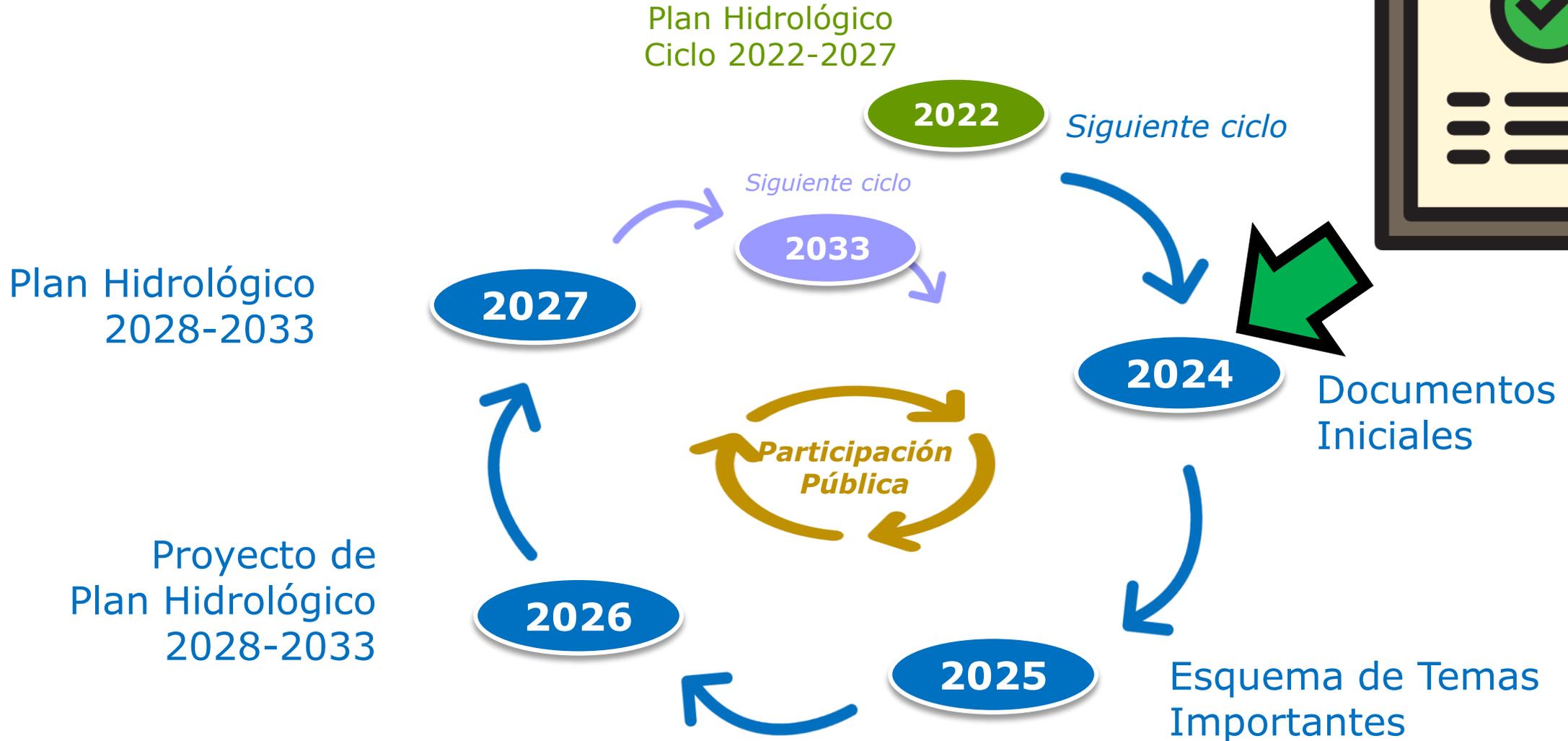
Bayas, Zadorra e Inglares



Proceso de elaboración Plan_4C



