

ESTUDIO DE INUNDABILIDAD

EN RELACIÓN AL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA DE ALMENSILLA (SEVILLA)

PROMOTOR: EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE ALMENSILLA

REDACTOR: ALFONSO JUAN FERNANDEZ CASAS
INGENIERO AGRÓNOMO, COL.2141

MAYO - 2022

Edf. Corona Center, C/ Perú 49
Planta 2ª Módulo 41
41930 Bormujos – Sevilla

Telf. 955 406 106 / 666 539 277
info@ingymer.es
WWW.INGYMER.ES

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	1/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



ÍNDICE

0. ANTECEDENTES

1. OBJETO DEL INFORME.

2. SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL CAUCE Y LA ZONA DE ESTUDIO

3. HIDROGEOLOGIA DE LA ZONA

3.1 CLIMATOLOGIA.

3.2 HIDROLOGÍA.

3.3 HIDROGEOLOGÍA.

3.4 CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS.

4. DETERMINACIÓN DE LOS DATOS HIDROLÓGICOS.

4.1 DATOS DE PARTIDA DEL CAUDAL Y LÁMINAS DE INUNDACIÓN.

4.1.1 SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES.

4.1.2 PORTAL IDE DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR

4.2 CALCULOS HIDROLOGICOS.

4.2.1 DELIMITACIÓN DE LAS CUENCAS TRIBUTARIAS.

4.2.2 TORMENTA DE PROYECTO.

Intensidad de precipitación

Intensidad media diaria corregida

Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.

Factor de Intensidad

Tiempo de concentración.

Coeficiente de escorrentía.

Umbral de escorrentía

Valor inicial del umbral escorrentía

Coeficiente corrector del umbral de escorrentía.

Área de la cuenca.

Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la
precipitación.

Precipitación máxima diaria

Cálculo de las pérdidas o abstracciones.

Calculos

Condiciones de Contorno

HIDROGRAMAS

RESUMEN DE CAUDALES

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	2/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



5. ANÁLISIS DE LA ZONA INUNDABLE.
6. RESUMEN DE RESULTADOS.
7. MEDIDAS CORRECTORAS.
8. CONCLUSIONES.

PLANOS

- PLANO 1: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
- PLANO 2: PLANO DE AREA INUNDABLE DPH, 100 Y 500 AÑOS SOBRE TOPOGRÁFICO.
- PLANO 3A TRAMO A. AREA INUNDABLE DPH, 100 Y 500 AÑOS
- PLANO 3B TRAMO B. AREA INUNDABLE DPH, 100 Y 500 AÑOS
- PLANO 3C TRAMO C. AREA INUNDABLE DPH, 100 Y 500 AÑOS
- PLANO 4: DELIMITACIÓN SOBRE MEDIDAS CORRECTORAS DEL DPH Y LÁMINAS DE INUNDACIÓN PARA 100 Y 500 AÑOS.
- PLANO 5: DETALLE SOBRE MEDIDAS CORRECTORAS DE LA DELIMITACIÓN DEL DPH Y DE LAMINAS DE INUNDACIÓN PARA PERIODOS DE RETORNO DE 100 Y 500 AÑOS.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	3/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



0. ANTECEDENTES

Parte de la superficie de los terrenos colindantes a los arroyos objeto de este estudio se han visto afectados por el desarrollo urbanístico de la zona, siendo objeto de la Revisión del Plan General de Ordenación Urbanística del Municipio de Almensilla, y por tanto de la nueva clasificación y categoría del suelo urbano y urbanizable.

Como documentación preceptiva, para la tramitación de este Plan General de Ordenación de Almensilla, se estableció la redacción de un estudio de inundabilidad - estudio hidrológico-hidráulico de los cauces que pudieran resultar afectados en los que se determine la zona afectada por las inundaciones para un periodo de retorno de la mco, 100 y 500 años, ya que conforme la Ley 9/2010 de 30 de julio de Aguas de Andalucía, resulta obligatorio la solicitud desde el propio Ayuntamiento del preceptivo Informe Sectorial de Aguas a la Delegación Territorial de la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

En Junio de 2018, se redactó “Estudio de Inundabilidad del arroyo Cañada Fría en relación al Plan General de Ordenación Urbanística de Almensilla (Sevilla)”, el cual fue informado tanto por el Servicio de Infraestructuras de la Delegación Territorial de Sevilla, como la Comisaría de Aguas del Organismo de Cuenca CHG (Confederación Hidrográfica del Guadalquivir).

Respecto al Servicio de Infraestructuras de la Delegación Territorial de Sevilla, y conforme Informe en materia de aguas al documento de aprobación inicial del Plan General de Ordenación Urbanística de Almensilla (Sevilla) (Ref: Sº INFR (DPH) – Expte.:PD.41010/G/20.007), se indicaba que tras su supervisión y para considerar validos los resultados obtenidos, se indicaban una serie de observaciones que debían ser subsanadas:

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	4/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



- Se debe aportar el levantamiento topográfico utilizado y el modelo digital generado en abierto para su comprobación, tanto en la situación actual como en la modificada para la situación futura (con medidas correctoras).

El presente estudio irá acompañado de soporte digital que incluirá tanto el levantamiento topográfico utilizado como el modelo digital generado, tanto de la situación actual como futura.

- Los resultados obtenidos en la situación futura no se pueden considerar válidos, ya que se limita a realizar una comprobación de manera individual para evaluar la capacidad hidráulica de las secciones planteadas. Se debe evaluar el tramo en su conjunto y de manera continua con todas las medidas planteadas.

Las secciones planteadas, se exponen de manera individual para definir su geometría a través del programa de cálculo hidráulico Hcanales, si bien estas geometrías se han modelizado en el MDT de la situación futura y se han comprobado dentro del conjunto con el resto de las medidas, como se puede comprobar en los archivos de cálculo presentados en el soporte digital.

- Se deben aportar los archivos de cálculo, tanto en la situación actual como en la futura, para su comprobación.

El presente estudio irá acompañado de soporte digital que incluirá los archivos de cálculo.

- El estudio estima el dominio público hidráulico en base a la avenida de 5 años de periodo de retorno dando dos soluciones, una para el estado actual y otra para el estado en la situación futura propuesta. La delimitación del Dominio Público Hidráulico Cartográfico o Probable procedente del estudio de "Elaboración de Cartografía de Dominio Público Hidráulico y Mapas de Peligrosidad y Riesgo de la Directiva 2007/60 en el marco del SNCZI en las Demarcaciones Hidrográficas del Guadalquivir, Ceuta y Melilla", de febrero de 2016, debe prevalecer en ambas situaciones, independientemente de las medidas correctoras que se adopten, en tanto no se realice un deslinde oficial.

Se mantiene la prevalencia de los cálculos y delimitaciones oficiales, si bien se estudia y define para la supervisión y aprobación por parte del Organismo de Cuenca (CHG).

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	5/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



- Parte de las medidas planteadas consisten en encauzamientos o estructuras de hormigón. En los cauces se prohibirán, con carácter general, los entubados, embovedados, marcos cerrados, canalizaciones y encauzamientos por provocar la degradación del dominio público hidráulico³. Estos últimos sólo podrán autorizarse cuando se requieran para la defensa de los núcleos urbanos consolidados frente a los riesgos de inundación, y siempre que se utilicen técnicas de bioingeniería que produzcan la mínima afección ambiental posible.

Se diseñan estructuras de hormigón solo en los ámbitos para la defensa del núcleo urbano, sustituyendo anteriores medidas contempladas en el anterior estudio por técnicas de bioingeniería en los tramos de cauce fuera del núcleo urbano.

- Además, no se estudia el arroyo Cañada Fría a su paso por los sectores SUZns-1, SUZns-2 propuestos por el PGOU. Se debe recoger, al menos, la necesidad de que los correspondientes Planes de Sectorización incluyan el estudio para delimitar las zonas inundables en ese tramo.

El nuevo planeamiento presentado modifica la sectorización del mismo, incluyendo el presente documento el análisis completo de la red hidrográfica susceptible de estudio.

Y respecto al análisis de las medidas correctoras;

6. Sustitución del paso bajo la citada carretera, que consiste actualmente en 3 tubos de hormigón de 1,5 m de sección, por dos marcos paralelos de 3 m de base y 2 m de altura. Para las obras de paso, la Administración Hidráulica Andaluza establece que en estas no se colocarán marcos pluricelulares, por lo que se tenderá a estructuras de sección libre que no alteren el lecho ni la sección del cauce. En el caso que se proyecten marcos serán únicos para cada paso, sus soleras irán enterradas al menos un metro con objeto de reponer el lecho natural del cauce, debiendo la sección restante del marco garantizar la evacuación del caudal correspondiente a la avenida de los 500 años de periodo de retorno, evitando que el posible incremento de la llanura de inundación produzca remansos aguas arriba, u otras afecciones aguas abajo, que originen daños a terceros.

En el presente estudio se sustituyen los dos marcos paralelos previstos por una sección libre de iguales dimensiones que el conjunto de las anteriores proyectadas.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	6/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Respecto a Comisaría de Aguas del Organismo de Cuenca CHG (Confederación Hidrográfica del Guadalquivir), y conforme Informe complementario, relativo al estudio de inundabilidad del documento de aprobación inicial del PGOU de Almensilla (S/Ref: 001/2017-PLA N/REF. URB-119/19/SE), en él se considera correcto el estudio de inundabilidad, pero incompleto para cumplir con el objeto y alcance del estudio, detallándose a continuación una serie de deficiencias que deben subsanarse:

- No se determina la Zona de Flujo Preferente (ZFP) del arroyo.

Quedará incorporada en el presente estudio.

- El E.H.H. no abarca un pequeño tramo aguas arriba del punto inicial del estudio, en la zona norte del municipio, donde se sitúan los suelos urbanizables SUZns-1 y SUZns-2.

El nuevo planeamiento presentado modifica la sectorización del mismo y excluye esta zona.

- Respecto a las medidas correctoras:
 - La medida 1 (muro perpendicular al arroyo) se sitúa en suelo urbanizable (Suelo Rural) y parte de él se encontraría en zona de flujo preferente.

Según se indica en el artículo 126 bis del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), "salvo casos excepcionales, solo podrán construirse obras de defensa sobre elevadas lateralmente a los cauces en la zona de flujo preferente cuando protejan poblaciones e infraestructuras públicas existentes", lo cual no ocurre en este caso. Adicionalmente, al tratarse de una obra perpendicular al cauce, se afectaría a la continuidad longitudinal y lateral del mismo, es decir a la continuidad fluvial, la cual debe ser respetada, contraviniendo así mismo el artículo 9 bis del RDPH por ocupar parte de la zona de flujo preferente. Por lo anteriormente expuesto, esta medida correctora no puede ser aplicada, debiendo corregirse.

Tras reunión mantenida con el Jefe de Servicio Técnico, y para preservar de inundación el ámbito urbano aguas abajo de esta localización, se acuerda modificar la localización del muro al lado opuesto del viario existente al sur del parque del Complejo Deportivo Jacinto Martín Calderón.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	7/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



- La medida 2 consiste en aumentar la anchura del encauzamiento para evitar la inundación en una zona actualmente no urbana (Suelo Rural).

La medida persigue una modificación del trazado del cauce al aumentar su anchura. El artículo 126 ter.2 del RDPH determina que "como criterio general no será autorizable la realización de cubrimientos de los cauces ni la alteración de su trazado", por lo que esta medida correctora no podrá ser aplicada, máxime cuando no se pretende con ella la defensa de una zona de población ya existente, debiendo en consecuencia corregirse.

Tras reunión mantenida con el Jefe de Servicio Técnico, y para preservar de inundación el ámbito urbano aguas abajo de esta localización, se acuerda mantener esta medida correctora.

- La medida 3 consiste en actuar en la estructura de la que parte el canal del aliviadero y sustituir el ovoide enterrado que discurre por la calle Constanza por un canal subterráneo que, junto al aliviadero, pueda evacuar el caudal de avenida para un periodo de retorno de 500 años. Esta actuación se realiza sobre suelo urbano consolidado (Suelo Urbanizado).

La embocadura pretendida deberá estar diseñada de forma que sea capaz de admitir para el canal de alivio y la construcción cubierta, en conjunto, el caudal de avenida correspondiente al periodo de retorno de 500 años.

Esta medida se diseña para que sea capaz de admitir la evacuación de la avenida al periodo de retorno de 500 años, tal y como se muestra en la modelización hidráulica que acompaña este documento.

- La medida 4 consiste en la adecuación del trazado natural existente hasta el "paso de agua bajo la carretera", mediante refuerzo con escollera. Esta medida se localiza en suelo urbanizable (Suelo Rural).

No se considera adecuado el refuerzo mediante escollera, debiendo emplearse en su lugar y en caso de ser necesario, técnicas de bioingeniería, como por ejemplo muros verdes (tipo Krainer u otros).

Se sustituirá esta medida correctora de diseño en escollera por técnicas de bioingeniería.

- Por último, en la medida 5 se plantea sustituir drenajes transversales de la carretera A-8052, actualmente 3 tubos de hormigón de 1,5 m, por dos marcos paralelos de 3 metros.

En la definición de esta medida deberá tenerse en cuenta el artículo 126 ter del RDPH.

Se contemplarán los criterios para el diseño de las actuaciones en dominio público definidas en el citado artículo del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	8/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Así mismo en este estudio, se tendrá en cuenta, en la medida que corresponda su aplicación en cada caso, los preceptos relativos a:

- *Zonas de Servidumbre: Respetará una franja de 5 m de anchura paralelas a los cauces para permitir el uso público regulado en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RD 849/86 de 11 de Abril), con prohibición de edificar y plantar especies arbóreas sobre ellas. (art.6 al 8 del Reglamento)*
- *Zonas de Policía: Obtener autorización previa del Organismo de la Cuenca, para efectuar en la banda de 100 metros de anchura paralelas a los cauces para las actuaciones que se contienen en los artículos 6 al 9 y 78 al 82 del Reglamento.*
- *Zonas Inundables: Para proteger a personas y bienes de acuerdo con el art. 67.9 del Plan Hidrológico del Guadalquivir (RD. 1664/98 de 24 de julio y O.M. de 13-08-99), los planes de expansión deberán respetar las áreas inundables, definidas en el sentido del art. 67.5 de dicho Plan, por lo cual, y de acuerdo con el art. 28.2 del Plan Hidrológico Nacional (Ley 10/2001 de 5 de julio) deberán delimitarse dichas zonas inundables por las Administraciones competentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo.*
- *Cauces de Dominio Público Hidráulico. Obtener autorización previa del Organismo de la Cuenca para el uso o las obras dentro del cauce público (art. 51 al 77; 126 al 127 y 136 del Reglamento).*

1. OBJETO DEL INFORME

El objeto de este informe viene motivado por la necesidad, como documentación preceptiva para la tramitación del Plan General de Ordenación Urbanística, de la redacción de un estudio de inundabilidad

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	9/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



para la superficie afectada por el planeamiento. Para este estudio se ha realizado un amplio estudio topográfico e hidrológico de toda la zona y de las subcuencas asociadas.

Con ello se persigue determinar con la mayor exactitud posible la cuenca vertiente del arroyo objeto del estudio, así como el caudal máximo que se corresponda con cada una de las avenidas de los diferentes periodos de retorno, y poder delimitar las líneas de inundabilidad y definir las más adecuadas medidas correctoras a tener en cuenta para el cumplimiento de la normativa.

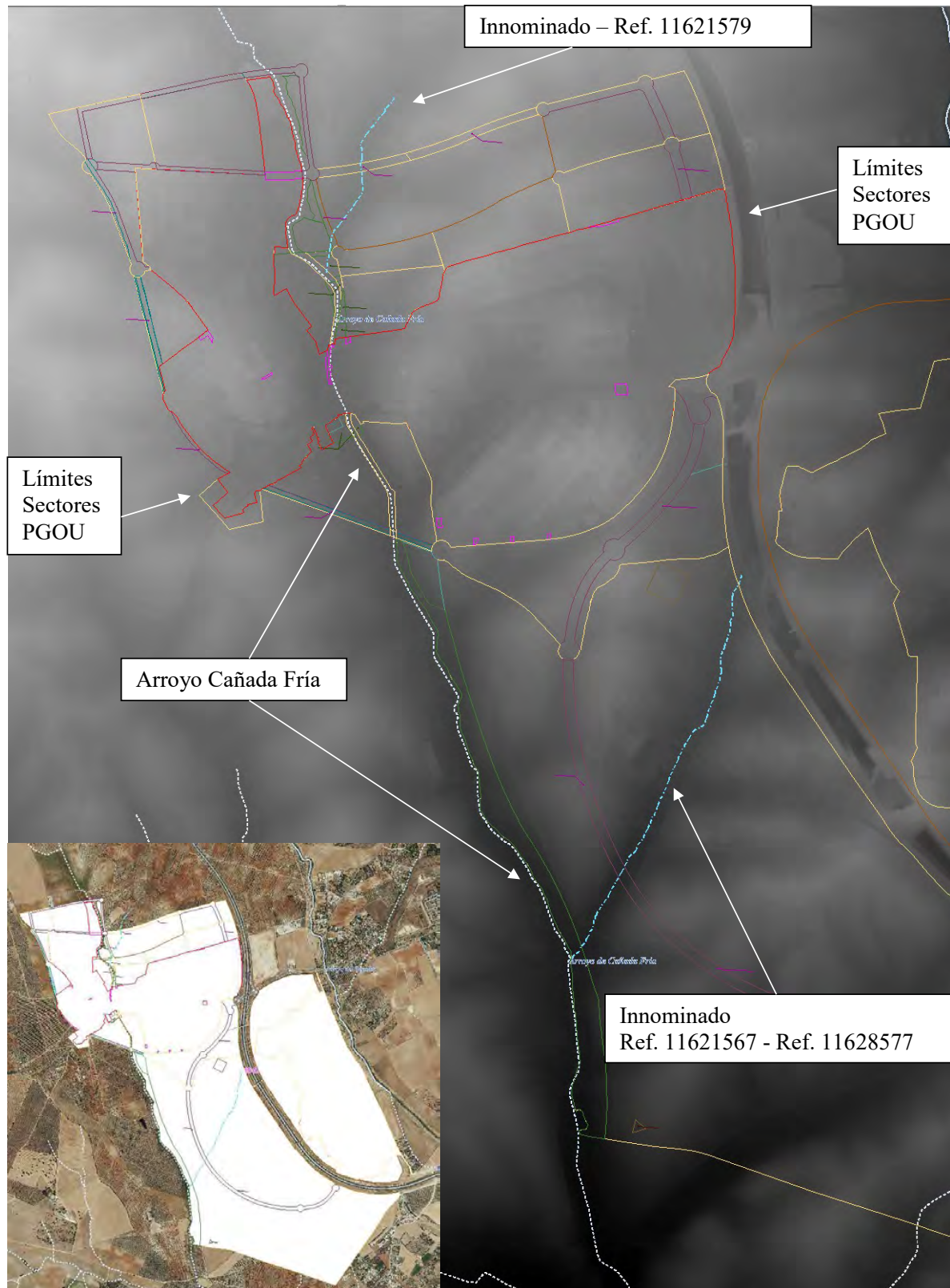
2. SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL CAUCE Y LA ZONA DE ESTUDIO.

Estudiada la zona de afección del nuevo planeamiento urbanístico propuesto y considerando las recomendaciones señaladas por parte de la CHG con respecto a los arroyos con entidad suficiente para ser objeto de estudio, se consideran tres cauces, el correspondiente al arroyo “Cañada fría” de manera principal y que atraviesa la localidad de Almensilla y el Municipio de norte a sur, y dos arroyos más tributarios del Cañada Fría, uno en la zona Norte y próximo a la población, y otro al sur, en el ámbito del Área de Oportunidad. Se caracterizan fundamentalmente por tratarse de:

1. Cauces naturales variables en su recorrido, tanto en anchura en base superior como en la inferior, además de en su profundidad.
2. En el Cañada Fría, existen una serie de obstáculos, en especial en su discurrir por el ámbito urbano, que interfieren el transito del agua por el cauce, dificulta su normal discurrir y provoca retenciones, que en épocas de grandes precipitaciones, pueden dar lugar al desbordamientos y el anegamiento de los terrenos colindantes.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	10/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		





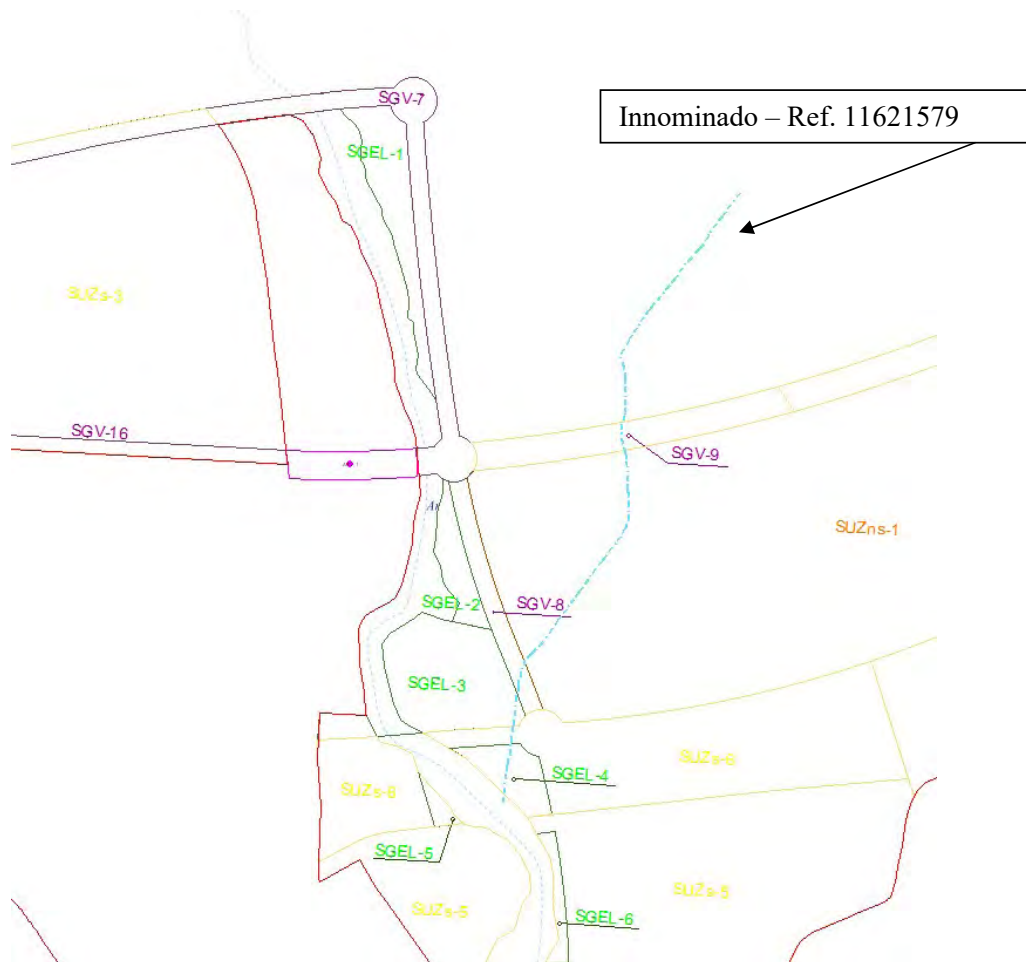
Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	11/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



En este estudio, subsanación del presentado en Junio de 2018, se ha incluido el estudio de manera diferenciada de dos arroyos tributarios del arroyo Cañada Fría, y como se solicitaba desde la CHG, por su afección directa sobre sectores del propuesto PGOU.

Inicialmente el requerimiento incluía el estudio de más arroyos, todos ellos innominados, si bien tras el ajuste de sectores del PGOU solo son dos los que finalmente quedan dentro de las áreas afectadas, concretamente:

- 1. Identificado como ID tramo 11621579 al norte de la zona de estudio y que afectará esencialmente al actual SUZns-1



Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	12/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		

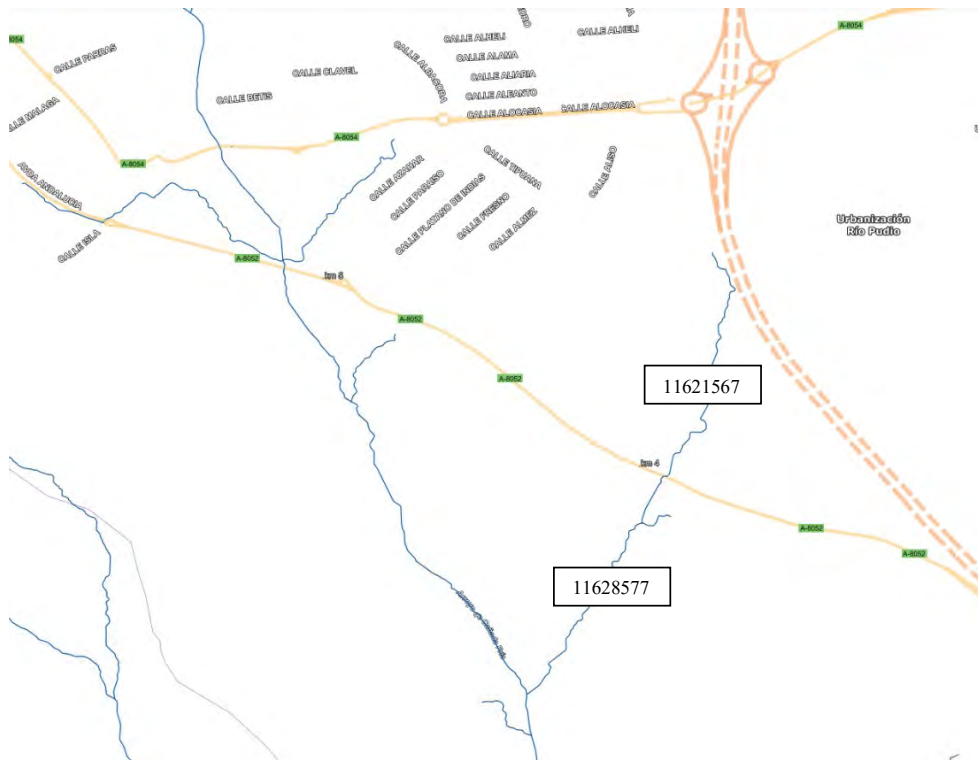


Este arroyo aparece identificado en el visor IDE del Geoportal de la CHG.



- **2. Identificado por dos arroyos como ID tramo 11621567 e ID tramo 11628577**

En la siguiente captura del visor IDE del Geoportal de la CHG se pueden identificar ambos arroyos que conforman una única línea de drenaje en este estudio.



Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	13/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Este arroyo afecta al sur de la zona de estudio, fundamentalmente al
SUZs-11 que define buena parte del área de oportunidad.



Innominado
ID-11621567 – ID-11628577

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	14/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Con respecto a los obstáculos del Arroyo Cañada Fría, a continuación se describen detalladamente a lo largo de su trazado.

- Paso para vehículos compuesto por una plataforma de hormigón y bajo ella un tubo de 1 m de diámetro.



- A unos 500 m aguas abajo, nos encontramos con otro paso de vehículos, realizado con losa de hormigón, y para el paso del agua existen 2 tubos de hormigón de 1,2 m de diámetro.



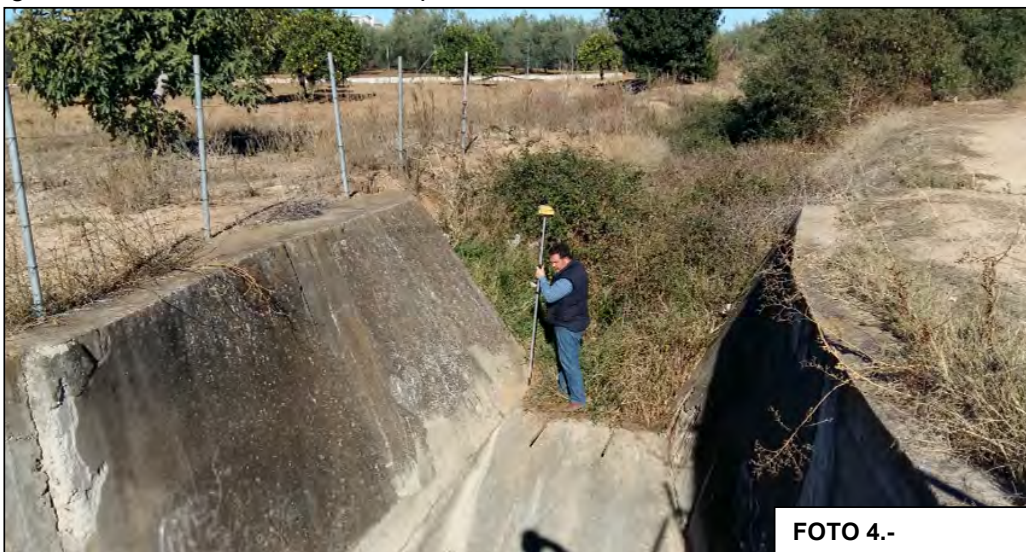
Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	15/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



- Si seguimos bajando, a unos 330 m (al final del parque) existe un puente que cruza el arroyo, y bajo él para el paso del agua hay una caja de hormigón de 4 m de ancho y 2,2 m de alto.



- A unos 280 m desde el punto anterior, el arroyo es canalizado de manera subterránea para atravesar el pueblo. Para ello, existe una estructura de recepción del caudal con inicio de canal aliviadero. El tubo subterráneo tiene una boca de entrada de 1,8 m de diámetro. Para avenidas mayores del caudal asumible por el tubo subterráneo existe un canal a modo de aliviadero a cielo abierto de 3,4 m de ancho y 1,95 m de calado, que igualmente también atraviesa el pueblo.



WWW.INGYMER.ES
info@ingymer.es

Página nº 15

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	16/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		





FOTO 5
Inicio del canal
aliviadero que
recorre el caso
urbano.

- A lo largo que discurre por la población, va sufriendo variaciones en su sección y calado debido a la necesidad de ajustarse al espacio disponible entre las edificaciones existentes.



FOTO 6
Trazado del canal
aliviadero a través
del casco urbano.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	17/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		





FOTO 7
Trazado del canal
aliviadero a través
del casco urbano.

- Unos 340 m aguas abajo del inicio del canal aliviadero, desemboca la
tubería subterránea por donde discurre de manera principal el arroyo.



FOTO 8-
Incorporación del
tubo subterráneo al
canal-aliviadero que
cruza la población
de Almensilla

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	18/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



- A partir de aquí el agua discurre por un canal a cielo abierto que tiene una longitud total de 290 m aprox. y unas dimensiones de 4,5 m de ancho y 3,25 m de calado en el inicio del canal, mientras que en el final del canal varía ligeramente.

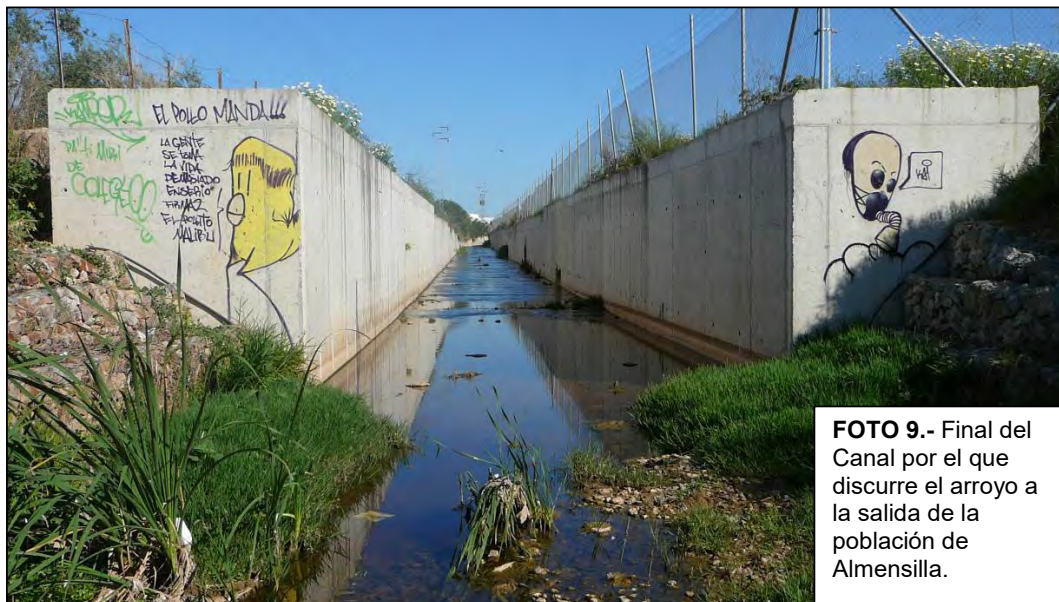


FOTO 9.- Final del Canal por el que discurre el arroyo a la salida de la población de Almensilla.

- Tras el canal recorre aproximadamente 150 m aguas abajo por un encauzamiento natural.



FOTO 10.- Trayecto del cauce del arroyo desde la salida del canal hasta el paso de la carretera A-8052.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	19/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



- Hasta llegar al cruce de la carretera A-8052, que une Coria del Río con Bollullos de la Mitación, para ello existen 3 tubos de sección circular de hormigón con diámetro de 1,5 m.



FOTO 11.- Paso de agua formado por tres tubos de hormigón de 1,5 m de sección

- Desde el paso de la carretera hasta el final del municipio y ámbito de estudio de este estudio, discurre por un cauce natural de sección variable que transita entre plantaciones de olivar y cultivos herbáceos.



FOTO 12.- Cauce Natural entre plantaciones de olivar

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	20/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



- A lo largo de este tramo final presenta pequeños pasos de agua, para cruzar entre las fincas que se localizan a ambos lados del arroyo, y que se han considerado en el modelado hidrológico del arroyo para la determinación de las láminas de inundación.



FOTO 13.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	21/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



3. HIDROGEOLOGIA DE LA ZONA

El municipio de Almensilla se ubica en la comarca del Aljarafe, delimitada por el río Guadalquivir al este, el Guadiamar al oeste, la sierra al norte y la marisma al sur.

Se trata de una plataforma inclinada, con suaves lomas y taludes característicos, formada por arenas, areniscas con cemento calcáreo y margas depositadas durante el Mioceno superior. Destaca, dentro de la depresión, por su mayor altitud, entre 100 m y 200 m. Las pendientes más características son del 7% al 15%, aunque, en algunos puntos, se alcanzan valores de hasta el 30%.

En la comarca del Aljarafe, aparecen materiales de origen fluvial depositados por el río Guadiamar, que atraviesa dicha comarca de norte a sur. Se trata de arenas, limos, gravas y arcillas depositados en un ambiente de llanura de inundación y las terrazas asociadas al cauce.

Constituye una tierra fértil dedicada al cultivo del olivo, los cítricos, huertas y viñedos.

El Aljarafe sevillano, está formado por sedimentos marinos del Mioceno de carácter limo-arenoso y arenoso en ocasiones, y fuertemente calcáreos que, bajo un paisaje de suaves lomas, han dado lugar a suelos similares. Predominan asociaciones en las que los principales suelos son los Luvisoles en sus variantes cálcica, crómica y órtica en las zonas más llanas, Planosoles sobre antiguos depósitos fluviales o restos de glaciares y Cambisoles y Regosoles en las áreas más onduladas y rejuvenecidas. Igualmente destacan los depósitos fluviales formados a lo largo del río Guadiamar y Pudio en el Aljarafe, donde el suelo dominante es el Fluvisol cálcico.

A continuación, se muestra un mapa de los suelos de la provincia de Sevilla:

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	22/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		





	Fluvisoles éutricos		Cambisoles éutricos, Regosoles éutricos y Litosoles
	Fluvisoles calcáreos		Cambisoles éutricos, Regosoles éutricos y Luvisoles crómicos
	Regosoles éutricos, Regosoles dísticos y Arenosoles álbicos		Cambisoles éutricos, Rankers y Luvisoles órticos
	Regosoles éutricos, Litosoles y Cambisoles éutricos		Cambisoles éutricos, Luvisoles crómicos y Luvisoles órticos
	Regosoles éutricos, Cambisoles éutricos y Luvisoles órticos		Cambisoles calcícos
	Regosoles calcáreos y Litosoles		Cambisoles calcícos y Regosoles calcáreos
	Regosoles calcáreos y Cambisoles calcícos		Cambisoles calcícos, Regosoles calcáreos y Litosoles
	Litosoles, Luvisoles crómicos y Rendisinas		Cambisoles calcícos, Luvisoles calcícos y Luvisoles crómicos
	Vertisoles pélicos, Rendisinas y Regosoles calcáreos		Cambisoles vérticos, Vertisoles crómicos y Cambisoles calcícos
	Vertisoles pélicos y Vertisoles crómicos		Luvisoles órticos y Luvisoles gleícos
	Vertisoles crómicos y Cambisoles vérticos		Luvisoles crómicos, Cambisoles éutricos y Litosoles
	Solonchaks takíricos y Solonchaks gleícos		Luvisoles calcícos, Cambisoles calcícos y Luvisoles crómicos
	Cambisoles éutricos, Regosoles éutricos y Litosoles		Luvisoles calcícos, Luvisoles crómicos y Luvisoles gleícos
			Planosoles éutricos, Luvisoles gleícos y Luvisoles plinticos
			Embalses, ríos y lagunas

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	23/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



La sub-unidad geológica que nos ocupa, es la comarca del Aljarafe, que se encuentra dentro de la unidad geológica de la depresión del Guadalquivir. En la comarca del Aljarafe aparecen materiales de origen fluvial depositados por el río Guadiamar, que atraviesa dicha comarca de norte a sur. Se trata de arenas, limos, gravas y arcillas depositados en un ambiente de llanura de inundación y las terrazas asociadas al cauce. Constituye una tierra fértil dedicada al cultivo del olivo, los cítricos, huertas y viñedos.

La zona en estudio está formada por rocas, de notable importancia hidrogeológica, del Valle del Guadalquivir. Se trata de rocas o sedimentos más modernos, de los períodos Terciario y Cuaternario (desde 65 MA a la época reciente). Estos materiales están muy poco o nada deformados. Destacan, entre otros, calizas y calcarenitas permeables, margas impermeables del Mioceno y los materiales permeables aluviales y terrazas del Cuaternario. Todas estas formaciones reposan en gran parte sobre los materiales paleozoicos de la Sierra Norte, que constituyen su basamento o zócalo. Una característica peculiar e importante es que en la Depresión del Guadalquivir se alojan también terrenos procedentes de la zona Subbética, los olistostromas, los cuales se trasladaron por gravedad a partir del Mioceno inferior.

En el Valle del Guadalquivir hay materiales de formaciones autóctonas -que se formaron en el mismo sitio donde se encuentran- y materiales alóctonos.

Los autóctonos son terrenos postorogénicos que reciben el término genérico de molasas. Son sedimentos modernos, no consolidados ni afectados por la tectónica de mantos de corrimiento que afecta a la Zona Subbética.

Las formaciones alóctonas se formaron en otro lugar y después se fueron desplazando hasta la depresión. Se trata de materiales procedentes del ámbito de las Cordilleras Béticas, tanto anteriores al Cretácico superior,

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	24/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



afectados por deformaciones anteriores a las fases principales de la orogenia alpina, como materiales posteriores -del Eoceno, Oligoceno y Mioceno-, trasladados por deslizamiento gravitatorio durante esta última época.

Los sedimentos autóctonos se depositaron en el Neógeno y en el Cuaternario.

El llamado “Mioceno de Base” - o base del Mioceno- es de carácter permeable y está constituido por: conglomerados y brechas calcáreas con lamelibranquios (ostreas, pectínidos), gasterópodos y equinodermos, y clastos procedentes del Paleozoico, calizas conglomeráticas, biocalcarenitas, arenas y areniscas intercaladas, margas azules impermeables en el techo.

Durante el Plioceno, se produjo una emersión que afectó a la zona y, como consecuencia, la sedimentación quedó muy restringida, de ahí la escasa representación de los materiales de esta época. Al norte de las marismas del Guadalquivir, el Plioceno se encuentra representado por las “arenas basales” que representan rápidas alternancias de arenas, gravas, conglomerados y arcillas rojizas, propias de un ambiente continental. Se interpretan como sedimentos de un gran paleodelta con sedimentación fluvio marina.

Las arenas basales, en general, son permeables, aunque las zonas de conglomerados y arenas con limos y arcillas son impermeables.

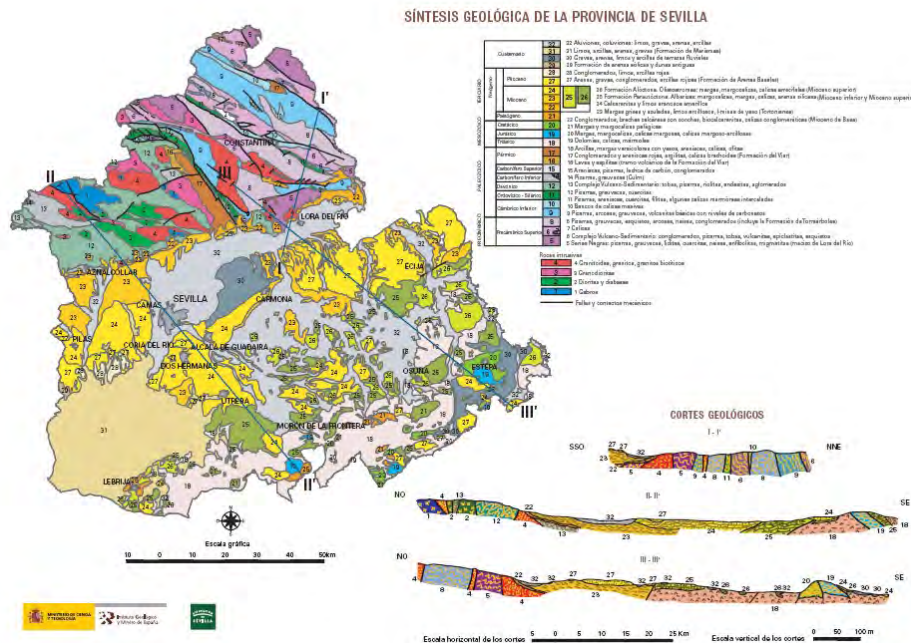
A continuación se muestra un cuadro con la litoestratigrafía del Valle del Guadalquivir donde se caracteriza el tipo de suelo de la zona de estudio.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	25/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Litoestratigrafía del Valle del Guadalquivir					
Formación	Periodo	Serie/Época	Piso/Edad	Litología	Permeabilidad
Formaciones autóctonas de la Depresión del Guadalquivir. Terrenos post orogénicos (moladas)	Cuaternario	Holoceno		• Aluvial: gravas, arenas, limos (arcillas). Última terraza.	Muy permeable
				• Marismas: capas fluviales (gravas, arenas) capas marinas (arcillas, sales)	Semipermeable
	Cuaternario	Pleistoceno		• Terrazas fluviales: gravas, arenas, limos, arcillas. (Formación primeras marismas)	Permeable
				• Arenas eólicas	Muy permeable
Formaciones alóctonas (olistostroma)	Neógeno	Plioceno-Mioceno Plioceno		• Arenas, areniscas, conglomerados (moladas) • Glacia: conglomerados y arenas con limos	Permeable Semipermeable
			Saheliense Andalucense Tortonense Helvetiense	• Calcarenitas, arenas y areniscas • Limos, arenas, areniscas y niveles margosos • Margas azules compactas • Conglomerados, arenas, areniscas y calcarenitas. (Mioceno de base)	Permeable Semipermeable Impermeable Permeable
	Neógeno	Mioceno Sup. Mioceno Inf.	Andalucense Burdigaliense	• "Albarizas", margas, margocalizas y arenas silíceas de color blanco, con o sin margas (Formación parautoctona)	Semipermeable
				• Margas, calizas, areniscas, arenas • Calizas, margas, arcillas	Impermeable Impermeable
	Cretácico	Cretácico Superior		• Margas, margocalizas, areniscas (Cretácico a Neógeno) • Arcillas de la Unidad del Aljibe (Flysch) • Facies de capas rojas: margas, margocalizas, calizas margosas	Impermeable
				• Dolomías, calizas, mármoles	Permeable
	Jurásico Triásico			• Arcillas y margas versicolores con yesos, areniscas, calizas, oñitas	Impermeable

En la siguiente imagen se observa como la zona estudiada, remarcada por un círculo rojo, presenta el tipo de suelo remarcado en el cuadro anterior.



Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	26/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Imagen 1: Mapa Síntesis Geológica de la Provincia de Sevilla

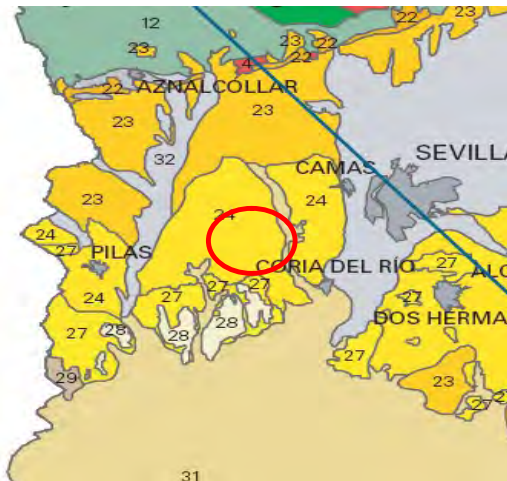


Imagen 2: Mapa de Síntesis geológica de la Zona en Estudio



Imagen 3: Leyenda del Mapa Síntesis Geológica de la Zona en Estudio

La zona en estudio presenta un suelo cuyo origen es en el Mioceno y que está formado por calcarenitas y limos arenosos amarillos (suelo nº 24, según leyenda). Es un suelo de características Permeables.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	27/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



3.1 CLIMATOLOGIA

■ Régimen de temperaturas: la temperatura media anual destaca por alcanzar valores relativamente homogéneos y generalmente elevados en todo la provincia de Sevilla (superior a los 14°C). Las variaciones espaciales son debidas principalmente a las características geográficas y especialmente a la cota sobre el nivel del mar. Así, en la depresión del Guadalquivir se dan valores superiores a los 18°C, mientras que en las zonas serranas, tanto en la Sierra Norte como en la Sierra Sur, la temperatura media anual está comprendida, por lo general, entre 16 y 18°C, llegando en las zonas de mayor altura a estar comprendida entre 14 y 16°C.

Los meses más fríos son diciembre y enero, en los que las temperaturas medias no son excesivamente bajas, entre 9 y 11°C para la mayor parte del territorio, aunque en algunas zonas interiores de sierra llegan a ser inferiores a 7°C.

Los meses de julio y agosto son los meses más cálidos, con temperaturas medias alrededor de los 26°C y que oscilan entre valores extremos inferiores a los 23°C en zonas de la Sierra Norte y superiores a los 29°C en diversas zonas del Valle del Guadalquivir.

En términos absolutos, la temperatura máxima supera habitualmente los 40°C en el valle del Guadalquivir y la mínima, en la Sierra Norte, puede llegar a ser inferior a -6°C.

■ Régimen de precipitaciones: la precipitación media anual en la mayoría de la superficie de la provincia de Sevilla está comprendida entre los 500 y 700 mm, si bien en algunas zonas de la depresión del Guadalquivir se supera ligeramente los 400 mm, mientras que en otras zonas de la Sierra Norte se sobrepasan los 1.000 mm.

A lo largo del año, las lluvias se concentran en los meses de otoño e invierno, con descensos en primavera y una prolongada época de marcada sequía en el periodo estival.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	28/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



En cuanto a las precipitaciones máximas en 24 horas, hay zonas de la Sierra Norte y Aljarafe, en las que la lluvia prevista para un periodo de retorno de 100 años es superior a 150 mm, e incluso llega a sobrepasar los 200 mm en determinadas localizaciones de la Sierra Sur de Sevilla.

■ **Clasificación climática:** el clima de la provincia de Sevilla se clasifica dentro del tipo Mediterráneo, con dos variantes en función de la localización geográfica:

- Mediterráneo semiárido en la Sierra Norte
- Mediterráneo continental en el resto de la provincia (es decir, la depresión del Guadalquivir y sur de la provincia)

Por otro lado, desde el punto de vista agroclimático y siguiendo la clasificación de Papadakis, el clima de la provincia de Sevilla presenta las siguientes características:

- Tipo de invierno: Citrus
- Tipo de verano: Algodón más cálido
- Régimen de humedad: Mediterráneo seco
- Régimen térmico: Subtropical más cálido

De acuerdo con estas características, el tipo agroclimático de la provincia de Sevilla es Mediterráneo Subtropical.

3.2 HIDROLOGÍA

La red hidrográfica del Aljarafe está integrada por el río Guadiamar que cruza la comarca de norte a sur y por numerosos arroyos de menor importancia que solo presentan caudal en las épocas de lluvias. El río Guadalquivir delimita la extensión de esta comarca sevillana.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	29/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



3.3 HIDROGEOLOGÍA

La zona de estudio se encuentra sobre el acuífero del Aljarafe, este acuífero se encuentra situado al oeste de la ciudad de Sevilla. Coincide, en su mayor parte, con la comarca del mismo nombre que morfológicamente forma una meseta elevada, fácilmente identificable. Alcanza su mayor altitud al norte (Calvario 187 m), descendiendo progresivamente hacia el sur, hasta cotas de 10 a 5 metros, donde contacta con el cuaternario de Marismas.

Su superficie de afloramiento es de 350 km² y sus límites geográficos son: al norte, el contacto con las margas azules y margas arenosas del Mioceno, que constituyen la vega de Gerena; al este, oeste y sur los terrenos aluviales de los ríos Guadalquivir y Guadamar, respectivamente, y las margas azules miocenas; y, al sur, los terrenos de marismas del Guadalquivir.

Los materiales que constituyen el acuífero se han formado, en el interior de la Depresión del Guadalquivir, por sedimentación marina durante el Neógeno y fluviomarina en el Cuaternario. Estos terrenos no están afectados por ningún movimiento tectónico de importancia.

La estratigrafía de estos materiales, de muro a techo, es la siguiente:

- “Margas azules”: margas de color gris azulado, de edad Andaluciense (Mioceno superior), con estratificación masiva. Presentan facies típicas de ambiente marino y gran cantidad de pequeños fósiles (microfauna). Afloran en el límite norte del acuífero, presentando potencias superiores a los 100 m que aumentan progresivamente hacia el sur. Han sido también denominadas como “Formación Écija” y “Formación Arcillas de Gibraleón”.

- Margas arenosas y arenas: sobre las margas gris-azuladas, aparecen unas alternancias de margas arenosas y arenas, con potencia variable que puede llegar a alcanzar 40 m. Representan un tránsito entre los materiales infrayacentes (margas azules, ambiente de sedimentación

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	30/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



marina profunda) y los suprayacentes (limos arenosos, ambiente litoral o paralitoral). Se las ha denominado también como “Serie de transición”.

- Limos arenosos amarillos: estos materiales se depositaron durante la última fase regresiva del Andaluciense. Se componen de arenas muy finas y limos arenosos, de color amarillo claro, con horizontes de arenas cementadas. Su potencia es variable, pudiendo llegar a los 40-60 m en algunas zonas. Se corresponden con la llamada “Formación Arenas de Huelva”.

- “Arenas Basales”: sobre los limos anteriores y en discordancia erosiva con ellos, aparecen arenas, de color blanco-amarillento, con tonalidades rojas hacia el techo. Son de edad Plio-Cuaternario. Presentan altos contenidos en cuarzo (más del 50%) y abundante fauna, formando en algunos puntos auténticas lumaquelas. Localmente, se puede observar estratificación cruzada e impregnaciones de óxidos de hierro. La potencia de esta formación, igualmente variable, puede llegar a ser de 15 a 20 m.

- “Formación Roja”: denominada también “Alto nivel Aluvial” o “Alto nivel de Terraza”. Está compuesta por arenas finas mayoritarias, cantos rodados cuarcíticos y arcillas, más o menos cementadas y fuertemente rubefactadas. Abundan al sur del sector donde se encuentran las “Arenas Basales” pliocuaternarias, sobre las que están en discordancia erosiva. Su potencia supera, en algunas zonas, los 20 m.

- Otros sedimentos cuaternarios: las principales formaciones son las “Marismas” (formada por arcillas y limos oscuros muy finos, de origen marino), las terrazas fluviales (constituidas por gravas y cantos rodados, limos y arcillas rojas, que alcanzan potencias de 10 a 15 m) y los depósitos aluviales (compuestos por gravas, arenas, limos y margas, depositados por los ríos y arroyos y asociados a sus lechos actuales).

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	31/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



3.4 Características hidrogeológicas.

El acuífero que constituye esta unidad lo forman los materiales descritos anteriormente, exceptuando las margas azules, las margas arenosas (serie de transición) y los sedimentos cuaternarios de marismas. Se trata de un acuífero de tipo detrítico libre, con una superficie de afloramiento de 350 km² y un espesor variable de 10 a 50 m.

La estratigrafía de las formaciones y su naturaleza similar, hace que todo el conjunto actúe hidrogeológicamente como un sistema único más o menos uniforme.

Los límites geológicos del acuífero son: al norte, las margas azules y margas arenosas, que a la vez forman su sustrato impermeable; al sur, el cuaternario de marismas; al este y al oeste, las margas azules del Mioceno y los aluviales de los ríos Guadalquivir y Guadiamar respectivamente.

La alimentación se produce fundamentalmente por infiltración del agua de lluvia y, en menor medida, por el excedente del agua empleada para riegos. La entrada de agua en el acuífero se produce fundamentalmente por infiltración de agua de lluvia. El coeficiente de infiltración se evalúa en un 12 % de la precipitación, equivalente a un 75 % de la lluvia útil, que para el sector es de 100 mm al año.

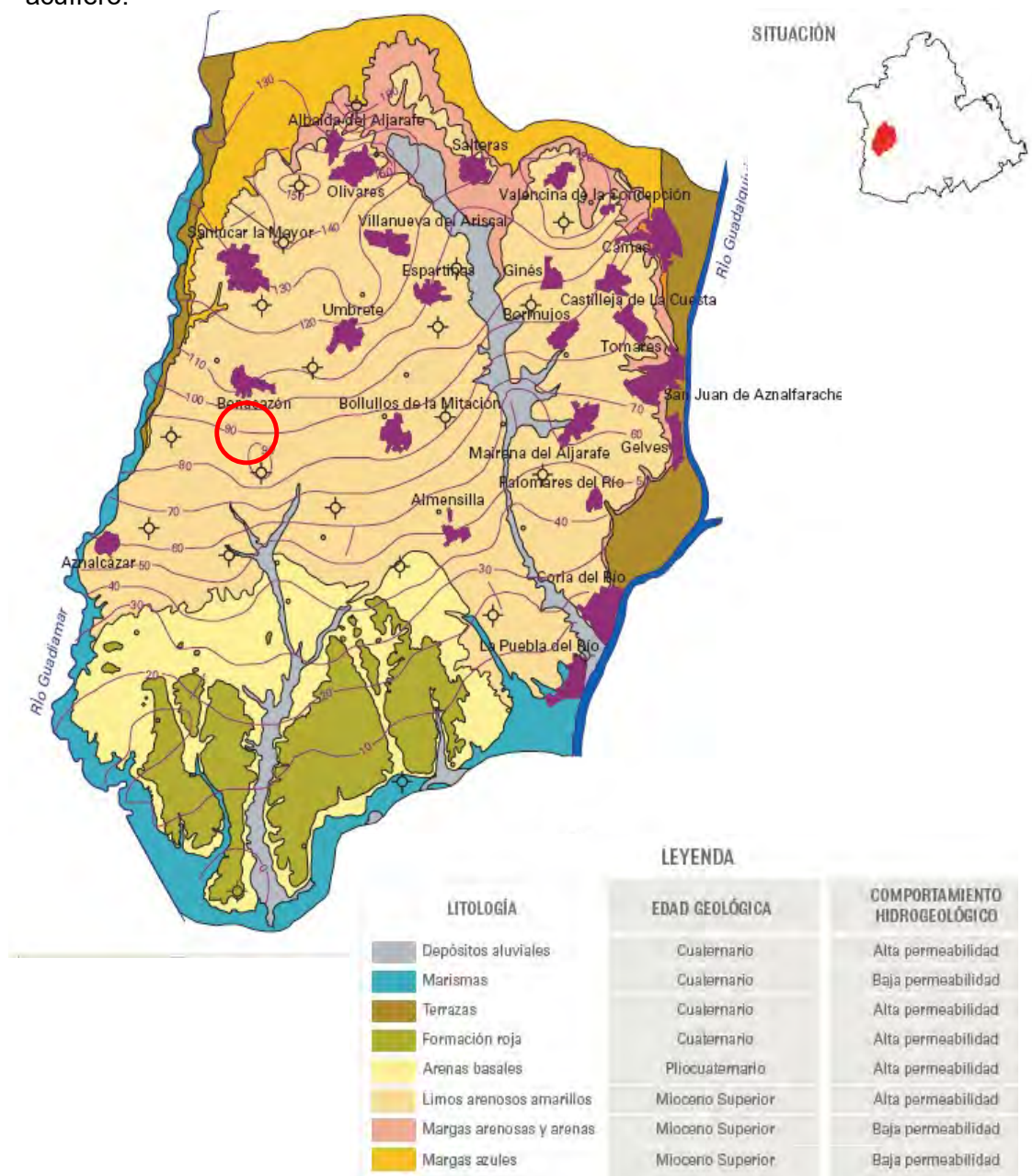
Las salidas se realizan por bombeos en las obras de captación con destino al riego y abastecimiento y a través de drenaje oculto hacia los aluviales del Guadalquivir y Guadiamar y hacia la zona meridional de marismas.