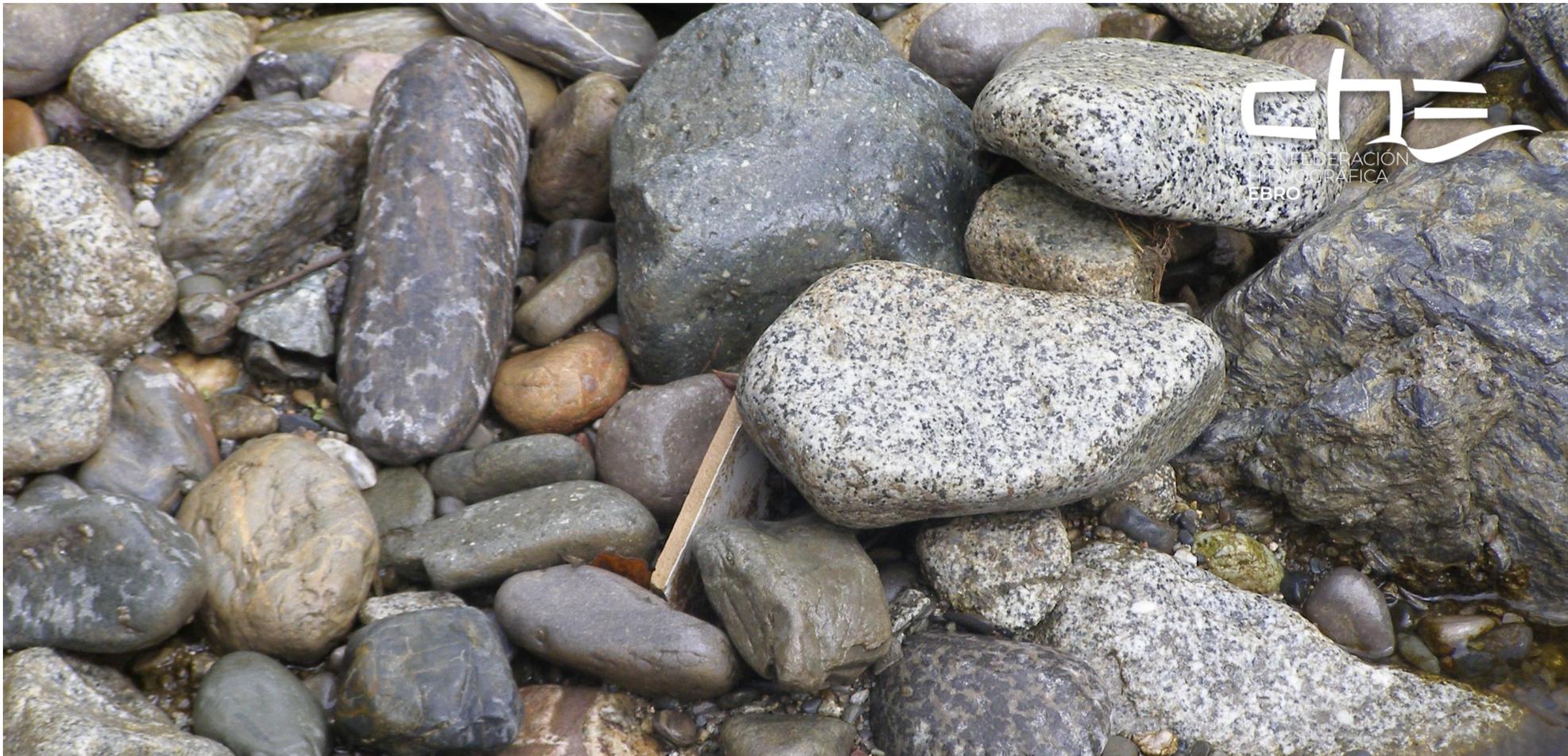
Plan Hidrológico
Ciclo 2022-2027





CHE

chebro@chebro.es



Gracias por su atención