La dirección principal del flujo es de norte a sur con desviaciones en los laterales del acuífero en direcciones este y oeste hacia los ríos anteriormente citados; mientras el gradiente hidráulico oscila en la mayor parte del acuífero desde el 1% al 5%.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	32/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



A continuación se muestra un mapa donde se observa la extensión del acuífero:



Así pues, el suelo esta formado por limos arenosos amarillos de origen en el mioceno superior y de comportamiento hidrogeológico de alta permeabilidad.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyRA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	33/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyRA==		



4. DETERMINACIÓN DE LOS DATOS HIDROLÓGICOS.

Para este estudio se han tenido en cuenta los datos existentes para el arroyo Cañada Fría, ya que dispone de un estudio específico promovido por la administración, que determina tanto la lámina de inundación como los caudales de avenida en parte de la zona estudiada.

Por tanto y considerando los datos ya existentes como base del presente documento, se han definido dos tramos de estudio en este arroyo.

- TRAMO 1: Parte desde la cabecera del arroyo, previo a la entrada en la localidad de Almensilla, que coincide con el inicio del presente estudio y del ejecutado por la Administración. Terminando al cruzar el arroyo la carretera A-8052, que une Coria del Río con Bollullos de la Mitación.

- TRAMO 2: Se corresponde con todo el trazado que recorre en terreno natural el arroyo desde la salida del cruce de la carretera hasta el final del estudio y final del término municipal.

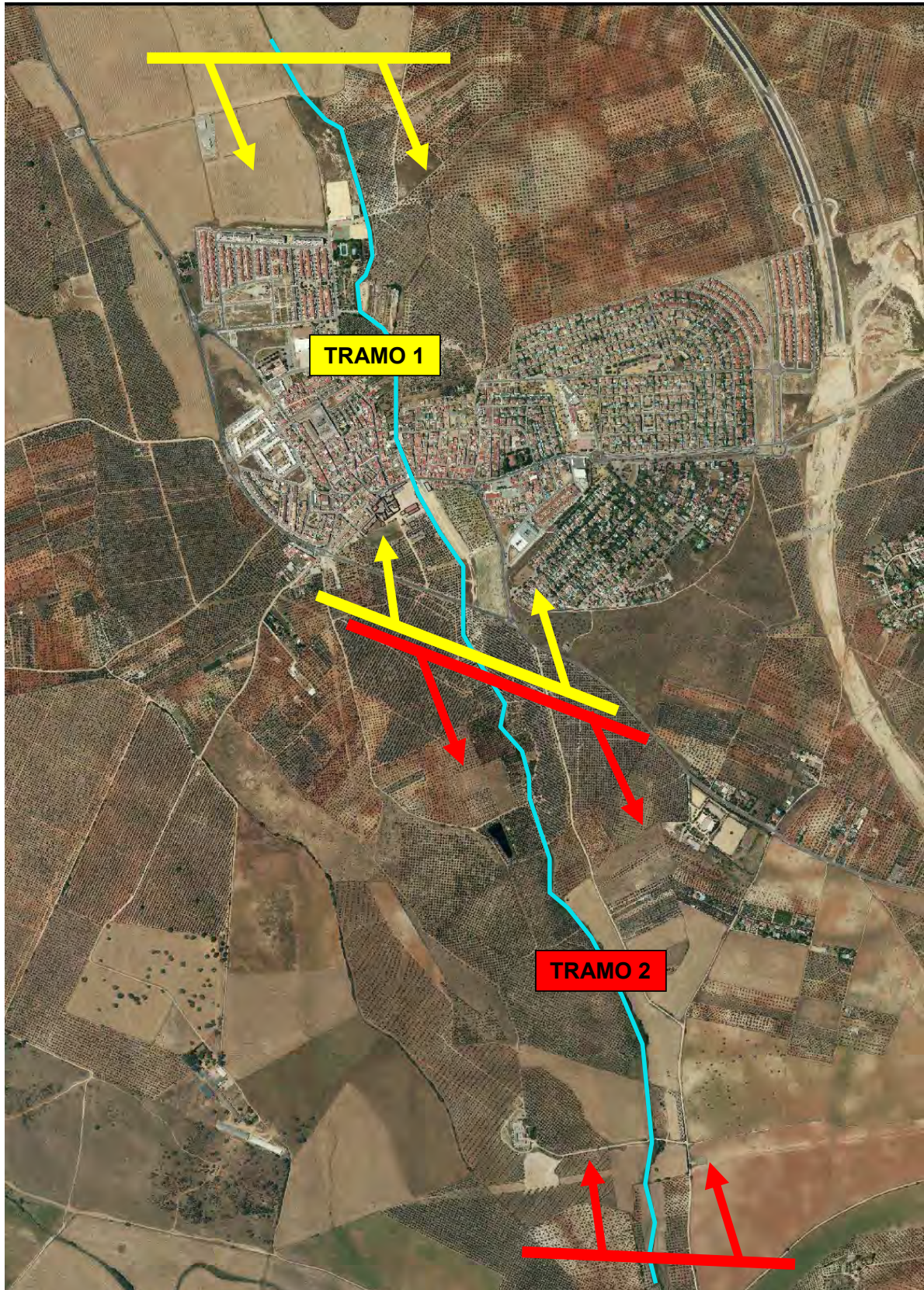
Dada la circunstancia de que el estudio de la administración se identifica esencialmente con el denominado TRAMO 1, se han respetado estas láminas para la situación del terreno natural, si bien teniendo en cuenta que éste documento contempla también los arroyos innominados tributarios del Cañada Fría, se ha realizado un nuevo análisis de subcuencas y Caudales más detallado mediante HEC-HMS, de tal manera que para la propuesta de medidas correctoras tanto en el TRAMO 1 Y COMO TRAMO 2, se aplicarán los caudales resultantes obtenidos y expuestos en los próximos apartados, modelizándose en conjunto hidráulicamente mediante programa HECRAS.

A continuación se detallaran:

- Datos de partida obtenidos del estudio de la administración.
- Método y Resultados de calcular los datos hidrológicos para diferentes periodos de retorno.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	34/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		





Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	35/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



4.1 DATOS DE PARTIDA DEL CAUDAL Y LAMINAS DE INUNDACIÓN

Se han utilizado dos fuentes principales y complementarias para la obtención de los datos de referencia y partida en la elaboración de este documento, tanto en lo relativo a los caudales para los diferentes periodos de retorno, como para la delimitación de las zonas inundables a partir de las láminas de inundación correspondientes:

- El Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.
- El Portal IDE de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

4.1.1 SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES.

Desde el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, siguiendo los principios de la Directiva 2007/60 sobre evaluación y gestión de riesgos de inundación, se puso en marcha el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), que es un instrumento de apoyo a la gestión del espacio fluvial, la prevención de riesgos, la planificación territorial y la transparencia administrativa.

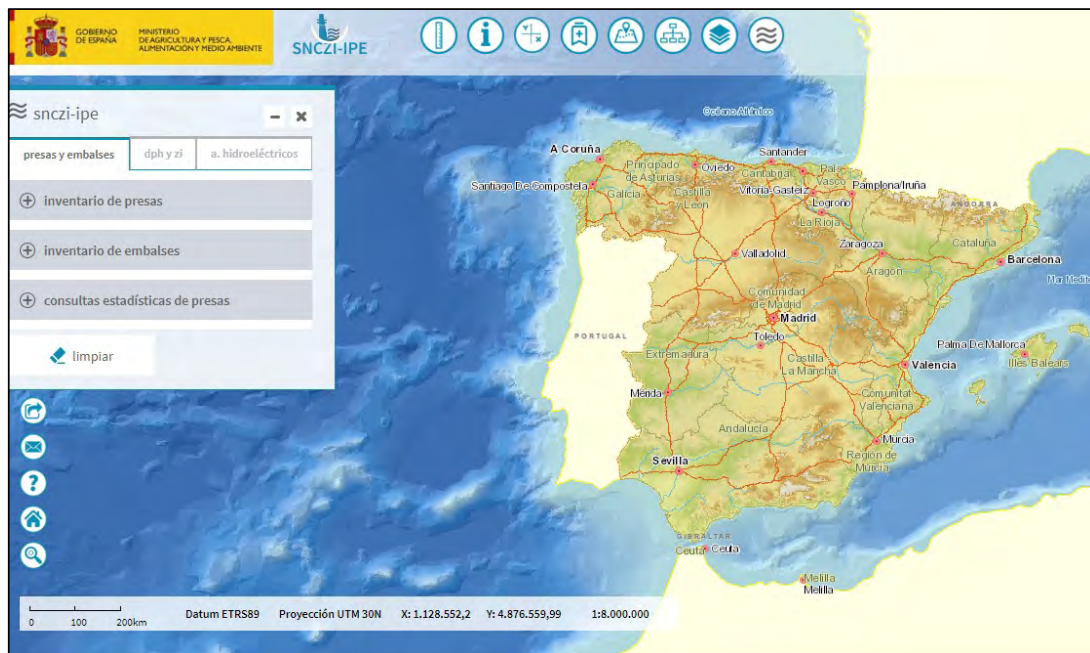
Su visor cartográfico de zonas inundables, permite visualizar los estudios de delimitación del Dominio Público Hidráulico (DPH) y los estudios de cartografía de zonas inundables, elaborados por el Ministerio y aquellos que han aportado las Comunidades Autónomas.

Por tanto, todos los datos que a continuación se exponen, y que han sido punto de partida para el estudio, pueden consultarse desde la **URL**:

<http://sig.mapama.es/snczi/visor.html?herramienta=DPHZI>.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	36/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		





Consultado este visor se comprueba que la zona ha sido objeto de estudio tanto en su cartografía para la generación del Modelo Digital del Terreno de las ASPISis, como para las correspondientes láminas de inundación.

Toda esta información que está colgada en el visor, parte de un estudio técnico elaborada para el Ministerio por Consultoras externas.

Inventario de tramos con estudios	
Identificador de tramo	12152-5
Identificador de estudio	12152
Tipo estudio	Z. I. ADMINISTRACIONES PÚBLICAS DEL AGUA
Cauce	ARROYO DE CAÑADA FRÍA
Estudio	Plan de prevención contra avenidas e inundaciones en cauces urbanos andaluces. Provincia de Sevilla
Documento	PLAN DE PREVENCIÓN CONTRA AVENIDAS E INUNDACIONES EN CAUCES URBANOS ANDALUCES. PROVINCIA DE SEVILLA.
Organismo	AGENCIA ANDALUZA DEL AGUA
Fecha documento	
Escala representación	1:5000*
Precisión	1:5000*
Clave expediente	-
¿Zonas disponibles en visor?	NO
Observaciones	
Provincia tramo	Sevilla
Comunidad Autónoma	Andalucía
Demarcación	GUADALQUIVIR

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	37/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		





GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Inventario de tramos con estudios	
Identificador de tramo	ES050_BG007-01
Identificador de estudio	ES050-03
Tipo estudio	ESTUDIO DE DESARROLLO DEL SNCZI
Cauce	Almensilla
Estudio	SNCZI. ZONAS INUNDABLES DE LA CUENCA BAJA DEL GUADALQUIVIR
Documento	ELABORACIÓN DE CARTOGRAFÍA DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y MAPAS DE PELIGROSIDAD Y RIESGO DE LA DIRECTIVA 2007/60 EN EL MARCO DEL SNCZI EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL GUADALQUIVIR, CEUTA Y MELILLA. Cofinanciado con Fondos FEDER.
Organismo	MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE
Fecha documento	01/02/2016
Escala representación	PLANOS DIGITALES SIN ESCALA
Precisión	MDT 2X2 PROCEDENTE DE LIDAR IGN PNOA
Clave expediente	CU(CO)-4615
¿Zonas disponibles en visor?	SI
Observaciones	
Provincia tramo	Sevilla
Comunidad Autónoma	Andalucía
Demarcación	GUADALQUIVIR

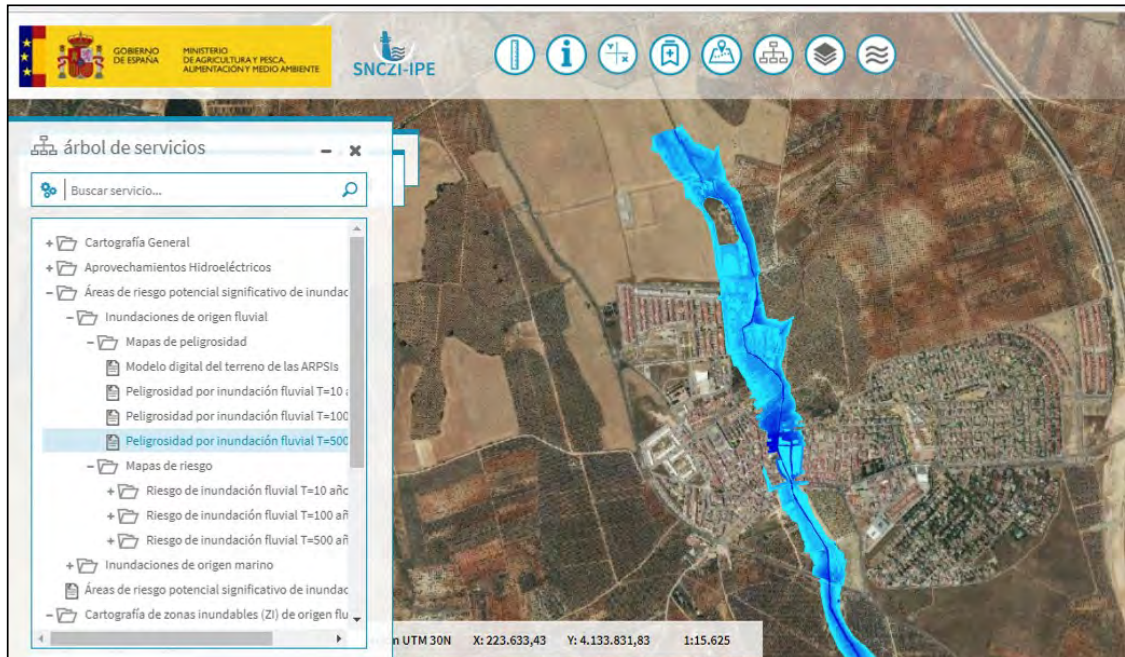
Concretamente se han consultado las capas correspondientes a:

- Modelo Digital del Terreno ARPSis.
- Peligrosidad por Inundación fluvial T500 años.
- Peligrosidad por Inundación fluvial T100años.
- Peligrosidad por Inundación fluvial T10 años.
- Riesgos en Puntos de especial importancia.
- Cauces con DPH Cartográfico

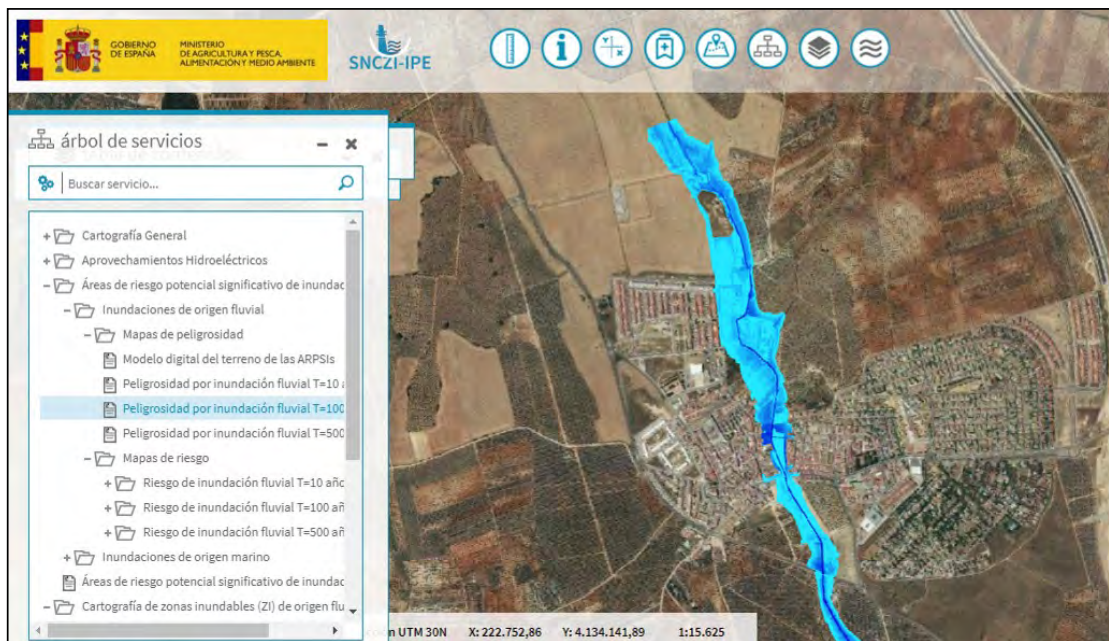
Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	38/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



A. Peligrosidad por Inundación fluvial T500 años.



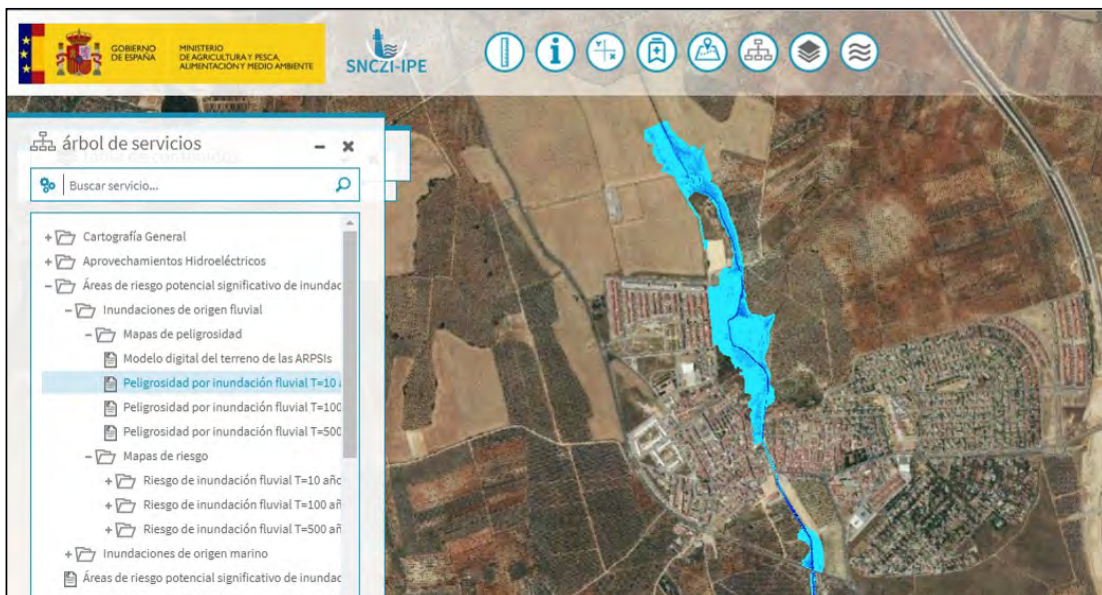
B. Peligrosidad por Inundación fluvial T100 años.



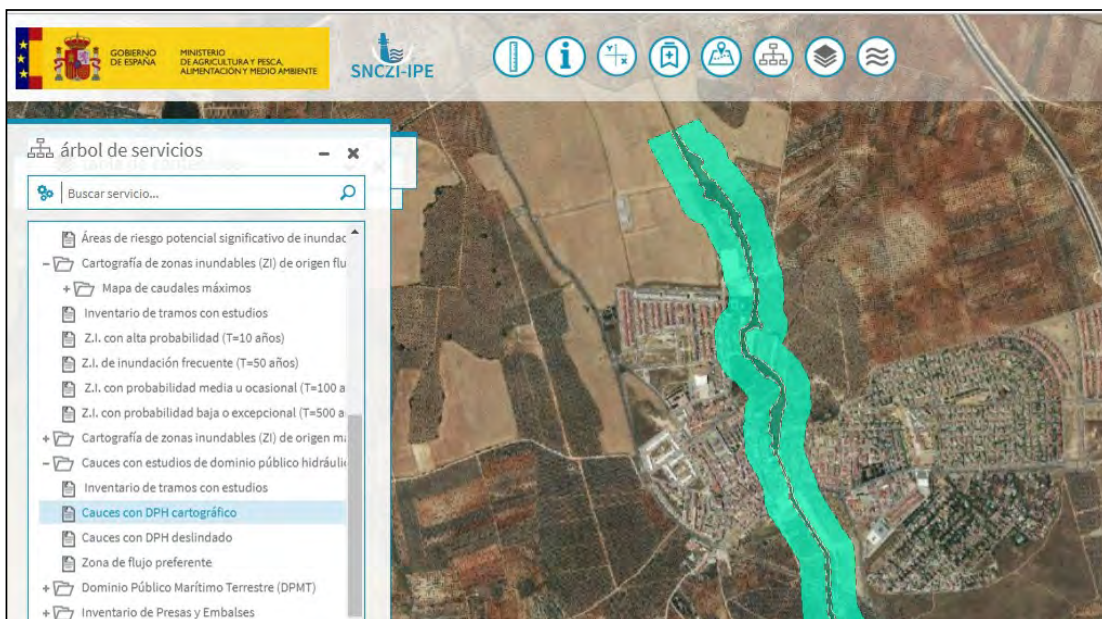
Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyRA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	39/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyRA==		



C. Peligrosidad por Inundación fluvial T10 años.



D. Cauces con DPH Cartográfico



Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	40/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



4.1.2 Portal IDE (Infraestructuras de Datos Espaciales) de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

Este portal relaciona nuevamente el documento técnico a partir del cual se han extraído los datos visibles relativos a la inundabilidad de este arroyo:

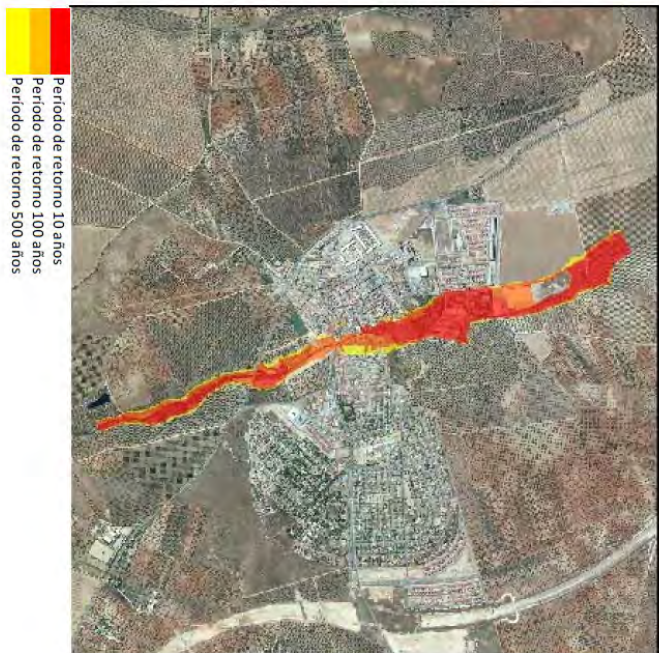
ID zona	ES050_APSFR_BG007-01_DPH
Nombre zona	Almensilla
Tipo zona	DPH CARTOGRÁFICO
Cauce	ARROYO DE CAÑADA FRÍA
Longitud (km)	2.78
Caudal (m3/s)	9
Hipótesis	Máxima Crecida Ordinaria / Geomorfología
Método hidro.	MÉTODO RACIONAL
Precisión carto.	MDT 2X2 PROCEDENTE DE LIDAR IGN PNOA
Método hidrául.	SOBEK
Estudio	SNCZI. ZONAS INUNDABLES DE LA CUENCA BAJA DEL GUADALQUIVIR
Tipo estudio	ESTUDIO DE DESARROLLO DEL SNCZI
Escala	PLANOS DIGITALES SIN ESCALA
Documento	ELABORACIÓN DE CARTOGRAFÍA DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y MAPAS DE PELIGROSIDAD Y RIESGO DE LA DIRECTIVA 2007/60 EN EL MARCO DEL SNCZI EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL GUADALQUIVIR, CEUTA Y MELILLA
Fecha	02/2016
Organismo	MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE
Clave exped.	CU(CO)-4615
Demarcación	GUADALQUIVIR
ID demarcación	51

Destaca que el valor de caudal para la determinación del DPH, es decir la MCO es de 9 m3/s.

Igualmente se pudo descargar la ficha desde la que se extrae tanto el caudal del arroyo Majalberraque, como del Innominado objeto de estudio, para los diferentes Periodos de Retorno de 10, 100 y 500 años.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	41/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES MAPAS DE PELIGROSIDAD Y RIESGO		DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR
		
INFORMACIÓN BÁSICA		
ZONA HIDROGRÁFICA	Bajo Guadalquivir	
CÓDIGO ARPSI	ES050_APSFR_BG007	
CÓDIGO SUBTRAMO	ES050_APSFR_BG007-01	
NOMBRE ARPSI	Almensilla	
PROVINCIA	Sevilla	
CAUCE	Arroyo de Cañada Fria	
LONGITUD (km)	2,78	
MUNICIPIOS	Almensilla	
INFORMACIÓN CARTOGRAFICA		
CARTOGRAFÍA	MDT 7x2 obtenido a partir de LIDAR PNOA (vuelo 2014)	
ELEMENTOS TRANSVERSALES AL FLUJO	5	
HIDROLOGÍA		
RÉGIMEN	Natural	
CAUCE	METODO	Q10 Q100 Q500
Arroyo de Cañada Fria	MÉTODO RACIONAL	13 30 46
HIDRÁULICA		
MODELIZACIÓN	Bidimensional	
MODELO	SOBEK	
RUGOSIDAD	SIOSE corregido con ortofotografía PNOA	
OBSERVACIONES	Se ha tenido en cuenta la información recogida en prensa así como la suministrada por el Ayuntamiento. El cauce discurre parcialmente soterrado. Se han previsto una serie de obras preventivas en el cauce que aún no se habían ejecutado en el momento de realizar el estudio, por lo que no han sido consideradas.	
RESUMEN DE RIESGOS PARA T=500 AÑOS		
NÚMERO DE HABITANTES EN ZONA INUNDABLE	61	
AFECCIÓN A VÍAS DE COMUNICACIÓN PRINCIPALES	CARRETERAS	61
	FCC	NO
AFECCIÓN A PUNTOS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL	EDAR	NO
	IPPC	NO
	PATRIMONIO CULTURAL	NO
AFECCIÓN A ZONAS PROTEGIDAS	LIC	SÍ
	ZEPAS	SÍ
	MASAS DE AGUA	SÍ
	CAPTACIÓN ABASTECIMIENTO	SÍ
	USO RECREATIVO	SÍ
		
		

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	42/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Siendo los siguientes:

HIDROLOGÍA				
RÉGIMEN	Natural			
CAUCE		METODO	Q10	Q100
Arroyo de Cañada Fría		MÉTODO RACIONAL	13	30
				Q500
				46

Recordar que el caudal para MCO es de 9 m³/s.

Igualmente se ha podido extraer las láminas oficiales correspondientes a los periodos de retorno de DPH, 100 y 500 años.

Llegados a este punto se puede concluir que la zona estudiada por la administración cubre íntegramente el denominado Tramo 1 de este estudio, por lo cual se ha procedido a comprobar si sobre el modelo hidráulico que se ha desarrollado para este estudio, el resultado de la lámina de 500 (por ser la más limitante) se corresponde con la del Ministerio. De tal manera que si es así, se den por correctos todos estos resultados para los diferentes periodos de retorno.

4.2 CÁLCULOS HIDROLÓGICOS

A continuación, se va a proceder a calcular todos los caudales conforme al conjunto de arroyos objeto de estudio (Arroyo Cañada Fría y los dos innominados tributarios), pudiendo diferenciar los correspondientes al denominado Tramo 1 como Tramo 2, comparar y validarlos conforme a los establecidos por la administración para el Tramo 1

De esta manera se obtendrá continuidad entre los resultados de caudal en la totalidad del Estudio de Inundabilidad y garantizamos que sean correctos.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	43/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



4.2.1 DELIMITACIÓN DE LAS CUENCAS TRIBUTARIAS.

El primer paso en la realización del estudio es la obtención de las cuencas tributarias a la zona objeto de análisis. La delimitación de estas cuencas la haremos a partir del modelo digital del terreno con paso de malla de 5 m publicado por el Instituto Geográfico Nacional. Y junto con los puntos de vertido que definirán las diferentes cuencas, se contemplarán dos puntos de control que identificarán el final de cada uno de los tramos descritos anteriormente.



MDT utilizado para la delimitación de la cuenca tributaria

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	44/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



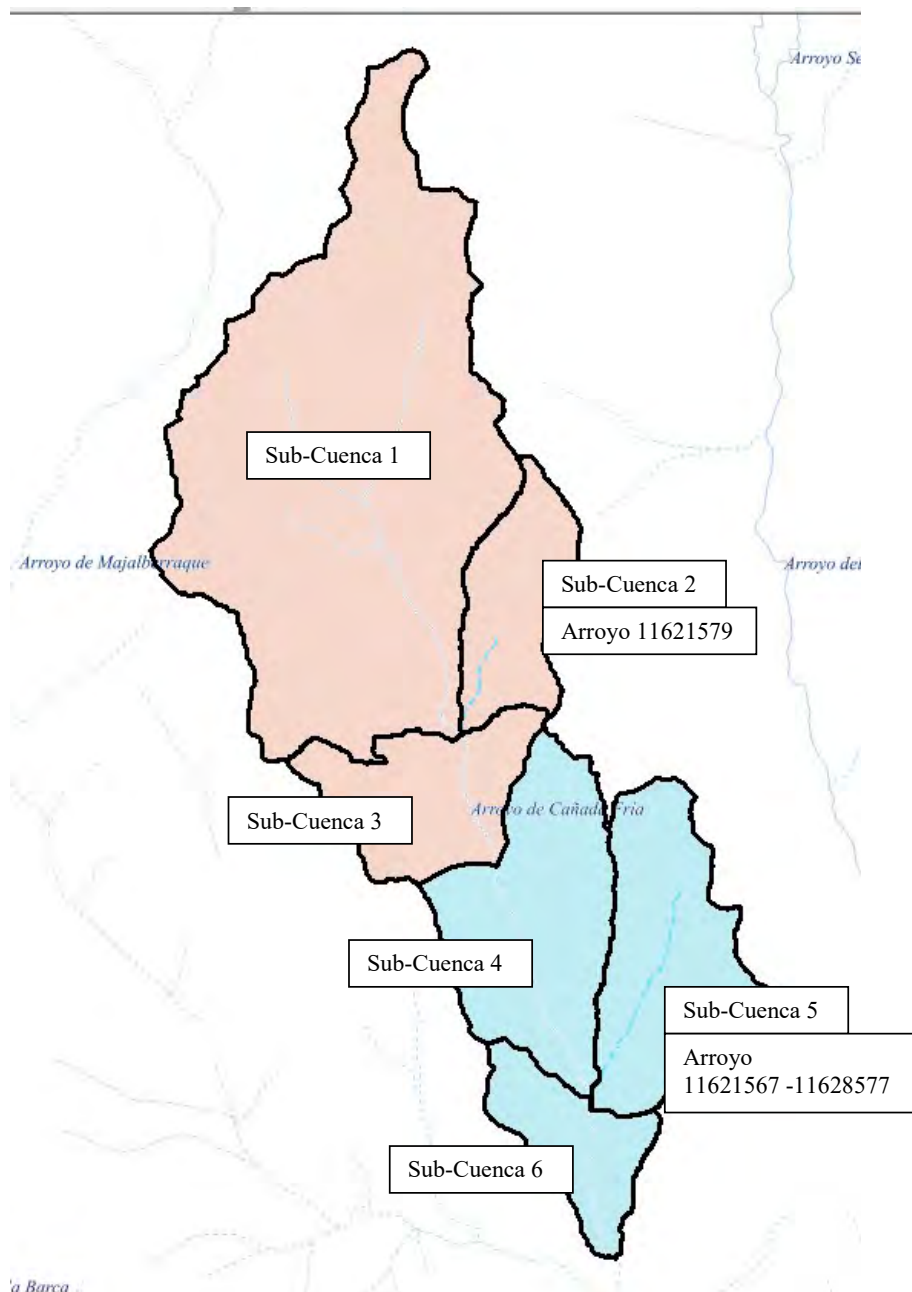
La delimitación de las cuencas tributarias se ha llevado a cabo con el conjunto de herramientas SEXTANTE del programa gvSIG. De la misma manera se ha obtenido la red de drenaje y los resultados se pueden apreciar en la siguiente imagen:



Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	45/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



De este análisis se generan 6 cuencas que conforman la totalidad del estudio, dos correspondientes con los arroyos tributarios, y las cuatro restantes generadas por los diferentes puntos de control necesarios para la correcta distribución de caudales e identificación con los dos tramos considerados, donde las subcuencas 1, 2 y 3 se corresponden con el Tramo 1, y las 4, 5 y 6 con el Tramo 2.



Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	46/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Subcuenca	Área (km ²)	Longitud (Km)	Pendiente (m/m)
Subcuenca_1	5,25	4,12	0,0126
Subcuenca_2	0,78	1,55	0,0135
Subcuenca_3	0,92	0,80	0,0125
Subcuenca_4	1,33	1,97	0,0112
Subcuenca_5	1,33	2,00	0,0115
Subcuenca_6	0,60	0,85	0,0200

4.2.2 TORMENTA DE PROYECTO.

Una vez delimitadas las cuencas tributarias tenemos que aplicar algún modelo hidrológico que permita obtener los **caudales de salida** aportados por esta cuenca para un periodo de retorno determinado.

Para estos cálculos vamos a utilizar el método racional modificado de Témez. Este método se suele utilizar para cuencas menores de 3000 km² (Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras)

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3,6}$$

Q_T : Caudal máximo anual en m³/s correspondiente al período de retorno T , en el punto de desagüe de la cuenca.

$I(T, t_c)$: Intensidad de precipitación en mm/h correspondiente al periodo de retorno considerado T , para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración de t_c de la cuenca.

C : Coeficiente medio de escorrentía (adimensional) de la cuenca o superficie considerada.

A : Área en Km² de la cuenca o superficie considerada.

K_t : Coeficiente (adimensional) de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	47/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Intensidad de precipitación.

La intensidad de la precipitación para un periodo de retorno determinado (T) y una duración del aguacero t utilizada en la ecuación del método racional se obtiene de la siguiente forma:

$$I(T, t) = I_d \cdot F_{int}$$

Donde:

- $I(T, t)$ (mm) Intensidad el aguacero correspondiente a un periodo de retorno T y a una duración del aguacero t.
- I_d (mm/h) Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al periodo de retorno T.
- F_{int} (adimensional) Factor de intensidad.

Se considera que la intensidad de la precipitación es la que corresponde a una duración del aguacero igual al tiempo de concentración ($t=t_c$).

Intensidad media diaria corregida.

La intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al periodo de retorno T, se obtiene de la siguiente manera:

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$$

Donde:

- I_d (mm/h) Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al periodo de retorno T
- P_d (mm) Precipitación diaria correspondiente al periodo de retorno T
- K_A (adimensional) Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	48/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.

Este factor reductor de la precipitación por área de la cuenca K_A , tiene en cuenta la no simultaneidad de la lluvia en toda su superficie. Se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$\begin{aligned} \text{Si } A < 1 \text{ km}^2 & \quad K_A = 1 \\ \text{Si } A \geq 1 \text{ km}^2 & \quad K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15} \end{aligned}$$

Donde:

K_A (adimensional) Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca
 A (km²) Área de la cuenca

Factor de Intensidad

El factor de intensidad F_{int} introduce la torrencialidad de la lluvia en el área de estudio. Este factor depende de la duración del aguacero (t) y del periodo de retorno considerado (T), si, según la instrucción 5.2 de carreteras, se dispone curvas intensidad-duración-frecuencia aceptadas por la Dirección General de Carreteras, en un pluviógrafo situado en las proximidades de la zona de estudio

Se tomará el mayor valor de los obtenidos de entre los que se indican a continuación:

$$F_{int} = \max(F_a, F_b)$$

Donde:

F_{int} (adimensional) Factor de intensidad

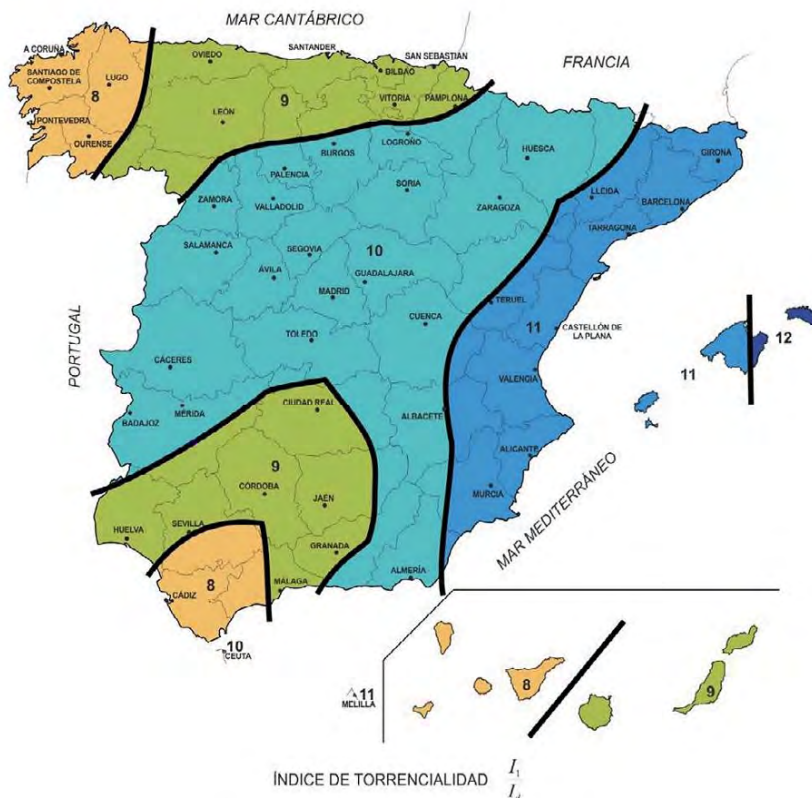
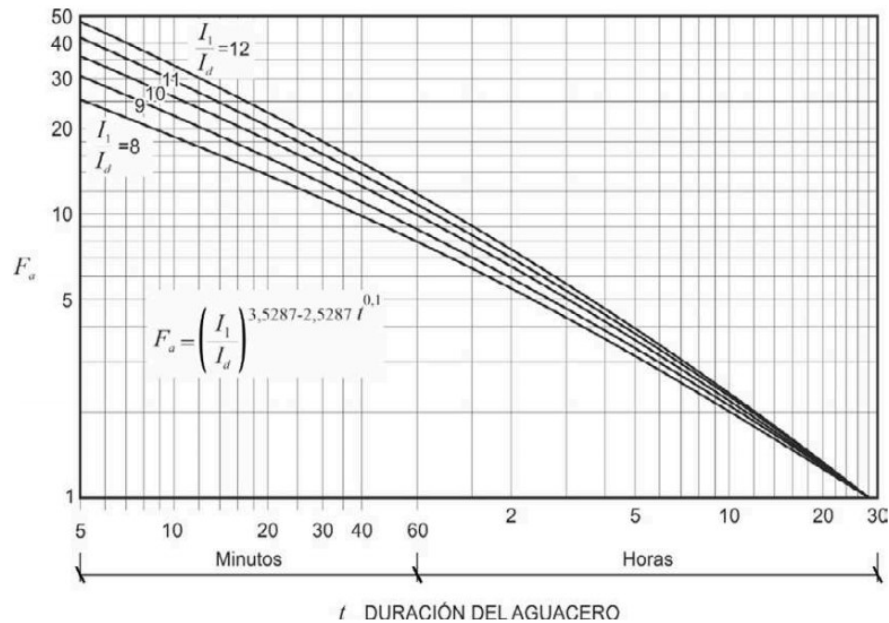
F_a (adimensional) Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad $\left(\frac{I_1}{I_d}\right)$.

$$F_a = \left[\frac{I_1}{I_d}\right]^{3,5287 - 2,5287 \cdot t^{0,4}}$$

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	49/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Siendo t la duración del aguacero. Se considera que esta duración del aguacero es el tiempo de concentración.



Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	50/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



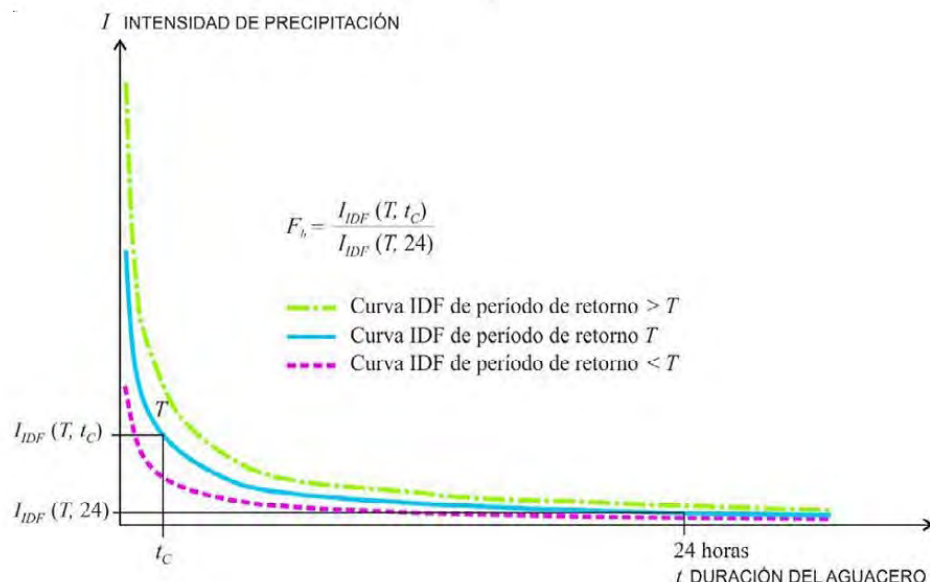
$$F_b = k_b \cdot \frac{I_{IDF}(T, t_c)}{I_{IDF}(T, 24)}$$

F_b (adimensional) Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.

$I_{IDF}(T, t_c)$ (mm/h) Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T y al tiempo de concentración t_c , obtenido a través de las curvas IDF del pluviógrafo.

$I_{IDF}(T, 24)$ (mm/h) Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T y a un tiempo de aguacero igual a veinticuatro horas, obtenido a través de curvas IDF.

k_b (adimensional) Factor que tiene en cuenta la relación entre la intensidad máxima anual en un período de veinticuatro horas y la intensidad máxima anual diaria. En defecto de un cálculo específico se puede tomar $k_b = 1,13$.



Curvas IDF para la obtención del factor F_b

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	51/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Tiempo de concentración.

Tiempo de concentración t_c es el tiempo mínimo necesario desde el comienzo del aguacero para que toda la superficie de la cuenca esté aportando escurrimiento en el punto de desagüe. Se obtiene calculando el tiempo de recorrido más largo desde cualquier punto de la cuenca hasta el punto de desagüe, de la siguiente manera;

Cuencas principales.

Cuenca principal es la cuenca cuyo punto de desagüe es un puente o una obra de drenaje transversal de la carretera. Una cuenca principal se compone de la cuenca topográfica o natural del cauce correspondiente al puente u obra de drenaje transversal, más las cuencas secundarias que comprenda.

$$t_c = 0,3 \cdot L_c^{0,76} \cdot J_c^{-0,19}$$

t_c (horas) Tiempo de concentración

L_c (km) Longitud del cauce

J_c (adimensional) Pendiente media del cauce

Si existen varias posibilidades de elección de cauce, debe escogerse el cauce que genere un mayor tiempo de concentración. En los casos en que la cuenca principal es de pequeño tamaño y el tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno es apreciable respecto al tiempo de recorrido total no se aplicará la ecuación anterior. En estos casos se calculará el tiempo de concentración mediante las ecuaciones correspondientes a cuenca secundaria. Se considera que se produce esta circunstancia cuando el tiempo de concentración calculado mediante la ecuación anterior sea inferior a 0,25 horas.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	52/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Coeficiente de escorrentía.

El coeficiente de escorrentía es función del umbral de escorrentía y de la precipitación máxima correspondiente al mismo periodo de retorno.

El fenómeno físico que intenta reproducir este coeficiente es el proceso de pérdidas que puede producirse por distintos mecanismos como la interceptación, infiltración, almacenamiento en depresiones, evaporación, etc.; siendo función del uso del suelo el tipo de suelo y la pendiente.

El proceso de pérdida también varía con la intensidad de la lluvia. Cuanto mayor es la intensidad de la lluvia menores son las pérdidas y, por consiguiente, mayor es el coeficiente de escorrentía. Esto hace que el coeficiente de escorrentía varíe con el periodo de retorno.

Otro factor que influye en el coeficiente de escorrentía es la topografía. La infiltración y el almacenamiento en depresiones es menor cuanto mayor es la pendiente del terreno.

La proximidad del nivel freático es otro factor que influye en el coeficiente de escorrentía.

El coeficiente de escorrentía se calcula mediante la expresión:

$$\begin{aligned}
 &\text{Si } P_d \cdot K_A > P_0 & C = \frac{\left[\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1 \right] \cdot \left[\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23 \right]}{\left[\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11 \right]^2} \\
 &\text{Si } P_d \cdot K_A \leq P_0 & C = 0
 \end{aligned}$$

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	53/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		

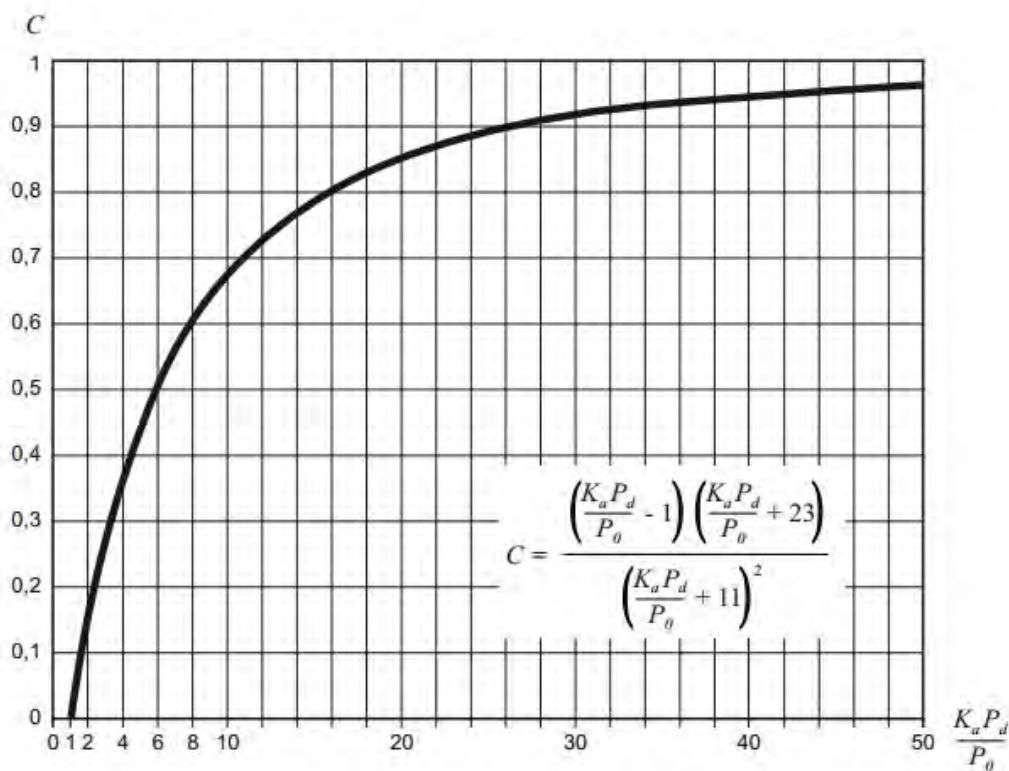


C: Coeficiente medio de escorrentía (adimensional) de la cuenca o superficie considerada.

P_d : Precipitación diaria en mm correspondiente al periodo de retorno T considerado

P_0 : Umbral de escorrentía, que se define como el volumen de agua, en mm, que puede absorber el suelo antes de que se comience a producir escorrentía directa.

K_d : Factor adimensional reductor de la precipitación por área de la cuenca



Determinación del coeficiente de escorrentía

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	54/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Umbral de escorrentía

El umbral de escorrentía (P_0) es la precipitación mínima que debe caer en la cuenca para que se inicie la escorrentía. Su valor viene dado por la siguiente expresión:

$$P_0 = P_0^i \cdot \beta$$

P_0 (mm) Umbral de escorrentía

P_0^i (mm) Valor inicial del umbral de escorrentía

β (adimensional) Coeficiente corrector del umbral de escorrentía

Valor inicial del umbral de escorrentía

El valor inicial del umbral de escorrentía se determina de la siguiente manera:

- Series de datos o mapas publicados por la Dirección General de Carreteras, en los que se obtenga directamente el valor inicial del umbral de escorrentía para una determinada localización geográfica.
- Se utilizarán las tablas de estimación del valor inicial del umbral de escorrentía en los siguientes casos:
 - Cuando no se disponga de series de datos publicadas por la Dirección General de Carreteras.
 - Cuando el tamaño de la cuenca sea similar (o inferior) al tamaño de la discretización espacial efectuada.
 - En problemas específicos de escorrentía urbana
 - Para la definición del drenaje de plataforma y márgenes.
 - Cuando se tenga constancia de cambios de uso del suelo con posterioridad a la elaboración de las series de datos o mapas publicados por la Dirección General de Carreteras.
 - Para la realización de cálculos en que se supongan modificaciones de los usos del suelo, respecto a lo reflejado en las series de datos publicados.

Tablas para la estimación del valor inicial del umbral de escorrentía

P_0^i (mm) publicadas por la Instrucción 5.2 de la Dirección General de Carreteras.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	55/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
11100	Tejido urbano continuo			1	1	1	1
11200	Tejido urbano discontinuo			24	14	8	6
11200	Urbanizaciones			24	14	8	6
11210	Estructura urbana abierta			24	14	8	6
11220	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas			24	14	8	6
12100	Zonas industriales y comerciales			6	4	3	3
12100	Granjas agrícolas			24	14	8	6
12110	Zonas industriales			12	7	5	4
12120	Grandes superficies de equipamiento y servicios			6	4	3	3
12200	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados			1	1	1	1
12210	Autopistas, autovías y terrenos asociados			1	1	1	1
12220	Complejos ferroviarios			12	7	5	4
12300	Zonas portuarias			1	1	1	1
12400	Aeropuertos			24	14	8	6
13100	Zonas de extracción minera			16	9	6	5
13200	Escombreras y vertederos			20	11	8	6
13300	Zonas de construcción			24	14	8	6
14100	Zonas verdes urbanas			53	23	14	10
14200	Instalaciones deportivas y recreativas			79	32	18	13
14210	Campos de golf			79	32	18	13
14220	Resto de instalaciones deportivas y recreativas			53	23	14	10
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	R	≥ 3	29	17	10	8
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	N	≥ 3	32	19	12	10
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	R/N	< 3	34	21	14	12
21100	Tierras de labor en secano (viveros)			0	0	0	0
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	R	≥ 3	23	13	8	6
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	N	≥ 3	25	16	11	8
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	R/N	< 3	29	19	14	11
21100	Tierras abandonadas		≥ 3	16	10	7	5
21100	Tierras abandonadas		< 3	20	14	11	8
21200	Terrenos regados permanentemente	R	≥ 3	37	20	12	9
21200	Terrenos regados permanentemente	N	≥ 3	42	23	14	11
21200	Terrenos regados permanentemente	R/N	< 3	47	25	16	13
21210	Cultivos herbáceos en regadío	R	≥ 3	37	20	12	9
21210	Cultivos herbáceos en regadío	N	≥ 3	42	23	14	11
21210	Cultivos herbáceos en regadío	R/N	< 3	47	25	16	13
21220	Otras zonas de irrigación			0	0	0	0
21300	Arrozales			47	25	16	13
22100	Viñedos		≥ 3	62	28	15	10
22100	Viñedos		< 3	75	34	19	14
22110	Viñedos en secano		≥ 3	62	28	15	10

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	56/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
22110	Viñedos en secano		< 3	75	34	19	14
22120	Viñedos en regadío		≥ 3	62	28	15	10
22120	Viñedos en regadío		< 3	75	34	19	14
22200	Frutales y plantaciones de bayas		≥ 3	80	34	19	14
22200	Frutales y plantaciones de bayas		< 3	95	42	22	15
22210	Frutales en secano		≥ 3	62	28	15	10
22210	Frutales en secano		< 3	75	34	19	14
22220	Frutales en regadío		≥ 3	80	34	19	14
22220	Frutales en regadío		< 3	95	42	22	15
22221	Cítricos		≥ 3	80	34	19	14
22221	Cítricos		< 3	95	42	22	15
22222	Frutales tropicales		≥ 3	80	34	19	14
22222	Frutales tropicales		< 3	95	42	22	15
22223	Otros frutales en regadío		≥ 3	80	34	19	14
22223	Otros frutales en regadío		< 3	95	42	22	15
22300	Olivares		≥ 3	62	28	15	10
22300	Olivares		< 3	75	34	19	14
22310	Olivares en secano		≥ 3	62	28	15	10
22310	Olivares en secano		< 3	75	34	19	14
22320	Olivares en regadío		≥ 3	62	28	15	10
22320	Olivares en regadío		< 3	75	34	19	14
23100	Prados y praderas		≥ 3	70	33	18	13
23100	Prados y praderas		< 3	120	55	22	14
23100	Pastos en tierras abandonadas		≥ 3	24	14	8	6
23100	Pastos en tierras abandonadas		< 3	58	25	12	7
23100	Prados arbolados		≥ 3	70	33	18	13
23100	Prados arbolados		< 3	120	55	22	14
24110	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano		≥ 3	39	20	12	8
24110	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano		< 3	66	29	15	10
24120	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío		≥ 3	75	33	18	14
24120	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío		< 3	106	48	22	15
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	R	≥ 3	26	15	9	6
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	N	≥ 3	28	17	11	8
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	R/N	< 3	30	19	13	10
24212	Mosaico de cultivos permanentes en secano		≥ 3	62	28	15	10
24212	Mosaico de cultivos permanentes en secano		< 3	75	34	19	14
24213	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano		≥ 3	39	20	12	8
24213	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano		< 3	66	29	15	10

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	57/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	R	≥ 3	37	20	12	9
24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	N	≥ 3	42	23	14	11
24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	R/N	< 3	47	25	16	13
24222	Mosaico de cultivos permanentes en regadío		≥ 3	80	34	19	14
24222	Mosaico de cultivos permanentes en regadío		< 3	95	42	22	15
24223	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío		≥ 3	75	33	18	14
24223	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío		< 3	106	48	22	15
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	R	≥ 3	31	17	10	8
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	N	≥ 3	34	20	13	10
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	R/N	< 3	37	22	14	11
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R	≥ 3	26	15	9	6
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	N	≥ 3	28	17	11	8
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R/N	< 3	30	19	13	10
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R	≥ 3	37	20	12	9
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	N	≥ 3	42	23	14	11
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R/N	< 3	47	25	16	13
24330	Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y seminatural		≥ 3	70	33	18	13
24330	Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y seminatural		< 3	120	55	22	14
24400	Sistemas agroforestales		≥ 3	53	23	14	9
24400	Sistemas agroforestales		< 3	80	35	17	10
24410	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesado		≥ 3	53	23	14	9
24410	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesado		< 3	80	35	17	10
24420	Cultivos agrícolas con arbolado adhesado		≥ 3	53	23	14	9
24420	Cultivos agrícolas con arbolado adhesado		< 3	80	35	17	10
31100	Frondosas			90	47	31	23
31110	Perennifolias			90	47	31	23
31120	Caducifolias y marcescentes			90	47	31	23
31130	Otras frondosas de plantación		≥ 3	79	34	19	14
31130	Otras frondosas de plantación		< 3	94	42	22	15
31140	Mezclas de frondosas			90	47	31	23

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	58/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
31150	Bosques de ribera			76	34	22	16
31160	Laurisilva macaronésica			90	47	31	23
31200	Bosques de coníferas			90	47	31	23
31210	Bosques de coníferas de hojas aciculares			90	47	31	23
31220	Bosques de coníferas de hojas tipo cupresáceo			90	47	31	23
31300	Bosque mixto			90	47	31	23
32100	Pastizales naturales		≥ 3	53	23	14	9
32100	Pastizales naturales		< 3	80	35	17	10
32100	Prados alpinos		≥ 3	70	33	18	13
32100	Prados alpinos		< 3	120	55	22	14
32100	Formaciones herbáceas de llanuras aluviales inundadas y llanuras costeras, tierras bajas		≥ 3	70	33	18	13
32100	Formaciones herbáceas de llanuras aluviales inundadas y llanuras costeras, tierras bajas		< 3	120	55	22	14
32110	Pastizales supraforestales		≥ 3	70	33	18	13
32110	Pastizales supraforestales		< 3	120	55	22	14
32111	Pastizales supraforestales templado-oceánicos, pirenaicos y orocantábricos		≥ 3	70	33	18	13
32111	Pastizales supraforestales templado-oceánicos, pirenaicos y orocantábricos		< 3	120	55	22	14
32112	Pastizales supraforestales mediterráneos		≥ 3	24	14	8	6
32112	Pastizales supraforestales mediterráneos		< 3	57	25	12	7
32121	Otros pastizales templado oceánicos		≥ 3	53	23	14	9
32121	Otros pastizales templado oceánicos		< 3	79	35	17	10
32122	Otros pastizales mediterráneos		≥ 3	24	14	8	6
32122	Otros pastizales mediterráneos		< 3	57	25	12	7
32200	Landas y matorrales mesófilas			76	34	22	16
32210	Landas y matorrales en climas húmedos. Vegetación mesófila			76	34	22	16
32220	Fayal-breza macaronésico			60	24	14	10
32300	Vegetación esclerófila			60	24	14	10
32311	Grandes formaciones de matorral denso o medianamente denso			75	34	22	16
32312	Matorrales subarbustivos o arbustivos muy poco densos			60	24	14	10
32320	Matorrales xerófilos macaronésicos			40	17	8	5
32400	Matorral boscoso de transición			75	34	22	16
32400	Claras de bosques			40	17	8	5
32400	Zonas empantanadas fijas o en transición			60	24	14	10
32410	Matorral boscoso de frondosas			75	34	22	16
32420	Matorral boscoso de coníferas			75	34	22	16
32430	Matorral boscoso de bosque mixto			75	34	22	16
33110	Playas y dunas			152	152	152	152
33120	Ramblas con poca o sin vegetación			15	8	6	4
33200	Roquedo			2	2	2	2
33210	Rocas desnudas con fuerte pendiente			2	2	2	2

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	59/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



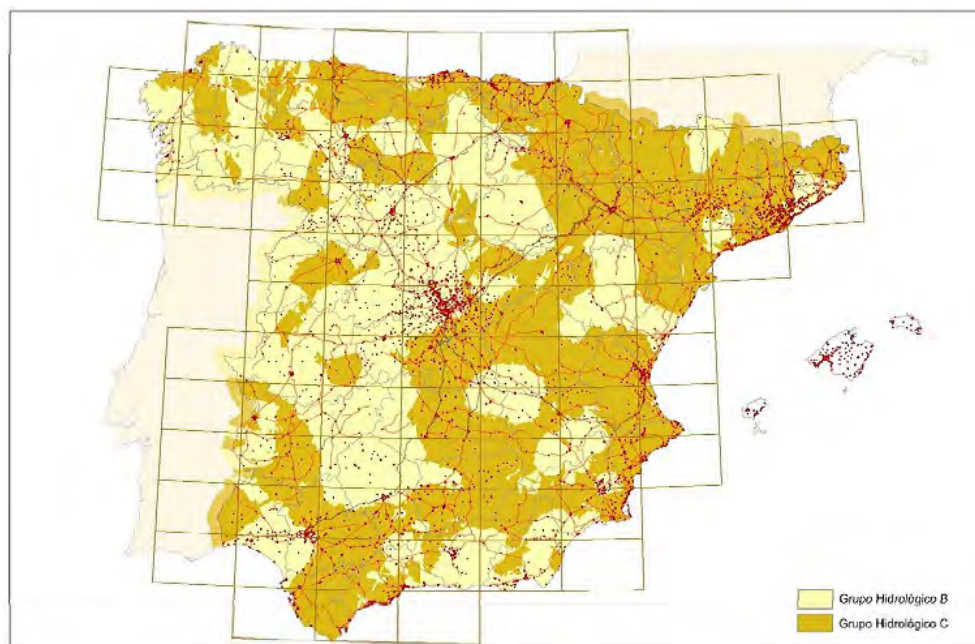
Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
33220	Afloramientos rocosos y canchales		≥ 3	2	2	2	2
33220	Afloramientos rocosos y canchales		< 3	4	4	4	4
33230	Coladas lávicas cuaternarias		≥ 3	3	3	3	3
33230	Coladas lávicas cuaternarias		< 3	5	5	5	5
33300	Espacios con vegetación escasa		≥ 3	24	14	8	6
33300	Espacios con vegetación escasa		< 3	58	25	12	7
33310	Xeroestepa subdesértica		≥ 3	24	14	8	6
33310	Xeroestepa subdesértica		< 3	58	25	12	7
33320	Cárcavas y/o zonas en proceso de erosión			15	8	6	4
33330	Espacios orófilos altitudinales con vegetación escasa		≥ 3	24	14	8	6
33330	Espacios orófilos altitudinales con vegetación escasa		< 3	58	25	12	7
33400	Zonas quemadas			15	8	6	4
33500	Glaciares y nieves permanentes			0	0	0	0
41100	Humedales y zonas pantanosas			2	2	2	2
41200	Turberas y prados turbosos			248	99	25	16
42100	Marismas			2	2	2	2
42200	Salinas			5	5	5	5
42300	Zonas llanas intermareales			0	0	0	0
51100	Cursos de agua			0	0	0	0
51110	Ríos y cauces naturales			0	0	0	0
51120	Canales artificiales			0	0	0	0
51210	Lagos y lagunas			0	0	0	0
51210	Lagos y lagunas (almacenamiento de agua)			0	0	0	0
51120	Embalses			0	0	0	0
51120	Embalses (almacenamiento de agua)			0	0	0	0
52100	Lagunas costeras			0	0	0	0
52200	Estuarios			0	0	0	0
52300	Mares y océanos			0	0	0	0

Notas:
 La codificación de los tipos del suelo corresponde al proyecto europeo Corine Land Cover 2000
 N: Denota cultivo según las curvas de nivel.
 R: Denota cultivo según la línea de máxima pendiente.

La determinación de los grupos hidrológicos de suelo presentes en la cuenca se realizará a partir del mapa que se puede ver a continuación.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	60/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		





Mapa de grupo hidrológico de suelos

Los grupos hidrológicos de suelo a efectos de la determinación del valor inicial del umbral de escorrentía se pueden ver en la siguiente tabla:

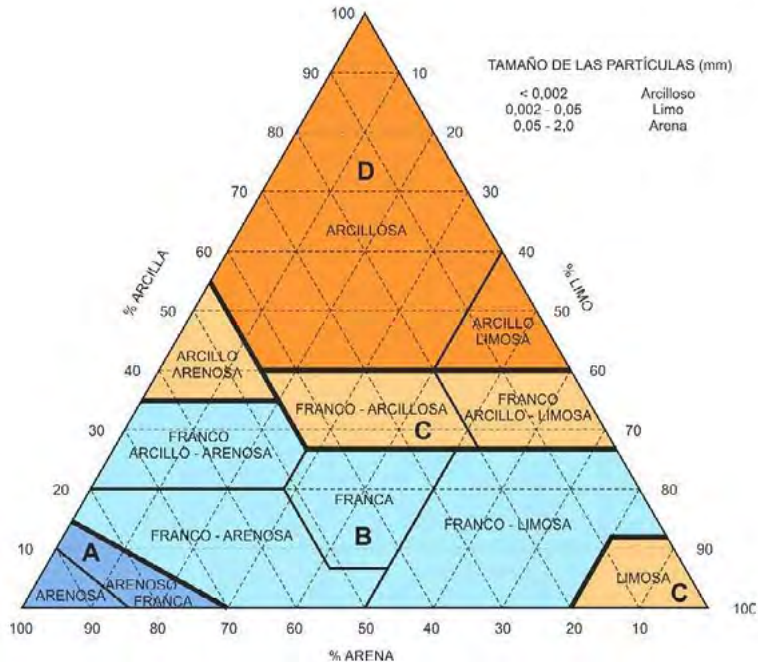


Diagrama triangular para determinación de la textura en materiales tipos suelo

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	61/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Coefficiente corrector del umbral de escorrentía.

Para la correcta formulación del método racional es necesario llevar a cabo una calibración con datos reales de las cuencas. Esta calibración se hace a través del coeficiente corrector del umbral de escorrentía β . En función de los datos disponibles podemos estimar este coeficiente de la siguiente forma:

- Cuando se disponga de una calibración específica para una cuenca concreta, el valor de coeficiente corrector a aplicar es el valor obtenido en ella.
- En las ocasiones en las que se disponga de datos de caudales representativos para una cuenca concreta o cuencas próximas similares, se efectuará una calibración por comparación entre datos reales y resultados del método racional, de manera que los caudales correspondientes a los distintos períodos de retorno obtenidos a partir del análisis estadístico de los datos de caudal, coincidan sensiblemente con los obtenidos mediante la aplicación del método.
- Cuando no se disponga de información suficiente en la propia cuenca de cálculo o en cuencas próximas similares, para llevar a cabo la calibración se puede tomar el valor del coeficiente corrector a partir de los datos de la tabla siguiente:

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	62/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Región	Valor medio, β_m	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza del			Período de retorno T (años), F_T				
		50% Δ_{50}	67% Δ_{67}	90% Δ_{90}	2	5	25	100	500
11	0,90	0,20	0,30	0,50	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59
12	0,95	0,20	0,25	0,45	0,75	0,90	1,14	1,33	1,56
13	0,60	0,15	0,25	0,40	0,74	0,90	1,15	1,34	1,55
21	1,20	0,20	0,35	0,55	0,74	0,88	1,18	1,47	1,90
22	1,50	0,15	0,20	0,35	0,74	0,90	1,12	1,27	1,37
23	0,70	0,20	0,35	0,55	0,77	0,89	1,15	1,44	1,82
24	1,10	0,15	0,20	0,35	0,76	0,90	1,14	1,36	1,63
25	0,60	0,15	0,20	0,35	0,82	0,92	1,12	1,29	1,48
31	0,90	0,20	0,30	0,50	0,87	0,93	1,10	1,26	1,45
32	1,00	0,20	0,30	0,50	0,82	0,91	1,12	1,31	1,54
33	2,15	0,25	0,40	0,65	0,70	0,88	1,15	1,38	1,62
41	1,20	0,20	0,25	0,45	0,91	0,96	1,00	1,00	1,00
42	2,25	0,20	0,35	0,55	0,67	0,86	1,18	1,46	1,78
511	2,15	0,10	0,15	0,20	0,81	0,91	1,12	1,30	1,50
512	0,70	0,20	0,30	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
52	0,95	0,20	0,25	0,45	0,89	0,94	1,09	1,22	1,36
53	2,10	0,25	0,35	0,60	0,68	0,87	1,16	1,38	1,56
61	2,00	0,25	0,35	0,60	0,77	0,91	1,10	1,18	1,17
71	1,20	0,15	0,20	0,35	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
72	2,10	0,30	0,45	0,70	0,67	0,86	1,00	-	-
81	1,30	0,25	0,35	0,60	0,76	0,90	1,14	1,34	1,58
821	1,30	0,35	0,50	0,85	0,82	0,91	1,07	-	-
822	2,40	0,25	0,35	0,60	0,70	0,86	1,16	-	-
83	2,30	0,15	0,25	0,40	0,63	0,85	1,21	1,51	1,85
91	0,85	0,15	0,25	0,40	0,72	0,88	1,19	1,52	1,95
92	1,45	0,30	0,40	0,70	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
93	1,70	0,20	0,25	0,45	0,77	0,92	1,00	1,00	1,00
941	1,80	0,15	0,20	0,35	0,68	0,87	1,17	1,39	1,64
942	1,20	0,15	0,25	0,40	0,77	0,91	1,11	1,24	1,32
951	1,70	0,30	0,40	0,70	0,72	0,88	1,17	1,43	1,78
952	0,85	0,15	0,25	0,40	0,77	0,90	1,13	1,32	1,54
101	1,75	0,30	0,40	0,70	0,76	0,90	1,12	1,27	1,39
1021	1,45	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00
1022	2,05	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00

En Ceuta y Melilla se adoptarán valores similares a los de la región 61.
 Pueden obtenerse valores intermedios por interpolación adecuada a partir de los datos de esta tabla
 En todos los casos $F_{10}=1,00$

Coefficiente corrector del umbral de escorrentía. Valores correspondientes a calibraciones regionales.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	63/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		





Regiones consideradas para la caracterización del coeficiente corrector del umbral de escorrentía.

Si bien, por indicaciones de los técnicos responsables de su aprobación en el Organismo de la Delegación Territorial, no se considera corrección del umbral de escorrentía, por estimarse que se realiza bajo condiciones de suelo saturado.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	64/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Área de la cuenca.

Según la instrucción 5.2 se considera como área de la cuenca la superficie en proyección horizontal que drena al punto de desagüe. El método de cálculo supone unos valores únicos de la intensidad de precipitación y del coeficiente de escorrentía para la cuenca, correspondientes a sus valores medios. Esta hipótesis sólo es aceptable en cuencas que sean suficientemente homogéneas, tanto respecto de la variación espacial de la precipitación como del coeficiente de escorrentía.

El caso más general, de cuencas heterogéneas, se debe calcular mediante su división en áreas parciales de superficie A_i , que puedan considerarse homogéneas respecto a los factores señalados, cuyos coeficientes de escorrentía C_i , e intensidades de precipitación $I(T, t_e)_i$, se calculan por separado. El caudal de proyecto se calculará sustituyendo en la fórmula general de cálculo el producto de los tres factores por la correspondiente sumatoria de productos relativa a cada una de las áreas parciales:

$$Q_T = \frac{k_t}{3,6} \cdot \sum_i [I(T, t_e)_i \cdot C_i \cdot A_i]$$

Nota: esta ecuación no corresponde al sumatorio de subcuencas, calculando el caudal de cada subcuenca y sumarlos en el punto de desagüe. Hace referencia a una única cuenca en la que, debido a su extensión, se produce variación de la intensidad de la precipitación a lo largo de la cuenca.

En los casos más habituales, dado el pequeño tamaño de la cuenca, las razones de heterogeneidad se deben a la variación espacial del coeficiente de escorrentía y no de la intensidad de precipitación. En estas condiciones se utiliza un valor medio areal para la intensidad de precipitación por lo que la expresión quedaría de la siguiente forma:

$$Q_T = \frac{k_t}{3,6} \cdot I(T, t_e) \cdot \sum_i [C_i \cdot A_i]$$

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	65/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

El coeficiente k_t tiene en cuenta la falta de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación. Se obtendrá a través de la siguiente expresión:

$$k_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_r^{1,25} + 14}$$

k_t (adimensional) Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

t_c (horas) Tiempo de concentración de la cuenca.

Precipitación máxima diaria

Para la estimación de la precipitación máxima diaria utilizaremos el estudio **“Mapa de Caudales Máximos”** realizado en colaboración entre la Dirección General del Agua (DGA) y el CEDEX.

La metodología aplicada para la obtención de estos mapas de caudales máximos ha partido de la selección de estaciones de aforo y embalses, donde se ha estimado valores correspondientes a distintas probabilidades o periodos de retorno.

Toda la información referente a este estudio la podemos encontrar en el enlace: <http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/snczi/mapa-de-caudales-maximos/>

En este enlace podemos descargar la aplicación “Caumax”. En ella se puede acceder a los resultados obtenidos en los estudios anteriormente mencionados.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	66/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Precipitación máxima diaria corregida

Subcuenca	PD T=500 años (mm)	PD T=100 años (mm)	PD T=5 años (mm)
Subcuenca_1	153,27	119,95	64,74
Subcuenca_2	162,16	126,91	68,49
Subcuenca_3	165,38	127,29	68,16
Subcuenca_4	163,64	125,95	67,44
Subcuenca_5	163,64	125,95	67,44
Subcuenca_6	167,44	128,88	69,01

Cálculo de las pérdidas o abstracciones.

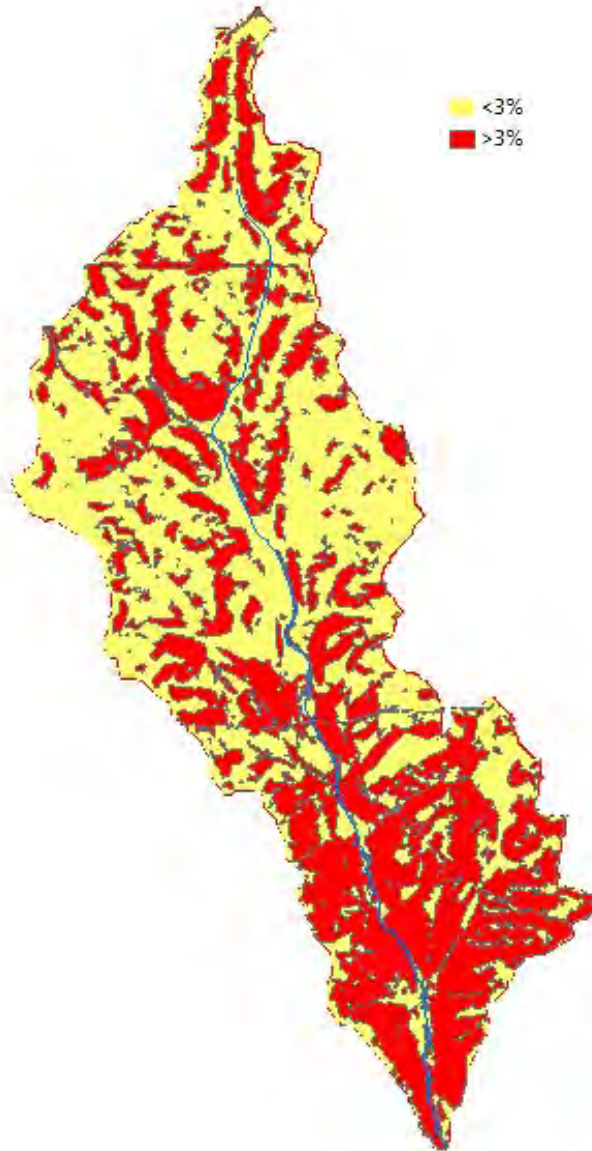
En España, en el cálculo del coeficiente de escorrentía del método racional, se utiliza el método propuesto por la Dirección General de Carreteras, en el que se usa un parámetro equivalente a la abstracción inicial, I_a , del método SCS, que se denomina umbral de escorrentía, P_u .

El umbral de escorrentía se puede determinar a través de las tablas incluidas en la instrucción 5.2-IC Drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras, en función del uso del suelo, la pendiente media, las características hidrológicas y el tipo de suelo de la cuenca en cuestión que debe clasificarse en uno de los cuatro grupos que define el SCS.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	67/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



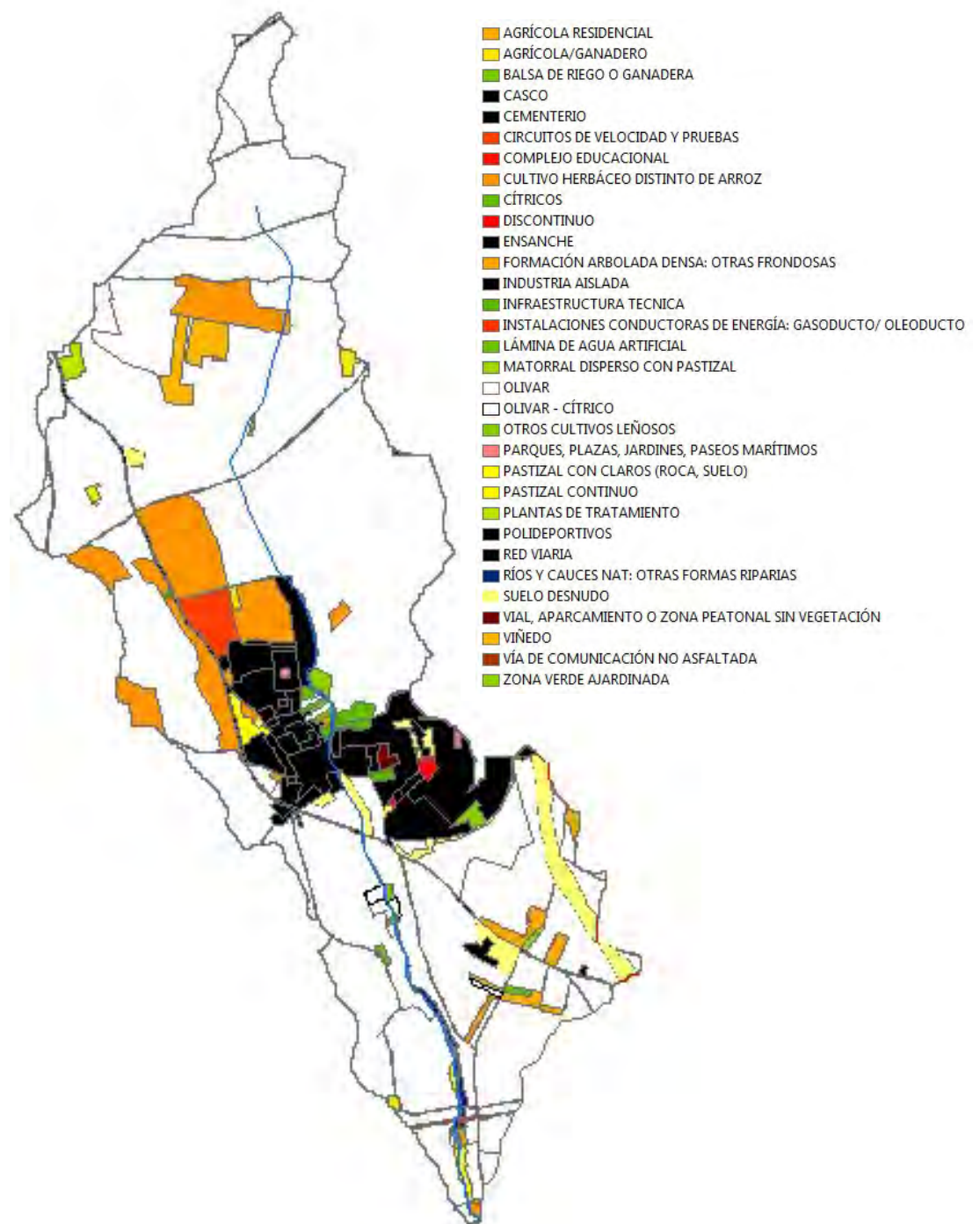
Mapa de pendientes



Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	68/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



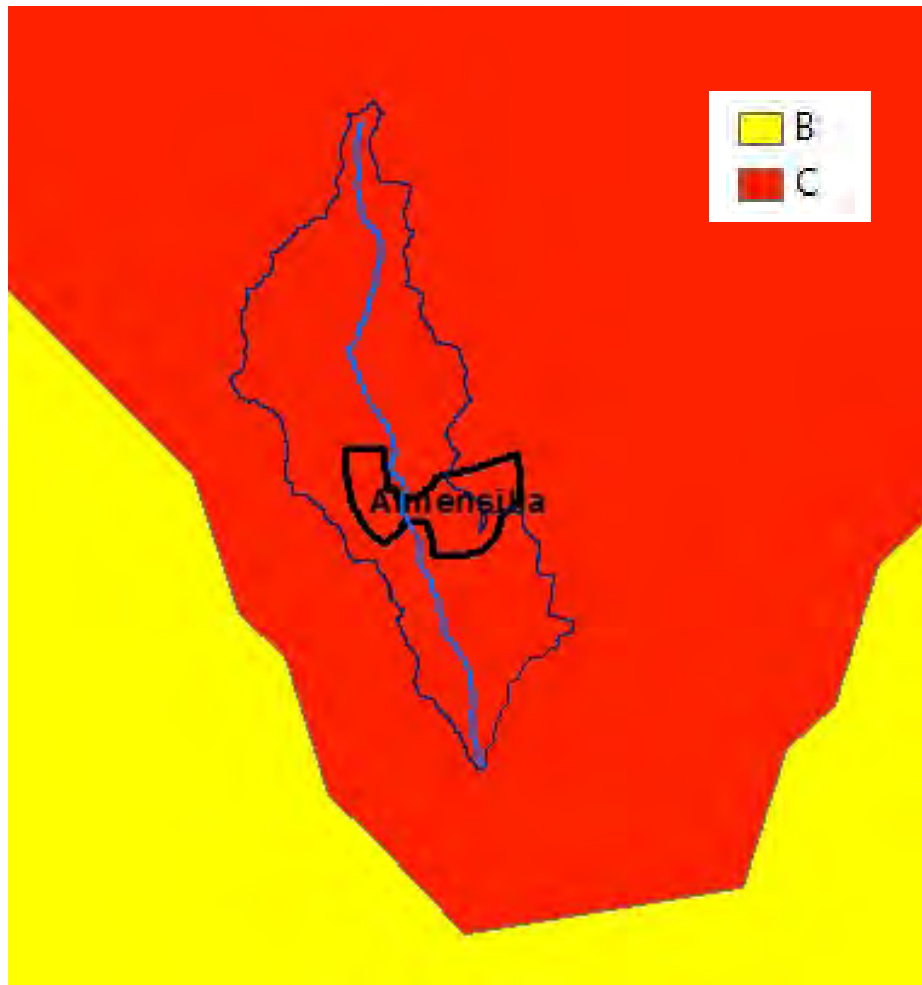
Usos del suelo



Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	69/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Clasificación textural del suelo



Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	70/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Estimación del umbral de escorrentía (P0) y número de curva (CN) del tramo 1

Usos del suelo	Pendi ente	tipo de suelo	Área (km2)	P0	CN
AGRICOLA/GANADERO	<3%	C	0,0114	8	86
CASCO	<3%	C	0,0333	1	98
CEMENTERIO	<3%	C	0,0003	8	86
CIRCUITOS DE VELOCIDAD Y PRUEBAS	<3%	C	0,0694	8	86
CITRICOS	<3%	C	0,0346	22	70
CULTIVO HERBACEO DISTINTO DE ARROZ	<3%	C	0,5226	16	76
ENSANCHE	<3%	C	0,1891	8	86
FORMACION ARBOLADA DENSA: OTRAS FRONDOSAS	<3%	C	0,0024	22	70
INDUSTRIA AISLADA	<3%	C	0,0134	8	86
INFRAESTRUCTURA TECNICA	<3%	C	0,0016	8	86
LAMINA DE AGUA ARTIFICIAL	<3%	C	0,0005	0	100
OLIVAR	<3%	C	3,3888	19	73
OTROS CULTIVOS LEÑOSOS	<3%	C	0,0030	19	73
PARQUES, PLAZAS, JARDINES, PASEOS MARITIMOS	<3%	C	0,0025	14	78
PASTIZAL CON CLAROS (ROCA, SUELO)	<3%	C	0,0176	12	81
PLANTAS DE TRATAMIENTO	<3%	C	0,0120	3	94
POLIDEPORTIVOS	<3%	C	0,0627	18	74
RED VIARIA	<3%	C	0,0336	1	98
RIOS Y CAUCES NAT: OTRAS FORMAS RIPARIAS	<3%	C	0,0008	0	100
SUELO DESNUDO	<3%	C	0,0109	11	82
VIA DE COMUNICACIÓN NO ASFALTADA	<3%	C	0,0307	1	98
VIAL, APARCAMIENTO O ZONA PEATONAL SIN VEGETACION	<3%	C	0,0001	1	98
VIÑEDO	<3%	C	0,0565	19	73
ZONA VERDE AJARDINADAS	<3%	C	0,0132	14	78
AGRICOLA/GANADERO	>3%	C	0,0139	8	86
CASCO	>3%	C	0,0655	1	98
CEMENTERIO	>3%	C	0,0069	8	86
CIRCUITOS DE VELOCIDAD Y PRUEBAS	>3%	C	0,0190	8	86
CITRICOS	>3%	C	0,0145	22	70
CULTIVO HERBACEO DISTINTO DE ARROZ	>3%	C	0,2013	16	76
ENSANCHE	>3%	C	0,1490	8	86
FORMACION ARBOLADA DENSA: OTRAS FRONDOSAS	>3%	C	0,0000	22	70
INDUSTRIA AISLADA	>3%	C	0,0282	8	86
INFRAESTRUCTURA TECNICA	>3%	C	0,0004	8	86
LAMINA DE AGUA ARTIFICIAL	>3%	C	0,0000	0	100
OLIVAR	>3%	C	1,6942	19	73
OTROS CULTIVOS LEÑOSOS	>3%	C	0,0009	19	73

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	71/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



PASTIZAL CON CLAROS (ROCA, SUELO)	>3%	C	0,0078	8	86
PLANTAS DE TRATAMIENTO	>3%	C	0,0101	3	94
POLIDEPORTIVOS	>3%	C	0,0087	18	74
RED VIARIA	>3%	C	0,0149	1	98
RIOS Y CAUCES NAT: OTRAS FORMAS RIPARIAS	>3%	C	0,0031	0	100
SUELO DESNUDO	>3%	C	0,0110	11	82
VIA DE COMUNICACIÓN NO ASFALTADA	>3%	C	0,0151	1	98
VIÑEDO	>3%	C	0,0477	15	77
ZONA VERDE AJARDINADA	>3%	C	0,0015	14	78

Estimación del umbral de escorrentía (P0) y número de curva (CN) del tramo 2:

Usos del suelo	Pendiente	tipo de suelo	Área (km2)	P0	CN
AGRICOLA RESIDENCIAL	<3%	C	0,0243	8	86
AGRICOLA RESIDENCIAL	<3%	C	0,0168	8	86
					10
BALSA DE RIEGO O GANADERA	<3%	C	0,0024	0	0
CASCO	<3%	C	0,0485	1	98
CEMENTERIO	<3%	C	0,0003	8	86
CIRCUITOS DE VELOCIDAD Y PRUEBAS	<3%	C	0,0694	8	86
CITRICOS	<3%	C	0,0363	22	70
COMPLEJO EDUCACIONAL	<3%	C	0,0019	8	86
CULTIVO HERBACEO DISTINTO DE ARROZ	<3%	C	0,5316	16	76
DISCONTINUO	<3%	C	0,0107	8	86
ENSANCHE	<3%	C	0,4065	8	86
FORMACION ARBOLADA Densa: OTRAS FRONDOSAS	<3%	C	0,0024	22	70
INDUSTRIA AISLADA	<3%	C	0,0179	8	86
INFRAESTRUCTURA TECNICA	<3%	C	0,0061	8	86
INSTALACIONES CONDUCTORAS DE ENERGIA: GASODUCTO/ OLEODUCTO	<3%	C	0,0020	5	91
					10
LAMINA DE AGUA ARTIFICIAL	<3%	C	0,0005	0	0
MATORRAL DISPERSO CON PASTIZAL	<3%	C	0,0006	14	78
OLIVAR	<3%	C	4,0599	19	73
OLIVAR - CITRICO	<3%	C	0,0059	19	73
OTROS CULTIVOS LEÑOSOS	<3%	C	0,0099	19	73
PARQUES, PLAZAS, JARDINES, PASEOS MARITIMOS	<3%	C	0,0057	14	78
PASTIZAL CON CLAROS (ROCA, SUELO)	<3%	C	0,0176	12	81
PASTIZAL CONTINUO	<3%	C	0,0080	14	78
PLANTAS DE TRATAMIENTO	<3%	C	0,0120	3	94
POLIDEPORTIVOS	<3%	C	0,0627	18	74
RED VIARIA	<3%	C	0,0400	1	98

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	72/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



RIOS Y CAUCES NAT: OTRAS FORMAS RIPARIAS	<3%	C	0,0206	0	10
SUELO DESNUDO	<3%	C	0,1143	11	82
VIA DE COMUNICACIÓN NO ASFALTADA VIAL, APARCAMIENTO O ZONA PEATONAL SIN VEGETACIÓN	<3%	C	0,0357	1	98
VIÑEDO	<3%	C	0,0012	1	98
ZONA VERDE AJARDINADA	<3%	C	0,0565	19	73
AGRICOLA RESIDENCIAL	<3%	C	0,0132	14	78
AGRICOLA/GANADERO	>3%	C	0,0579	8	86
	>3%	C	0,0139	8	86
BALSA DE RIEGO O GANADERA	>3%	C	0,0029	0	10
CASCO	>3%	C	0,0777	1	98
CEMENTERIO	>3%	C	0,0069	8	86
CIRCUITOS DE VELOCIDAD Y PRUEBAS	>3%	C	0,0190	8	86
CITRICOS	>3%	C	0,0223	22	70
COMPLEJO EDUCACIONAL	>3%	C	0,0001	8	86
CULTIVO HERBACEO DISTINTO DE ARROZ	>3%	C	0,2155	16	76
DISCONTINUO	>3%	C	0,0012	8	86
ENSANCHE	>3%	C	0,3187	8	86
FORMACIÓN ARBOLADA DENSA: OTRAS FRONDOSAS	>3%	C	0,0000	22	70
INDUSTRIA AISLADA	>3%	C	0,0298	8	86
INFRAESTRUCTURA TECNICA	>3%	C	0,0048	8	86
INSTALACIONES CONDUCTORAS DE ENERGIA: GASODUCTO/ OLEODUCTO	>3%	C	0,0102	5	91
LAMINA DE AGUA ARTIFICIAL	>3%	C	0,0000	0	10
MATORRAL DISPERSO CON PASTIZAL	>3%	C	0,0051	14	78
OLIVAR	>3%	C	3,5494	19	73
OLIVAR - CITRICO	>3%	C	0,0131	19	73
OTROS CULTIVOS LEÑOSOS	>3%	C	0,0155	19	73
PARQUES, PLAZAS, JARDINES, PASEOS MARITIMOS	>3%	C	0,0026	14	78
PASTIZAL CON CLAROS (ROCA, SUELO)	>3%	C	0,0078	8	86
PASTIZAL CONTINUO	>3%	C	0,0129	8	86
PLANTAS DE TRATAMIENTO	>3%	C	0,0101	3	94
POLIDEPORTIVOS	>3%	C	0,0087	18	74
RED VIARIA	>3%	C	0,0253	1	98
RIOS Y CAUCES NAT: OTRAS FORMAS RIPARIAS	>3%	C	0,0262	0	10
SUELO DESNUDO	>3%	C	0,1204	11	82
VIA DE COMUNICACIÓN NO ASFALTADA VIAL, APARCAMIENTO O ZONA PEATONAL SIN VEGETACIÓN	>3%	C	0,0411	1	98
VIÑEDO	>3%	C	0,0124	1	98
ZONA VERDE AJARDINADA	>3%	C	0,0477	15	77
	>3%	C	0,0015	14	78

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	73/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



DPH

Para la delimitación del DPH es preciso estimar la máxima crecida ordinaria. Para delimitar esta crecida se aplicará la metodología expuesta en los informes “Aspectos prácticos de la definición de la máxima crecida ordinaria (CEDEX, 1994) y “Guías metodológicas para la estimación del caudal de la máxima crecida ordinaria (CEDEX, 1996).

Para la elaboración de estos informes se llevó a cabo un estudio experimental en 20 puntos distribuidos a lo largo de la geografía nacional, en los que se disponía de la serie histórica en régimen natural de máximos caudales anuales, así como de información sobre el caudal de desbordamiento del cauce. El caudal de desbordamiento se considera, dentro de la hidráulica fluvial, como representativo del comportamiento de la corriente, y la lámina de agua para los límites de lo que comúnmente se entiende por cauce. Además se pudo comprobar en distintos puntos de la geografía española, que dicho caudal está dentro del rango de los valores compatibles con los términos en los que el Reglamento del Dominio Público Hidráulico define la máxima crecida ordinaria y asimismo, es indicativo del posicionamiento central de los mismos, motivos por los cuales se propuso identificar la máxima crecida ordinaria con el caudal de desbordamiento. De acuerdo con la información disponible, se estableció una relación entre el caudal de la máxima crecida ordinaria y diversas magnitudes descriptivas de las características estadísticas de la serie temporal de los caudales máximos anuales en régimen natural.

De forma aproximada se puede establecer el caudal correspondiente a la máxima crecida ordinaria (QMCO) en función del caudal medio (Qm) y el coeficiente de variación (Cv) de la serie temporal de caudales máximos anuales en régimen natural mediante la siguiente expresión:

$$QMCO = Qm (0,7 + 0,6 Cv)$$

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	74/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Una expresión alternativa, para la que es necesario conocer la ley de frecuencia de caudales máximos, es la siguiente, en la que se relaciona el periodo de retorno correspondiente al caudal de la máxima crecida ordinaria (TMCO) con el coeficiente de variación de la serie temporal: $TMCO = 5 C_v$

El coeficiente de variación de la mayoría de los cursos de agua españoles está comprendido entre 0,3 y 1,4, lo que equivale a periodos de retorno de la máxima crecida ordinaria de entre 1,5 y 7 años. Los valores bajos corresponden a regímenes de hidrología moderada y los altos a los de hidrología extrema.

Utilizando la ecuación anterior, a partir de los mapas de caudales máximos existentes en la aplicación CAUMAX; puesto que en ellos se dispone de la ley de frecuencia de caudales máximos en régimen natural y se han definido unas regiones estadísticas en las que se conocen los valores regionales de los principales estadísticos, entre ellos el coeficiente de variación.

En la siguiente tabla se expone los coeficientes de variación y periodo de retorno para las distintas regiones estadísticas consideradas.

Con todo esto tenemos que la parcela objeto de estudio se encuentra en la región estadística 51, por lo que el coeficiente de variación será de 0,96 y por tanto el **periodo de retorno será de 5 años.**

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	75/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



CALCULOS

Precipitación máxima diaria corregida

Subcuenca	PD T=500 años (mm)	PD T=100 años (mm)	PD T=2 años (mm)
Subcuenca_1	153,27	119,95	64,74
Subcuenca_2	162,16	126,91	68,49
Subcuenca_3	165,38	127,29	68,16
Subcuenca_4	163,64	125,95	67,44
Subcuenca_5	163,64	125,95	67,44
Subcuenca_6	167,44	128,88	69,01

Características morfológicas de la cuenca

Subcuenca	A(km2)	L (Km)	J	tc(h)
Subcuenca_1	5,25	4,12	0,0126	2,02
Subcuenca_2	0,78	1,55	0,0135	0,95
Subcuenca_3	0,92	0,80	0,0125	0,58
Subcuenca_4	1,33	1,97	0,0112	1,18
Subcuenca_5	1,33	2,00	0,0115	1,19
Subcuenca_6	0,60	0,85	0,0200	0,37

Intensidad de la precipitación para cada uno de los periodos de retorno considerados

Subcuenca	I (mm/h) T= 5 años	I (mm/h) T=100 años	I (mm/h) T=500 años
Subcuenca_1	16,20	30,02	38,35
Subcuenca_2	26,46	49,03	62,64
Subcuenca_3	23,05	43,05	55,94
Subcuenca_4	23,05	43,05	55,94
Subcuenca_5	22,98	42,91	55,75
Subcuenca_6	35,47	66,24	86,06

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	76/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Coeficiente de escorrentía

Subcuenca	T	Pd (mm/h)	KA	P0(mm/h)	C
Subcuenca_1	T=5 años	68,00	0,9520	17,2100	0,339
Subcuenca_1	T=100 años	126,00	0,9520	17,2100	0,554
Subcuenca_1	T=500 años	161,00	0,9520	17,2100	0,637
Subcuenca_2	T=5 años	68,00	1,0072	17,2100	0,358
Subcuenca_2	T=100 años	126,00	1,0072	17,2100	0,573
Subcuenca_2	T=500 años	161,00	1,0072	17,2100	0,655
Subcuenca_3	T=5 años	68,00	1,0023	16,3000	0,375
Subcuenca_3	T=100 años	127,00	1,0023	16,3000	0,593
Subcuenca_3	T=500 años	165,00	1,0023	16,3000	0,678
Subcuenca_4	T=5 años	68,00	0,9917	16,3000	0,372
Subcuenca_4	T=100 años	127,00	0,9917	16,3000	0,589
Subcuenca_4	T=500 años	165,00	0,9917	16,3000	0,675
Subcuenca_5	T=5 años	68,00	0,9917	17,2100	0,353
Subcuenca_5	T=100 años	127,00	0,9917	17,2100	0,571
Subcuenca_5	T=500 años	165,00	0,9917	17,2100	0,658
Subcuenca_6	T=5 años	68,00	1,0148	17,2100	0,361
Subcuenca_6	T=100 años	127,00	1,0148	17,2100	0,579
Subcuenca_6	T=500 años	165,00	1,0148	17,2100	0,665

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	77/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



El caudal máximo de precipitación se ha obtenido mediante el estudio del comportamiento del caudal máximo de estudio a través de su paso por la cuenca a través del programa HMS. A continuación pasaremos a detallar el procedimiento de obtención de dicho caudal.

El caudal resultante obtenido en la zona de estudio ha sido calculado, como hemos mencionado anteriormente, con el Hec-Hms. Una vez obtenida cada una de las subcuencas con el programa Arc-Gis, concretamente con los módulos Hec-GeoHms, dichos datos han sido exportados a Hec-Hms.

Condiciones de contorno

Para su introducción y cálculo en régimen Crítico/subcrítico, se ha introducido los hidrogramas correspondientes para cada uno de ellos y para el periodo de retorno considerado. A continuación, se relacionan:

HIDROGRAMAS

Para los cálculos de los hidrogramas de las Subcuencas utilizaremos el modelo HECHMS. En primer lugar diseñamos el esquema de las subcuencas que podemos ver a continuación.

Los datos a introducir en el modelo de las subcuencas y cauces son Superficie, Longitud, T_c (h), T_{lag} (min) y CN (Número de curva).

T_c . Tiempo de concentración calculado en los procesos anteriores

T_{lag} . Tiempo de retardo. Es el tiempo transcurrido desde el centro de gravedad del hidrograma de precipitación neta hasta la punta del hidrograma. Este valor se estima para cada una de las subcuencas y es función del tiempo de concentración:

$$T_{lag} \approx 0.6 \cdot T_c$$

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	78/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		





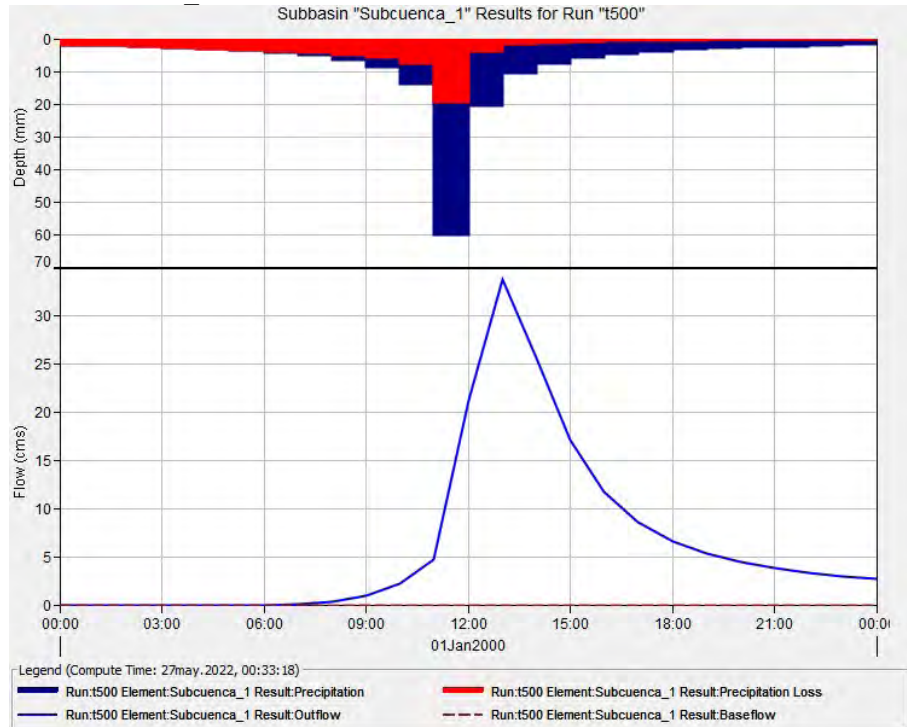
Para la introducción de los datos de precipitación en el modelo añadimos los hetogramas de cada una de las subcuencas a sus diferentes periodos de retorno.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	79/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



PERIODO DE RETORNO DE 500 AÑOS

SUBCUENCA_1

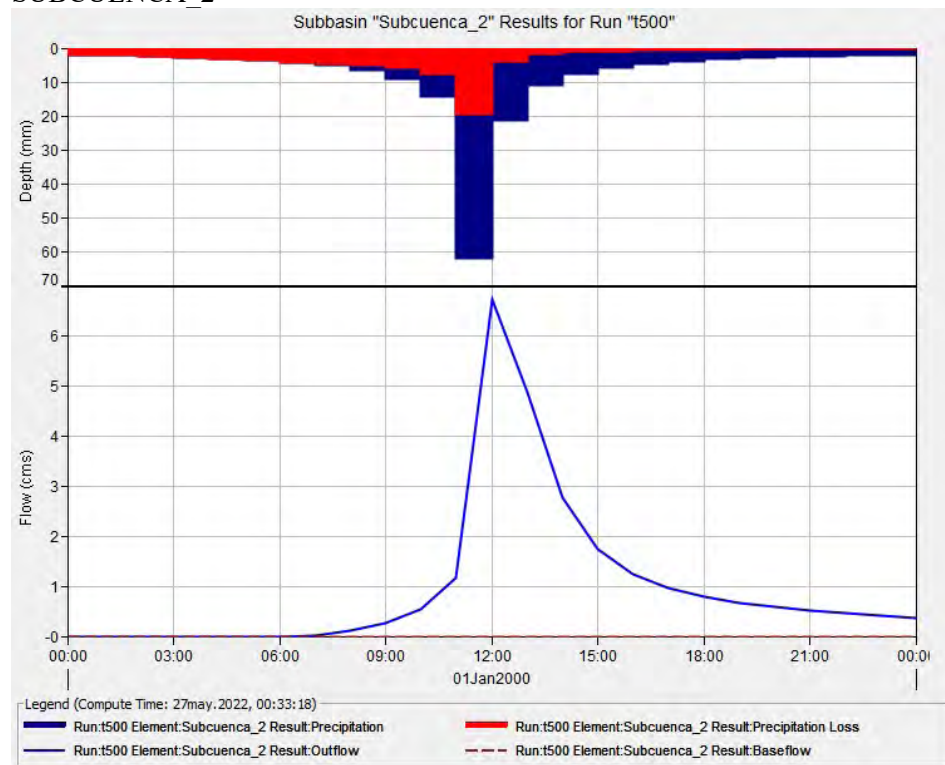


Date	Time	Precip (MM)	Loss (MM)	Excess (MM)	Direct Flow (M3/S)	Baseflow (M3/S)	Total Flow (M3/S)
01ene.2000	00:00				0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	1,92	1,92	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	2,12	2,12	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	2,35	2,35	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	2,65	2,65	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	3,01	3,01	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	3,48	3,48	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	4,12	4,03	0,09	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	5,00	4,44	0,56	0,3	0,0	0,3
01ene.2000	09:00	6,36	4,99	1,37	0,9	0,0	0,9
01ene.2000	10:00	8,70	5,87	2,83	2,1	0,0	2,1
01ene.2000	11:00	13,97	7,67	6,30	4,7	0,0	4,7
01ene.2000	12:00	60,30	19,56	40,74	21,3	0,0	21,3
01ene.2000	13:00	20,66	4,02	16,64	33,8	0,0	33,8
01ene.2000	14:00	10,70	1,77	8,93	25,6	0,0	25,6
01ene.2000	15:00	7,50	1,14	6,36	17,2	0,0	17,2
01ene.2000	16:00	5,60	0,80	4,80	11,8	0,0	11,8
01ene.2000	17:00	4,52	0,62	3,90	8,5	0,0	8,5
01ene.2000	18:00	3,78	0,50	3,28	6,6	0,0	6,6
01ene.2000	19:00	3,23	0,41	2,82	5,3	0,0	5,3
01ene.2000	20:00	2,82	0,35	2,47	4,4	0,0	4,4
01ene.2000	21:00	2,49	0,30	2,19	3,8	0,0	3,8
01ene.2000	22:00	2,23	0,27	1,96	3,3	0,0	3,3
01ene.2000	23:00	2,01	0,24	1,77	3,0	0,0	3,0
02ene.2000	00:00	1,83	0,21	1,62	2,7	0,0	2,7

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	80/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



SUBCUENCA_2

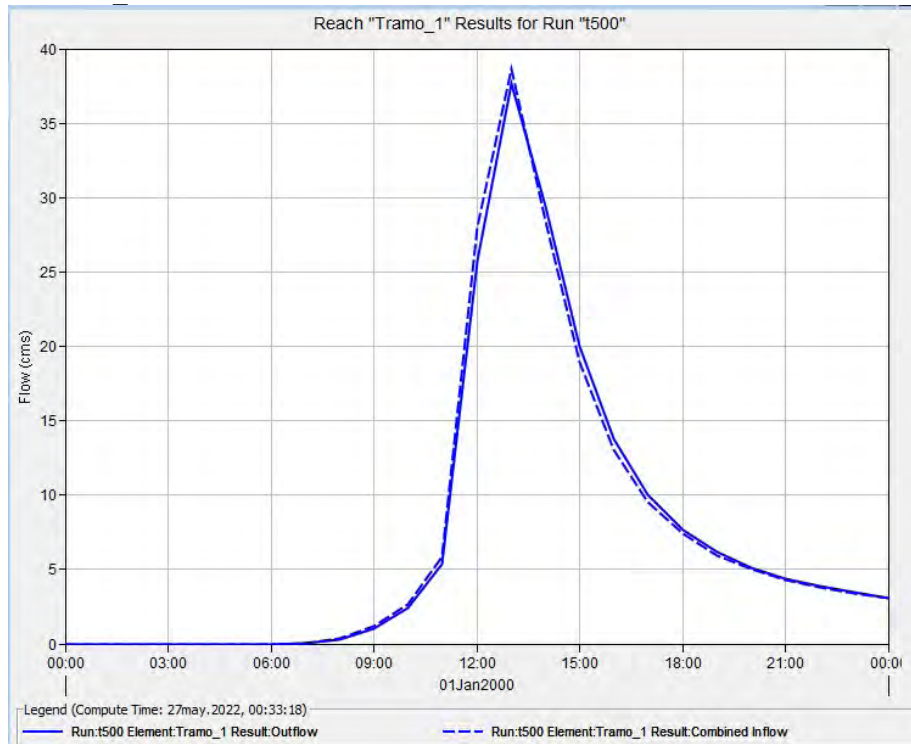


Date	Time	Precip (MM)	Loss (MM)	Excess (MM)	Direct Flow (M3/S)	Baseflow (M3/S)	Total Flow (M3/S)
01ene.2000	00:00				0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	1,96	1,96	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	2,17	2,17	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	2,41	2,41	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	2,71	2,71	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	3,09	3,09	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	3,57	3,57	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	4,22	4,10	0,12	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	5,13	4,50	0,63	0,1	0,0	0,1
01ene.2000	09:00	6,52	5,05	1,47	0,3	0,0	0,3
01ene.2000	10:00	8,92	5,92	3,00	0,5	0,0	0,5
01ene.2000	11:00	14,32	7,70	6,62	1,2	0,0	1,2
01ene.2000	12:00	61,88	19,54	42,34	6,7	0,0	6,7
01ene.2000	13:00	21,18	3,99	17,19	4,9	0,0	4,9
01ene.2000	14:00	10,96	1,76	9,20	2,8	0,0	2,8
01ene.2000	15:00	7,53	1,11	6,42	1,7	0,0	1,7
01ene.2000	16:00	5,74	0,80	4,94	1,2	0,0	1,2
01ene.2000	17:00	4,63	0,61	4,02	1,0	0,0	1,0
01ene.2000	18:00	3,87	0,49	3,38	0,8	0,0	0,8
01ene.2000	19:00	3,31	0,41	2,90	0,7	0,0	0,7
01ene.2000	20:00	2,89	0,35	2,54	0,6	0,0	0,6
01ene.2000	21:00	2,55	0,30	2,25	0,5	0,0	0,5
01ene.2000	22:00	2,28	0,26	2,02	0,5	0,0	0,5
01ene.2000	23:00	2,06	0,23	1,83	0,4	0,0	0,4
02ene.2000	00:00	1,87	0,21	1,66	0,4	0,0	0,4

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	81/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



TRAMO_1

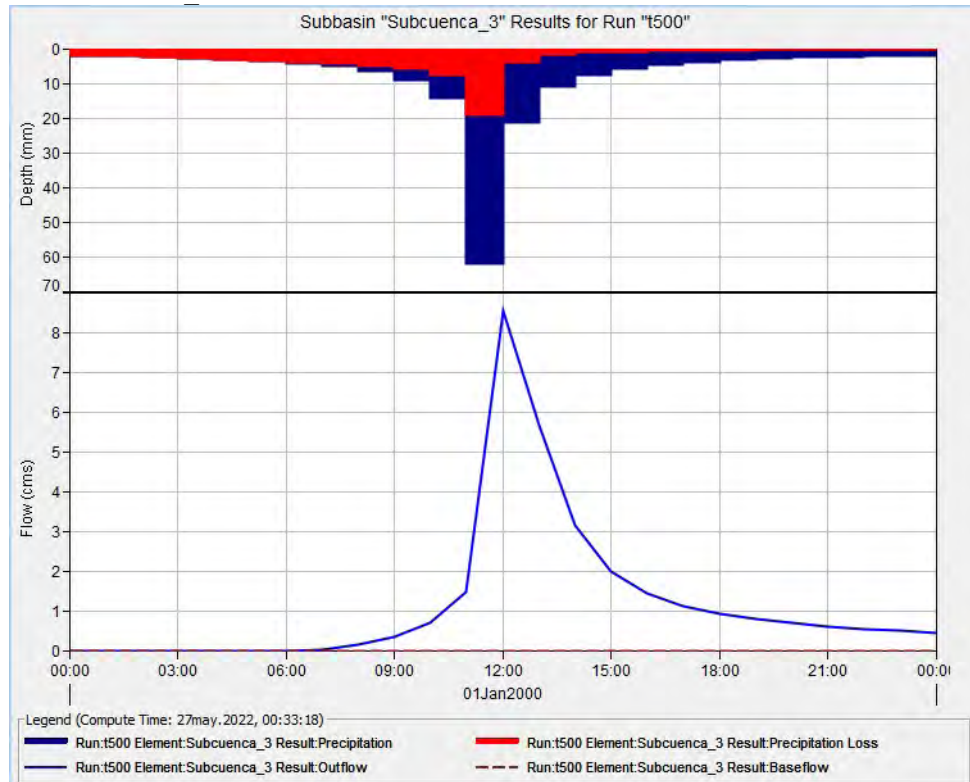


Date	Time	Inflow (M3/S)	Outflow (M3/S)
01ene.2000	00:00	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	0,1	0,0
01ene.2000	08:00	0,4	0,3
01ene.2000	09:00	1,2	1,0
01ene.2000	10:00	2,7	2,4
01ene.2000	11:00	5,9	5,4
01ene.2000	12:00	28,1	25,7
01ene.2000	13:00	38,6	37,7
01ene.2000	14:00	28,4	29,4
01ene.2000	15:00	18,9	20,0
01ene.2000	16:00	13,0	13,8
01ene.2000	17:00	9,5	10,0
01ene.2000	18:00	7,4	7,7
01ene.2000	19:00	6,0	6,2
01ene.2000	20:00	5,0	5,1
01ene.2000	21:00	4,3	4,4
01ene.2000	22:00	3,8	3,9
01ene.2000	23:00	3,4	3,4
02ene.2000	00:00	3,0	3,1

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	82/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



SUBCUENCA_3

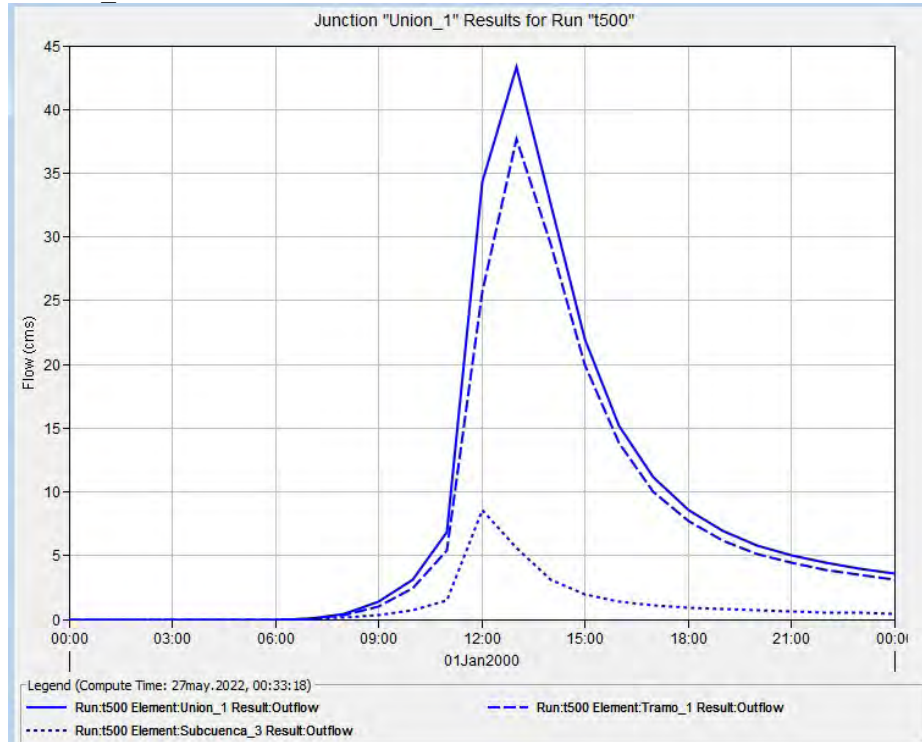


Date	Time	Precip (MM)	Loss (MM)	Excess (MM)	Direct Flow (M3/S)	Baseflow (M3/S)	Total Flow (M3/S)
01ene.2000	00:00				0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	1,96	1,96	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	2,17	2,17	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	2,41	2,41	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	2,71	2,71	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	3,09	3,09	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	3,57	3,57	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	4,22	4,06	0,16	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	5,13	4,44	0,69	0,1	0,0	0,1
01ene.2000	09:00	6,52	4,97	1,55	0,3	0,0	0,3
01ene.2000	10:00	8,92	5,81	3,11	0,7	0,0	0,7
01ene.2000	11:00	14,32	7,53	6,79	1,5	0,0	1,5
01ene.2000	12:00	61,88	18,97	42,91	8,5	0,0	8,5
01ene.2000	13:00	21,18	3,85	17,33	5,6	0,0	5,6
01ene.2000	14:00	10,96	1,69	9,27	3,1	0,0	3,1
01ene.2000	15:00	7,53	1,07	6,46	2,0	0,0	2,0
01ene.2000	16:00	5,74	0,77	4,97	1,4	0,0	1,4
01ene.2000	17:00	4,63	0,59	4,04	1,1	0,0	1,1
01ene.2000	18:00	3,87	0,48	3,39	0,9	0,0	0,9
01ene.2000	19:00	3,31	0,39	2,92	0,8	0,0	0,8
01ene.2000	20:00	2,89	0,34	2,55	0,7	0,0	0,7
01ene.2000	21:00	2,55	0,29	2,26	0,6	0,0	0,6
01ene.2000	22:00	2,28	0,25	2,03	0,5	0,0	0,5
01ene.2000	23:00	2,06	0,23	1,83	0,5	0,0	0,5
02ene.2000	00:00	1,87	0,20	1,67	0,4	0,0	0,4

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	83/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



UNION_1

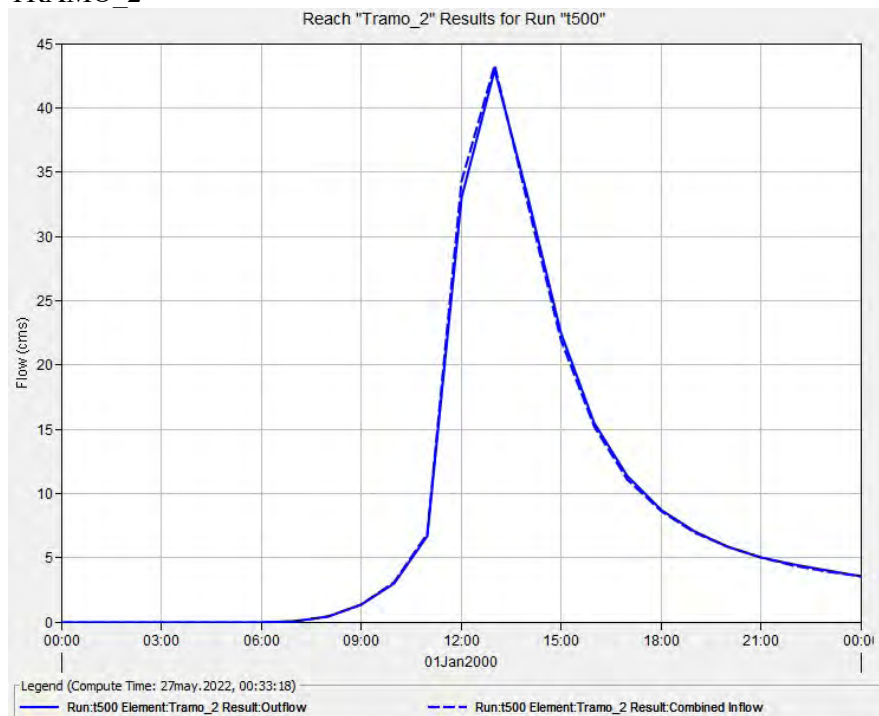


Date	Time	Inflow from Tramo_1 (M3/S)	Inflow from Subcuenca_3 (M3/S)	Outflow (M3/S)
01ene.2000	00:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	0,0	0,0	0,1
01ene.2000	08:00	0,3	0,1	0,5
01ene.2000	09:00	1,0	0,3	1,4
01ene.2000	10:00	2,4	0,7	3,1
01ene.2000	11:00	5,4	1,5	6,9
01ene.2000	12:00	25,7	8,5	34,3
01ene.2000	13:00	37,7	5,6	43,3
01ene.2000	14:00	29,4	3,1	32,6
01ene.2000	15:00	20,0	2,0	22,0
01ene.2000	16:00	13,8	1,4	15,2
01ene.2000	17:00	10,0	1,1	11,1
01ene.2000	18:00	7,7	0,9	8,6
01ene.2000	19:00	6,2	0,8	7,0
01ene.2000	20:00	5,1	0,7	5,8
01ene.2000	21:00	4,4	0,6	5,0
01ene.2000	22:00	3,9	0,5	4,4
01ene.2000	23:00	3,4	0,5	3,9
02ene.2000	00:00	3,1	0,4	3,5

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	84/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



TRAMO_2

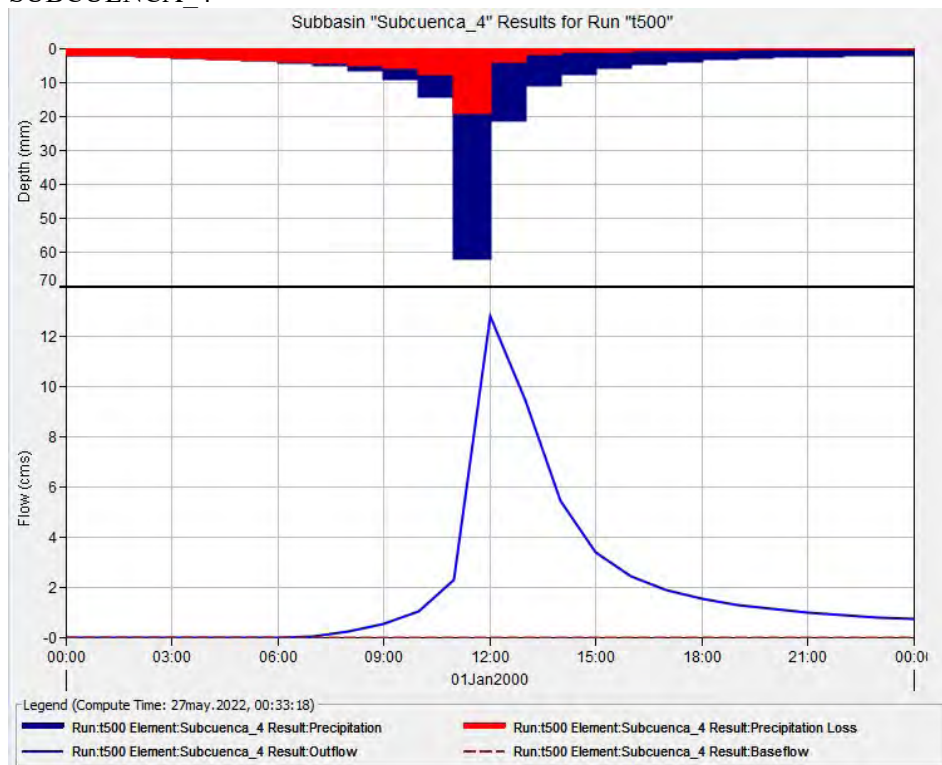


Date	Time	Inflow (M3/S)	Outflow (M3/S)
01ene.2000	00:00	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	0,1	0,1
01ene.2000	08:00	0,5	0,4
01ene.2000	09:00	1,4	1,3
01ene.2000	10:00	3,1	3,0
01ene.2000	11:00	6,9	6,7
01ene.2000	12:00	34,3	33,0
01ene.2000	13:00	43,3	42,9
01ene.2000	14:00	32,6	33,1
01ene.2000	15:00	22,0	22,5
01ene.2000	16:00	15,2	15,5
01ene.2000	17:00	11,1	11,3
01ene.2000	18:00	8,6	8,7
01ene.2000	19:00	7,0	7,0
01ene.2000	20:00	5,8	5,9
01ene.2000	21:00	5,0	5,1
01ene.2000	22:00	4,4	4,4
01ene.2000	23:00	3,9	4,0
02ene.2000	00:00	3,5	3,6

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	85/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



SUBCUENCA_4

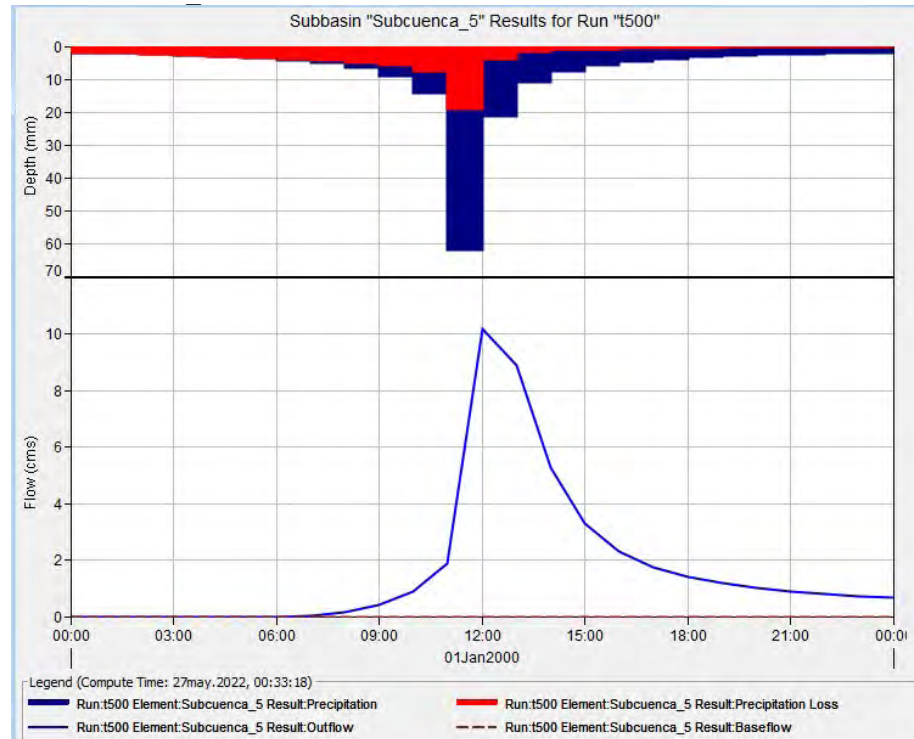


Date	Time	Precip (MM)	Loss (MM)	Excess (MM)	Direct Flow (M3/S)	Baseflow (M3/S)	Total Flow (M3/S)
01ene.2000	00:00				0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	1,96	1,96	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	2,17	2,17	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	2,41	2,41	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	2,71	2,71	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	3,09	3,09	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	3,57	3,57	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	4,22	4,06	0,16	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	5,13	4,44	0,69	0,2	0,0	0,2
01ene.2000	09:00	6,52	4,97	1,55	0,5	0,0	0,5
01ene.2000	10:00	8,92	5,81	3,11	1,1	0,0	1,1
01ene.2000	11:00	14,32	7,53	6,79	2,3	0,0	2,3
01ene.2000	12:00	61,88	18,97	42,91	12,8	0,0	12,8
01ene.2000	13:00	21,18	3,85	17,33	9,5	0,0	9,5
01ene.2000	14:00	10,96	1,69	9,27	5,4	0,0	5,4
01ene.2000	15:00	7,53	1,07	6,46	3,4	0,0	3,4
01ene.2000	16:00	5,74	0,77	4,97	2,4	0,0	2,4
01ene.2000	17:00	4,63	0,59	4,04	1,9	0,0	1,9
01ene.2000	18:00	3,87	0,48	3,39	1,5	0,0	1,5
01ene.2000	19:00	3,31	0,39	2,92	1,3	0,0	1,3
01ene.2000	20:00	2,89	0,34	2,55	1,1	0,0	1,1
01ene.2000	21:00	2,55	0,29	2,26	1,0	0,0	1,0
01ene.2000	22:00	2,28	0,25	2,03	0,9	0,0	0,9
01ene.2000	23:00	2,06	0,23	1,83	0,8	0,0	0,8
02ene.2000	00:00	1,87	0,20	1,67	0,7	0,0	0,7

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	86/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



SUBCUENCA_5

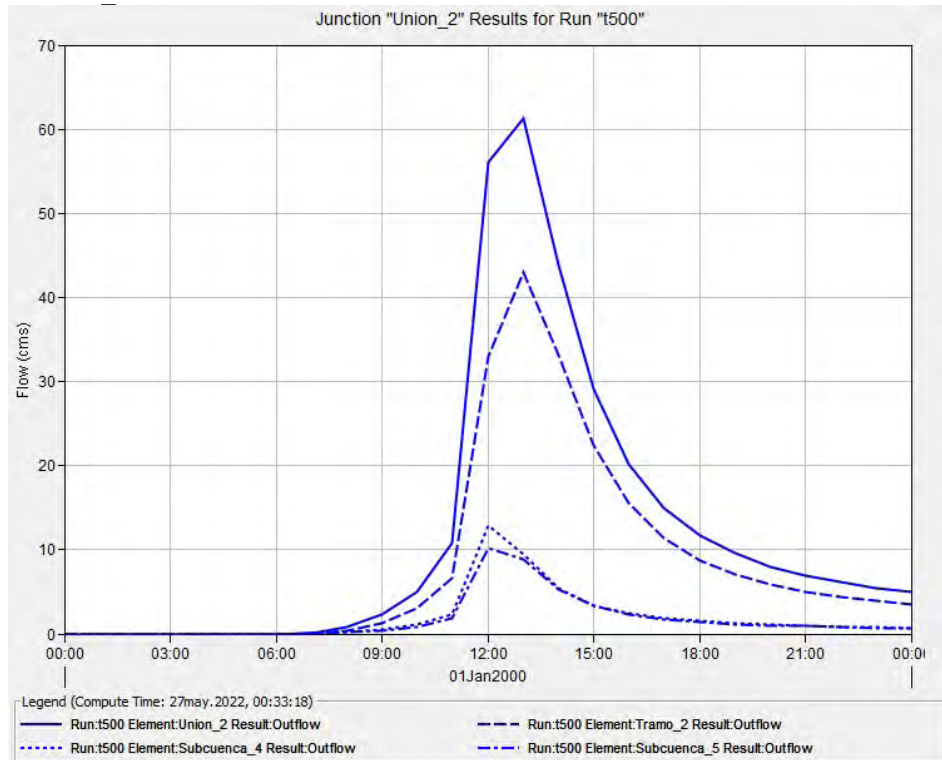


Date	Time	Precip (MM)	Loss (MM)	Excess (MM)	Direct Flow (M3/S)	Baseflow (M3/S)	Total Flow (M3/S)
01ene.2000	00:00				0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	1,96	1,96	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	2,17	2,17	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	2,41	2,41	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	2,71	2,71	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	3,09	3,09	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	3,57	3,57	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	4,22	4,06	0,16	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	5,13	4,44	0,69	0,2	0,0	0,2
01ene.2000	09:00	6,52	4,97	1,55	0,4	0,0	0,4
01ene.2000	10:00	8,92	5,81	3,11	0,9	0,0	0,9
01ene.2000	11:00	14,32	7,53	6,79	1,9	0,0	1,9
01ene.2000	12:00	61,88	18,97	42,91	10,2	0,0	10,2
01ene.2000	13:00	21,18	3,85	17,33	8,9	0,0	8,9
01ene.2000	14:00	10,96	1,69	9,27	5,3	0,0	5,3
01ene.2000	15:00	7,53	1,07	6,46	3,3	0,0	3,3
01ene.2000	16:00	5,74	0,77	4,97	2,3	0,0	2,3
01ene.2000	17:00	4,63	0,59	4,04	1,7	0,0	1,7
01ene.2000	18:00	3,87	0,48	3,39	1,4	0,0	1,4
01ene.2000	19:00	3,31	0,39	2,92	1,2	0,0	1,2
01ene.2000	20:00	2,89	0,34	2,55	1,0	0,0	1,0
01ene.2000	21:00	2,55	0,29	2,26	0,9	0,0	0,9
01ene.2000	22:00	2,28	0,25	2,03	0,8	0,0	0,8
01ene.2000	23:00	2,06	0,23	1,83	0,7	0,0	0,7
02ene.2000	00:00	1,87	0,20	1,67	0,7	0,0	0,7

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	87/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



UNION_2

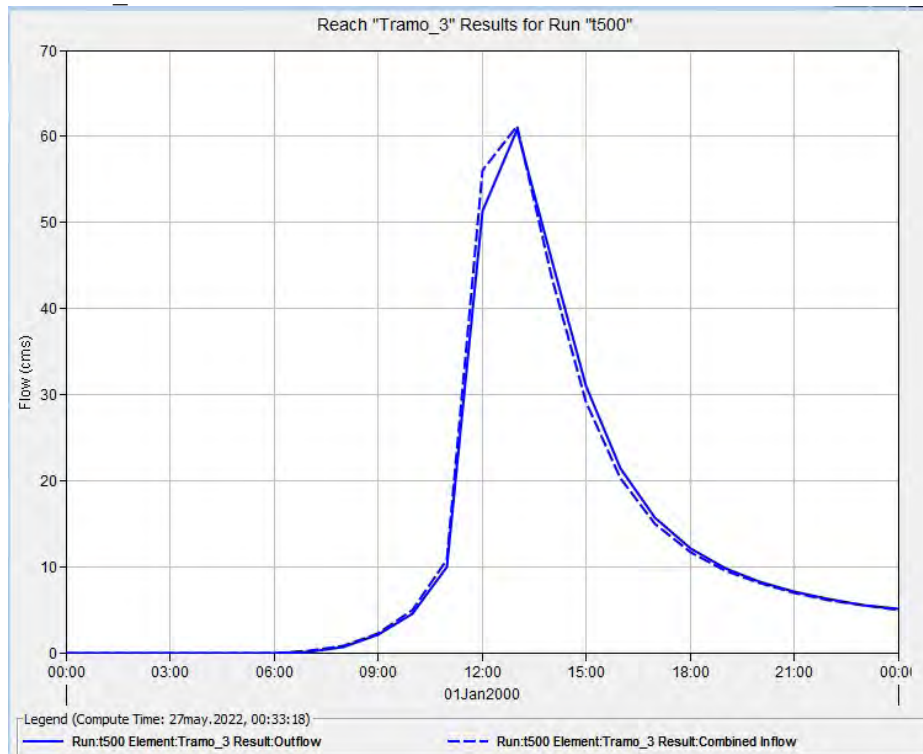


Date	Time	Inflow from Tramo_2 (M3/S)	Inflow from Subcuenca_4 (M3/S)	Inflow from Subcuenca_5 (M3/S)	Outflow (M3/S)
01ene.2000	00:00	0,0	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,0	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,0	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,0	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	0,0	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	0,0	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	0,0	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	0,1	0,0	0,0	0,1
01ene.2000	08:00	0,4	0,2	0,2	0,8
01ene.2000	09:00	1,3	0,5	0,4	2,3
01ene.2000	10:00	3,0	1,1	0,9	4,9
01ene.2000	11:00	6,7	2,3	1,9	10,8
01ene.2000	12:00	33,0	12,8	10,2	56,0
01ene.2000	13:00	42,9	9,5	8,9	61,2
01ene.2000	14:00	33,1	5,4	5,3	43,8
01ene.2000	15:00	22,5	3,4	3,3	29,2
01ene.2000	16:00	15,5	2,4	2,3	20,3
01ene.2000	17:00	11,3	1,9	1,7	14,9
01ene.2000	18:00	8,7	1,5	1,4	11,7
01ene.2000	19:00	7,0	1,3	1,2	9,5
01ene.2000	20:00	5,9	1,1	1,0	8,0
01ene.2000	21:00	5,1	1,0	0,9	6,9
01ene.2000	22:00	4,4	0,9	0,8	6,1
01ene.2000	23:00	4,0	0,8	0,7	5,5
02ene.2000	00:00	3,6	0,7	0,7	4,9

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	88/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



TRAMO_3

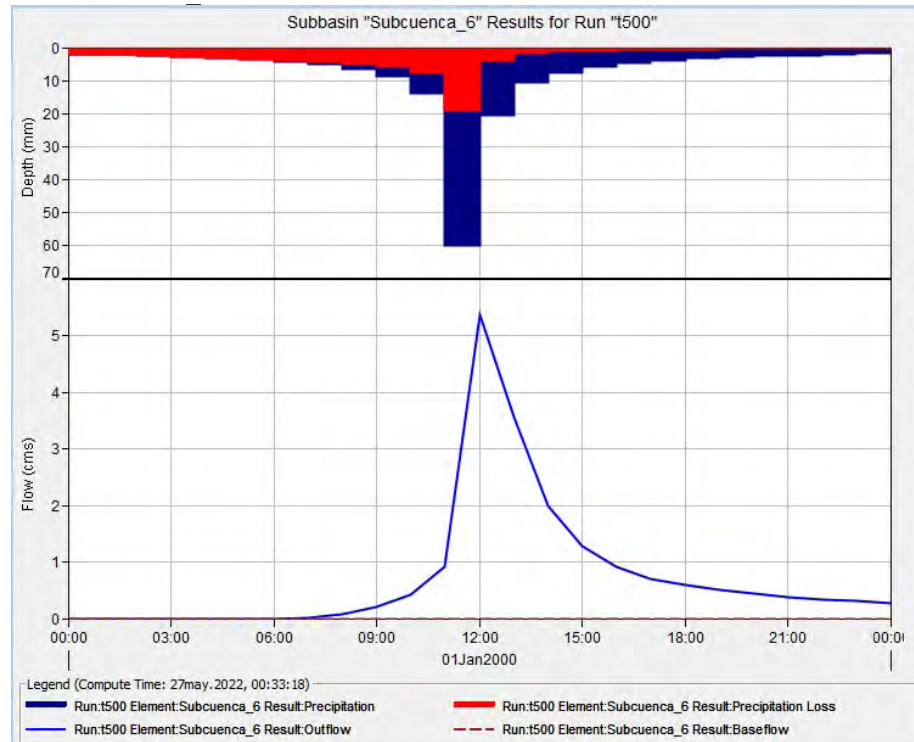


Date	Time	Inflow (M3/S)	Outflow (M3/S)
01ene.2000	00:00	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	0,1	0,1
01ene.2000	08:00	0,8	0,7
01ene.2000	09:00	2,3	2,0
01ene.2000	10:00	4,9	4,5
01ene.2000	11:00	10,8	10,0
01ene.2000	12:00	56,0	51,3
01ene.2000	13:00	61,2	60,7
01ene.2000	14:00	43,8	45,7
01ene.2000	15:00	29,2	30,9
01ene.2000	16:00	20,3	21,4
01ene.2000	17:00	14,9	15,7
01ene.2000	18:00	11,7	12,2
01ene.2000	19:00	9,5	9,9
01ene.2000	20:00	8,0	8,3
01ene.2000	21:00	6,9	7,1
01ene.2000	22:00	6,1	6,3
01ene.2000	23:00	5,5	5,6
02ene.2000	00:00	4,9	5,0

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	89/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



SUBCUENCA_6

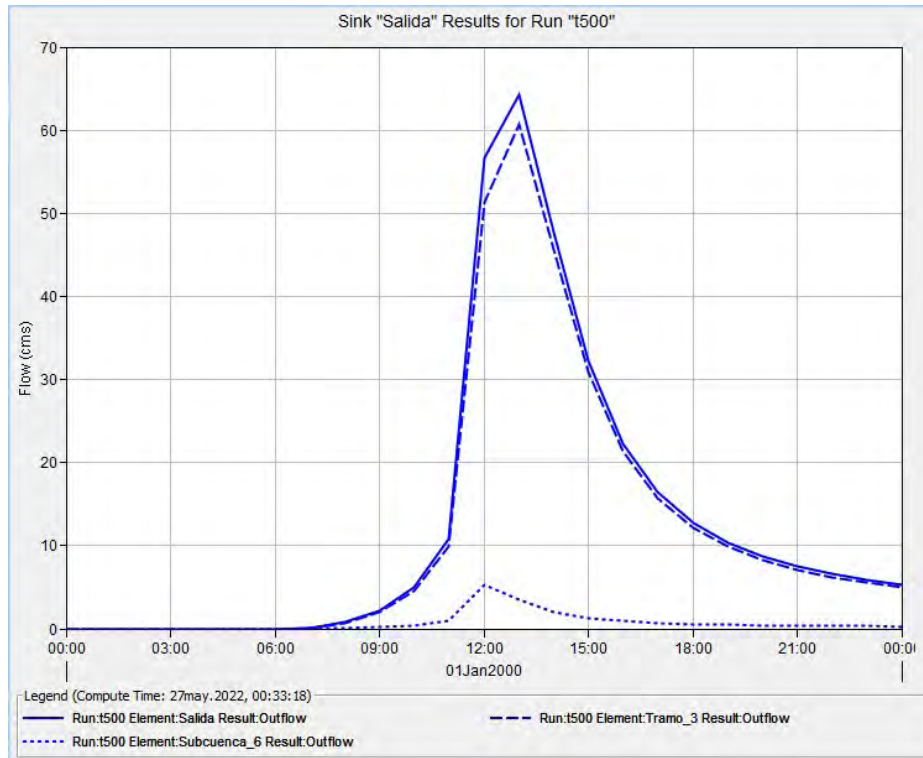


Date	Time	Precip (MM)	Loss (MM)	Excess (MM)	Direct Flow (M3/S)	Baseflow (M3/S)	Total Flow (M3/S)
01ene.2000	00:00				0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	1,92	1,92	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	2,12	2,12	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	2,35	2,35	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	2,65	2,65	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	3,01	3,01	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	3,48	3,48	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	4,12	4,00	0,12	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	5,00	4,38	0,62	0,1	0,0	0,1
01ene.2000	09:00	6,36	4,92	1,44	0,2	0,0	0,2
01ene.2000	10:00	8,70	5,76	2,94	0,4	0,0	0,4
01ene.2000	11:00	13,97	7,50	6,47	0,9	0,0	0,9
01ene.2000	12:00	60,30	19,00	41,30	5,4	0,0	5,4
01ene.2000	13:00	20,66	3,88	16,78	3,6	0,0	3,6
01ene.2000	14:00	10,70	1,71	8,99	2,0	0,0	2,0
01ene.2000	15:00	7,50	1,10	6,40	1,3	0,0	1,3
01ene.2000	16:00	5,60	0,77	4,83	0,9	0,0	0,9
01ene.2000	17:00	4,52	0,60	3,92	0,7	0,0	0,7
01ene.2000	18:00	3,78	0,48	3,30	0,6	0,0	0,6
01ene.2000	19:00	3,23	0,40	2,83	0,5	0,0	0,5
01ene.2000	20:00	2,82	0,34	2,48	0,4	0,0	0,4
01ene.2000	21:00	2,49	0,29	2,20	0,4	0,0	0,4
01ene.2000	22:00	2,23	0,26	1,97	0,3	0,0	0,3
01ene.2000	23:00	2,01	0,23	1,78	0,3	0,0	0,3
02ene.2000	00:00	1,83	0,20	1,63	0,3	0,0	0,3

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	90/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



SALIDA

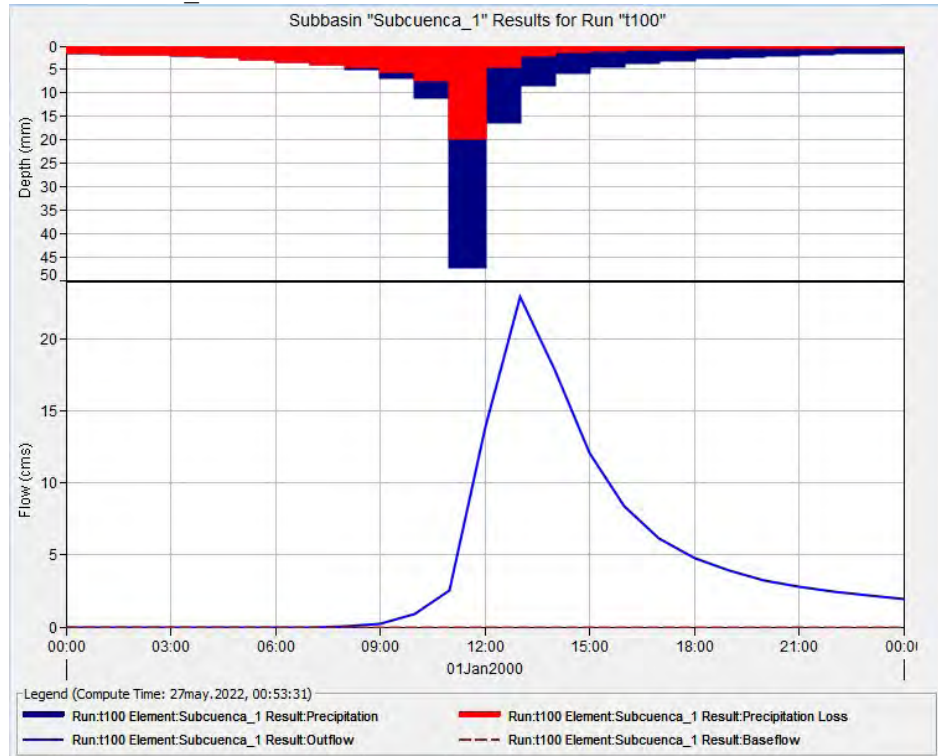


Date	Time	Inflow from Tramo_3 (M3/S)	Inflow from Subcuenca_6 (M3/S)	Total Inflow (M3/S)
01ene.2000	00:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	0,1	0,0	0,1
01ene.2000	08:00	0,7	0,1	0,8
01ene.2000	09:00	2,0	0,2	2,2
01ene.2000	10:00	4,5	0,4	4,9
01ene.2000	11:00	10,0	0,9	10,9
01ene.2000	12:00	51,3	5,4	56,6
01ene.2000	13:00	60,7	3,6	64,3
01ene.2000	14:00	45,7	2,0	47,7
01ene.2000	15:00	30,9	1,3	32,2
01ene.2000	16:00	21,4	0,9	22,3
01ene.2000	17:00	15,7	0,7	16,4
01ene.2000	18:00	12,2	0,6	12,7
01ene.2000	19:00	9,9	0,5	10,4
01ene.2000	20:00	8,3	0,4	8,7
01ene.2000	21:00	7,1	0,4	7,5
01ene.2000	22:00	6,3	0,3	6,6
01ene.2000	23:00	5,6	0,3	5,9
02ene.2000	00:00	5,0	0,3	5,3

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	91/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



PERIODO DE RETORNO DE 100 AÑOS
SUBCUENCA_1

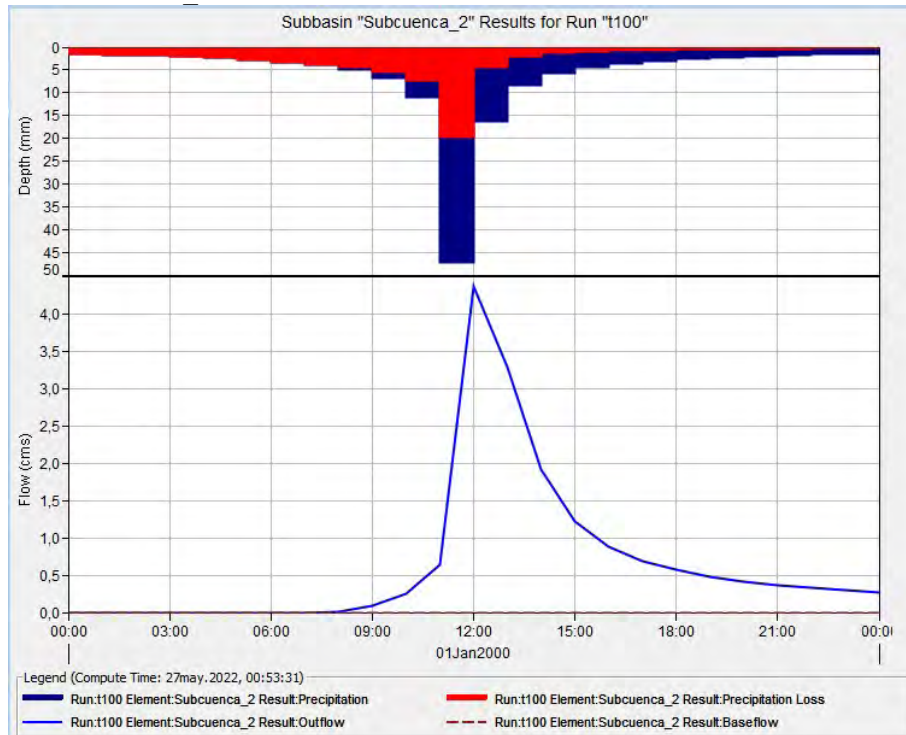


Date	Time	Precip (MM)	Loss (MM)	Excess (MM)	Direct Flow (M3/S)	Baseflow (M3/S)	Total Flow (M3/S)
01ene.2000	00:00				0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	1,50	1,50	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	1,66	1,66	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	1,84	1,84	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	2,07	2,07	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	2,36	2,36	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	2,73	2,73	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	3,22	3,22	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	3,92	3,85	0,07	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	09:00	4,98	4,45	0,53	0,3	0,0	0,3
01ene.2000	10:00	6,81	5,36	1,45	0,9	0,0	0,9
01ene.2000	11:00	10,93	7,22	3,71	2,5	0,0	2,5
01ene.2000	12:00	47,25	19,63	27,62	13,9	0,0	13,9
01ene.2000	13:00	16,17	4,26	11,91	22,9	0,0	22,9
01ene.2000	14:00	8,37	1,90	6,47	17,8	0,0	17,8
01ene.2000	15:00	5,75	1,21	4,54	12,1	0,0	12,1
01ene.2000	16:00	4,38	0,87	3,51	8,4	0,0	8,4
01ene.2000	17:00	3,54	0,68	2,86	6,2	0,0	6,2
01ene.2000	18:00	2,95	0,55	2,40	4,8	0,0	4,8
01ene.2000	19:00	2,53	0,46	2,07	3,9	0,0	3,9
01ene.2000	20:00	2,21	0,39	1,82	3,2	0,0	3,2
01ene.2000	21:00	1,95	0,34	1,61	2,8	0,0	2,8
01ene.2000	22:00	1,74	0,29	1,45	2,5	0,0	2,5
01ene.2000	23:00	1,57	0,26	1,31	2,2	0,0	2,2
02ene.2000	00:00	1,43	0,23	1,20	2,0	0,0	2,0

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	92/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



SUBCUENCA_2

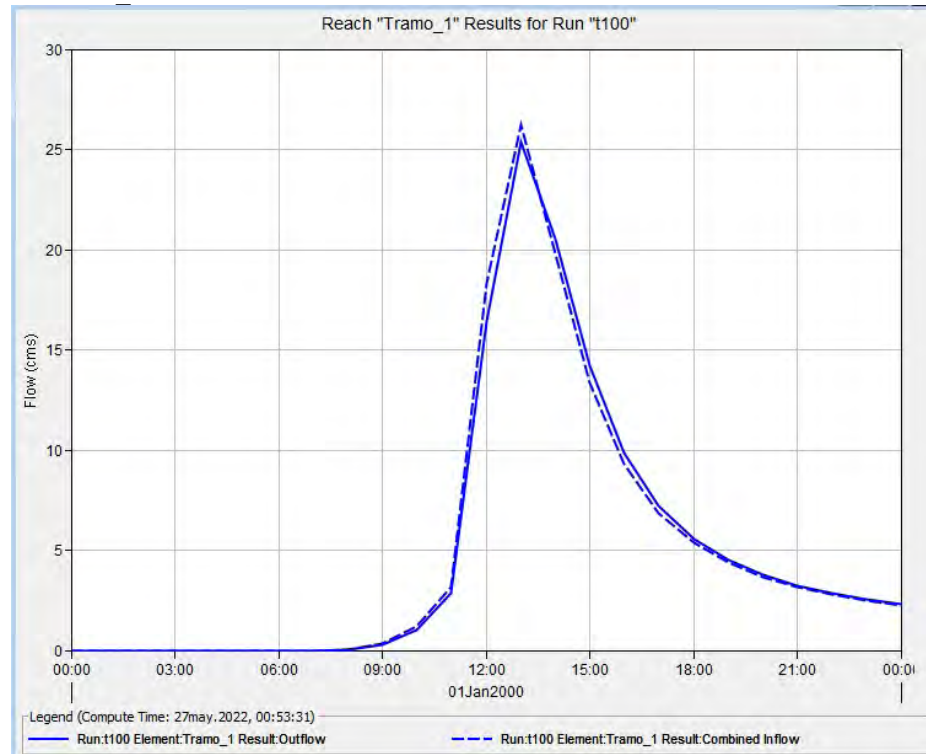


Date	Time	Precip (MM)	Loss (MM)	Excess (MM)	Direct Flow (M3/S)	Baseflow (M3/S)	Total Flow (M3/S)
01ene.2000	00:00				0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	1,50	1,50	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	1,66	1,66	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	1,84	1,84	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	2,07	2,07	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	2,36	2,36	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	2,73	2,73	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	3,22	3,22	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	3,92	3,85	0,07	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	09:00	4,98	4,45	0,53	0,1	0,0	0,1
01ene.2000	10:00	6,81	5,36	1,45	0,2	0,0	0,2
01ene.2000	11:00	10,93	7,22	3,71	0,6	0,0	0,6
01ene.2000	12:00	47,25	19,63	27,62	4,4	0,0	4,4
01ene.2000	13:00	16,17	4,26	11,91	3,3	0,0	3,3
01ene.2000	14:00	8,37	1,90	6,47	1,9	0,0	1,9
01ene.2000	15:00	5,75	1,21	4,54	1,2	0,0	1,2
01ene.2000	16:00	4,38	0,87	3,51	0,9	0,0	0,9
01ene.2000	17:00	3,54	0,68	2,86	0,7	0,0	0,7
01ene.2000	18:00	2,95	0,55	2,40	0,6	0,0	0,6
01ene.2000	19:00	2,53	0,46	2,07	0,5	0,0	0,5
01ene.2000	20:00	2,21	0,39	1,82	0,4	0,0	0,4
01ene.2000	21:00	1,95	0,34	1,61	0,4	0,0	0,4
01ene.2000	22:00	1,74	0,29	1,45	0,3	0,0	0,3
01ene.2000	23:00	1,57	0,26	1,31	0,3	0,0	0,3
02ene.2000	00:00	1,43	0,23	1,20	0,3	0,0	0,3

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	93/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



TRAMO_1

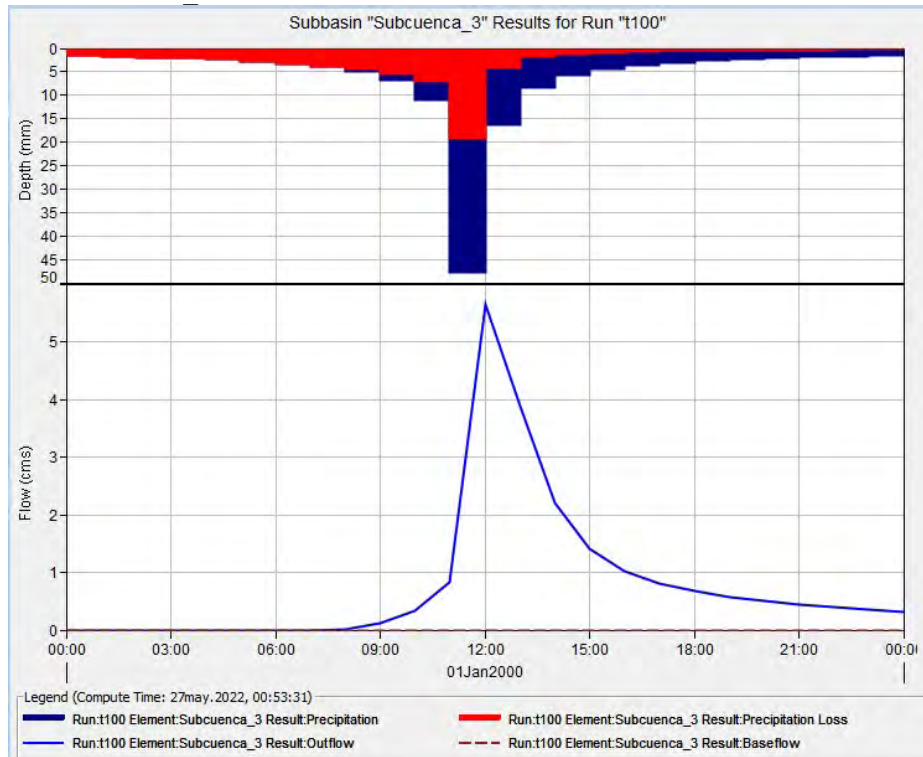


Date	Time	Inflow (M3/S)	Outflow (M3/S)
01ene.2000	00:00	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	0,0	0,0
01ene.2000	09:00	0,3	0,3
01ene.2000	10:00	1,2	1,0
01ene.2000	11:00	3,2	2,9
01ene.2000	12:00	18,3	16,4
01ene.2000	13:00	26,2	25,4
01ene.2000	14:00	19,8	20,5
01ene.2000	15:00	13,3	14,2
01ene.2000	16:00	9,3	9,9
01ene.2000	17:00	6,8	7,2
01ene.2000	18:00	5,3	5,6
01ene.2000	19:00	4,4	4,5
01ene.2000	20:00	3,7	3,8
01ene.2000	21:00	3,2	3,2
01ene.2000	22:00	2,8	2,9
01ene.2000	23:00	2,5	2,5
02ene.2000	00:00	2,2	2,3

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	94/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



SUBCUENCA_3

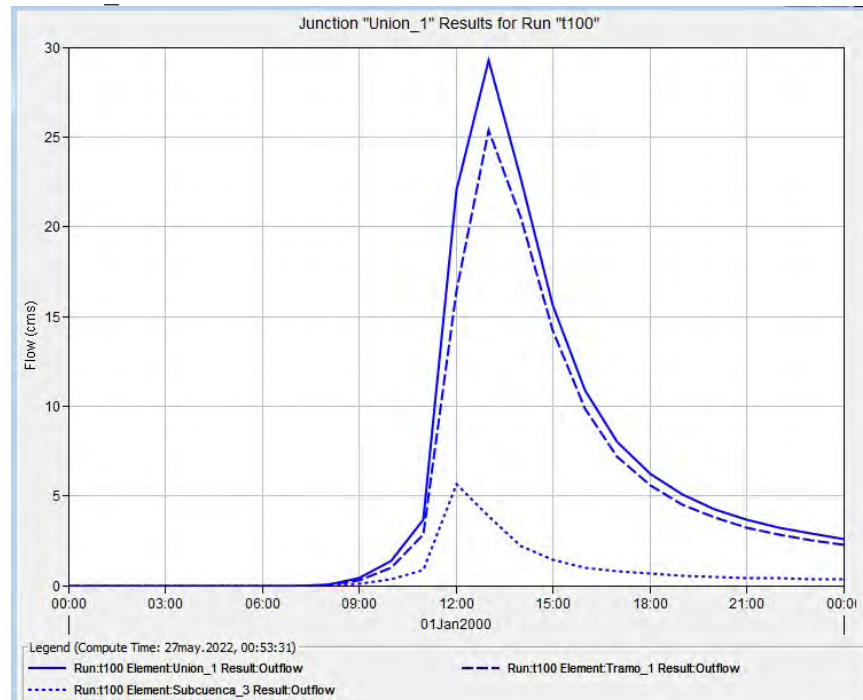


Date	Time	Precip (MM)	Loss (MM)	Excess (MM)	Direct Flow (M3/S)	Baseflow (M3/S)	Total Flow (M3/S)
01ene.2000	00:00				0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	1,51	1,51	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	1,67	1,67	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	1,86	1,86	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	2,09	2,09	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	2,38	2,38	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	2,75	2,75	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	3,25	3,25	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	3,95	3,84	0,11	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	09:00	5,02	4,41	0,61	0,1	0,0	0,1
01ene.2000	10:00	6,87	5,30	1,57	0,3	0,0	0,3
01ene.2000	11:00	11,02	7,10	3,92	0,8	0,0	0,8
01ene.2000	12:00	47,63	19,13	28,50	5,6	0,0	5,6
01ene.2000	13:00	16,30	4,11	12,19	3,9	0,0	3,9
01ene.2000	14:00	8,44	1,84	6,60	2,2	0,0	2,2
01ene.2000	15:00	5,80	1,17	4,63	1,4	0,0	1,4
01ene.2000	16:00	4,42	0,84	3,58	1,0	0,0	1,0
01ene.2000	17:00	3,56	0,65	2,91	0,8	0,0	0,8
01ene.2000	18:00	2,98	0,53	2,45	0,7	0,0	0,7
01ene.2000	19:00	2,55	0,44	2,11	0,6	0,0	0,6
01ene.2000	20:00	2,22	0,37	1,85	0,5	0,0	0,5
01ene.2000	21:00	1,97	0,32	1,65	0,4	0,0	0,4
01ene.2000	22:00	1,76	0,28	1,48	0,4	0,0	0,4
01ene.2000	23:00	1,59	0,25	1,34	0,4	0,0	0,4
02ene.2000	00:00	1,44	0,23	1,21	0,3	0,0	0,3

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	95/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



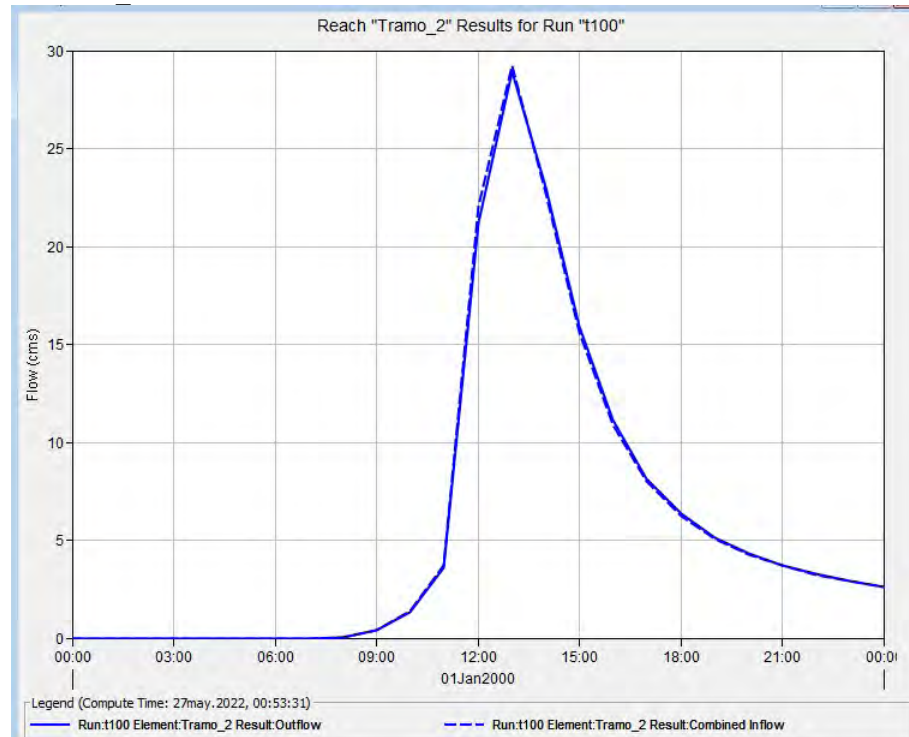
UNIÓN_1



Date	Time	Inflow from Tramo_1 (M3/S)	Inflow from Subcuenca_3 (M3/S)	Outflow (M3/S)
01ene.2000	00:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	09:00	0,3	0,1	0,4
01ene.2000	10:00	1,0	0,3	1,4
01ene.2000	11:00	2,9	0,8	3,7
01ene.2000	12:00	16,4	5,6	22,1
01ene.2000	13:00	25,4	3,9	29,2
01ene.2000	14:00	20,5	2,2	22,7
01ene.2000	15:00	14,2	1,4	15,6
01ene.2000	16:00	9,9	1,0	10,9
01ene.2000	17:00	7,2	0,8	8,0
01ene.2000	18:00	5,6	0,7	6,2
01ene.2000	19:00	4,5	0,6	5,1
01ene.2000	20:00	3,8	0,5	4,3
01ene.2000	21:00	3,2	0,4	3,7
01ene.2000	22:00	2,9	0,4	3,2
01ene.2000	23:00	2,5	0,4	2,9
02ene.2000	00:00	2,3	0,3	2,6

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	96/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



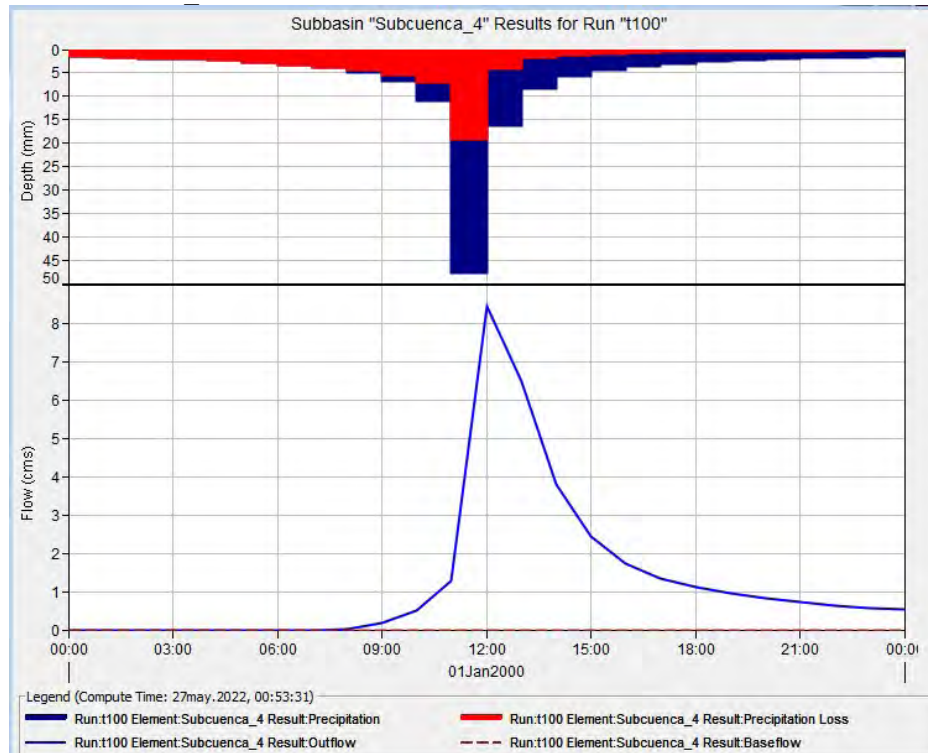
TRAMO_2


Date	Time	Inflow (M3/S)	Outflow (M3/S)
01ene.2000	00:00	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	0,0	0,0
01ene.2000	09:00	0,4	0,4
01ene.2000	10:00	1,4	1,3
01ene.2000	11:00	3,7	3,6
01ene.2000	12:00	22,1	21,2
01ene.2000	13:00	29,2	28,9
01ene.2000	14:00	22,7	23,0
01ene.2000	15:00	15,6	15,9
01ene.2000	16:00	10,9	11,1
01ene.2000	17:00	8,0	8,2
01ene.2000	18:00	6,2	6,3
01ene.2000	19:00	5,1	5,1
01ene.2000	20:00	4,3	4,3
01ene.2000	21:00	3,7	3,7
01ene.2000	22:00	3,2	3,3
01ene.2000	23:00	2,9	2,9
02ene.2000	00:00	2,6	2,6

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	97/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



SUBCUENCA_4

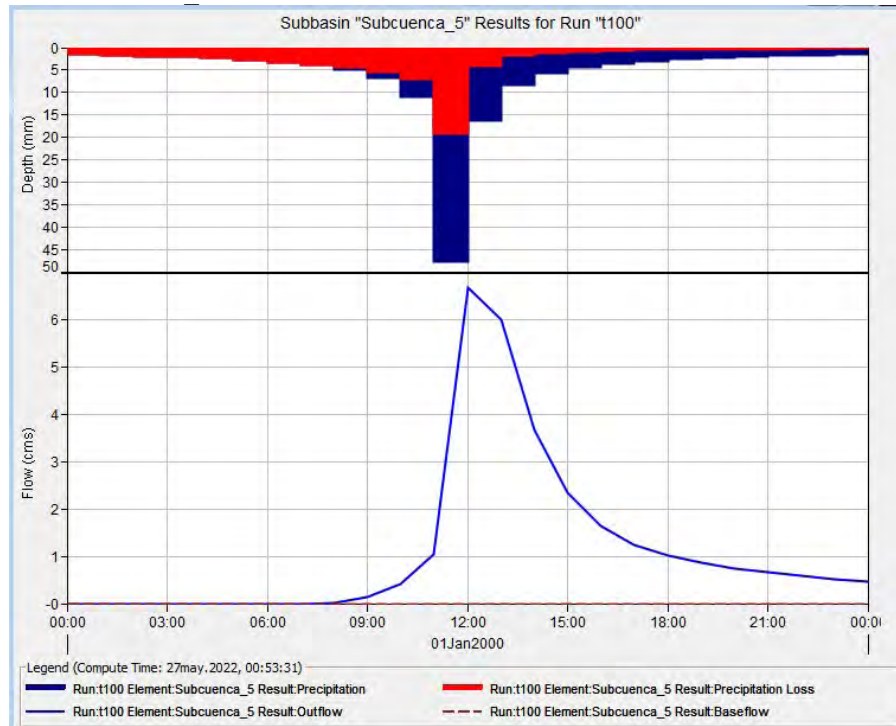


Date	Time	Precip (MM)	Loss (MM)	Excess (MM)	Direct Flow (M3/S)	Baseflow (M3/S)	Total Flow (M3/S)
01ene.2000	00:00				0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	1,51	1,51	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	1,67	1,67	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	1,86	1,86	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	2,09	2,09	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	2,38	2,38	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	2,75	2,75	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	3,25	3,25	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	3,95	3,84	0,11	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	09:00	5,02	4,41	0,61	0,2	0,0	0,2
01ene.2000	10:00	6,87	5,30	1,57	0,5	0,0	0,5
01ene.2000	11:00	11,02	7,10	3,92	1,3	0,0	1,3
01ene.2000	12:00	47,63	19,13	28,50	8,4	0,0	8,4
01ene.2000	13:00	16,30	4,11	12,19	6,5	0,0	6,5
01ene.2000	14:00	8,44	1,84	6,60	3,8	0,0	3,8
01ene.2000	15:00	5,80	1,17	4,63	2,4	0,0	2,4
01ene.2000	16:00	4,42	0,84	3,58	1,7	0,0	1,7
01ene.2000	17:00	3,56	0,65	2,91	1,3	0,0	1,3
01ene.2000	18:00	2,98	0,53	2,45	1,1	0,0	1,1
01ene.2000	19:00	2,55	0,44	2,11	0,9	0,0	0,9
01ene.2000	20:00	2,22	0,37	1,85	0,8	0,0	0,8
01ene.2000	21:00	1,97	0,32	1,65	0,7	0,0	0,7
01ene.2000	22:00	1,76	0,28	1,48	0,6	0,0	0,6
01ene.2000	23:00	1,59	0,25	1,34	0,6	0,0	0,6
02ene.2000	00:00	1,44	0,23	1,21	0,5	0,0	0,5

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	98/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



SUBCUENCA_5

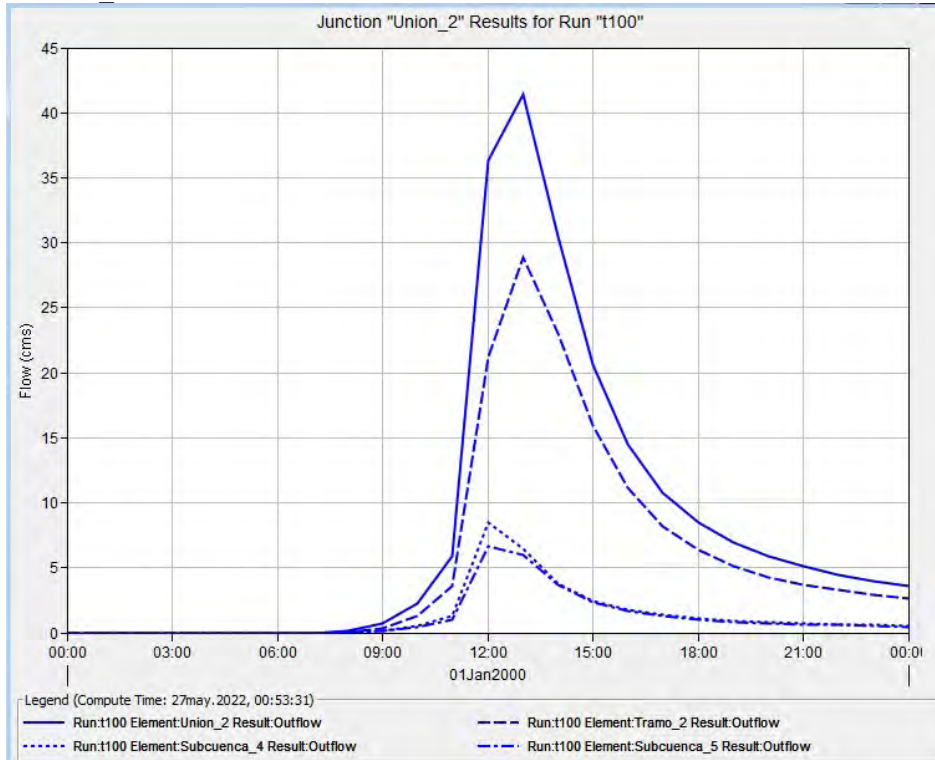


Date	Time	Precip (MM)	Loss (MM)	Excess (MM)	Direct Flow (M3/S)	Baseflow (M3/S)	Total Flow (M3/S)
01ene.2000	00:00				0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	1,51	1,51	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	1,67	1,67	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	1,86	1,86	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	2,09	2,09	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	2,38	2,38	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	2,75	2,75	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	3,25	3,25	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	3,95	3,84	0,11	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	09:00	5,02	4,41	0,61	0,1	0,0	0,1
01ene.2000	10:00	6,87	5,30	1,57	0,4	0,0	0,4
01ene.2000	11:00	11,02	7,10	3,92	1,0	0,0	1,0
01ene.2000	12:00	47,63	19,13	28,50	6,7	0,0	6,7
01ene.2000	13:00	16,30	4,11	12,19	6,0	0,0	6,0
01ene.2000	14:00	8,44	1,84	6,60	3,7	0,0	3,7
01ene.2000	15:00	5,80	1,17	4,63	2,3	0,0	2,3
01ene.2000	16:00	4,42	0,84	3,58	1,6	0,0	1,6
01ene.2000	17:00	3,56	0,65	2,91	1,2	0,0	1,2
01ene.2000	18:00	2,98	0,53	2,45	1,0	0,0	1,0
01ene.2000	19:00	2,55	0,44	2,11	0,9	0,0	0,9
01ene.2000	20:00	2,22	0,37	1,85	0,7	0,0	0,7
01ene.2000	21:00	1,97	0,32	1,65	0,7	0,0	0,7
01ene.2000	22:00	1,76	0,28	1,48	0,6	0,0	0,6
01ene.2000	23:00	1,59	0,25	1,34	0,5	0,0	0,5
02ene.2000	00:00	1,44	0,23	1,21	0,5	0,0	0,5

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	99/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



UNION_2

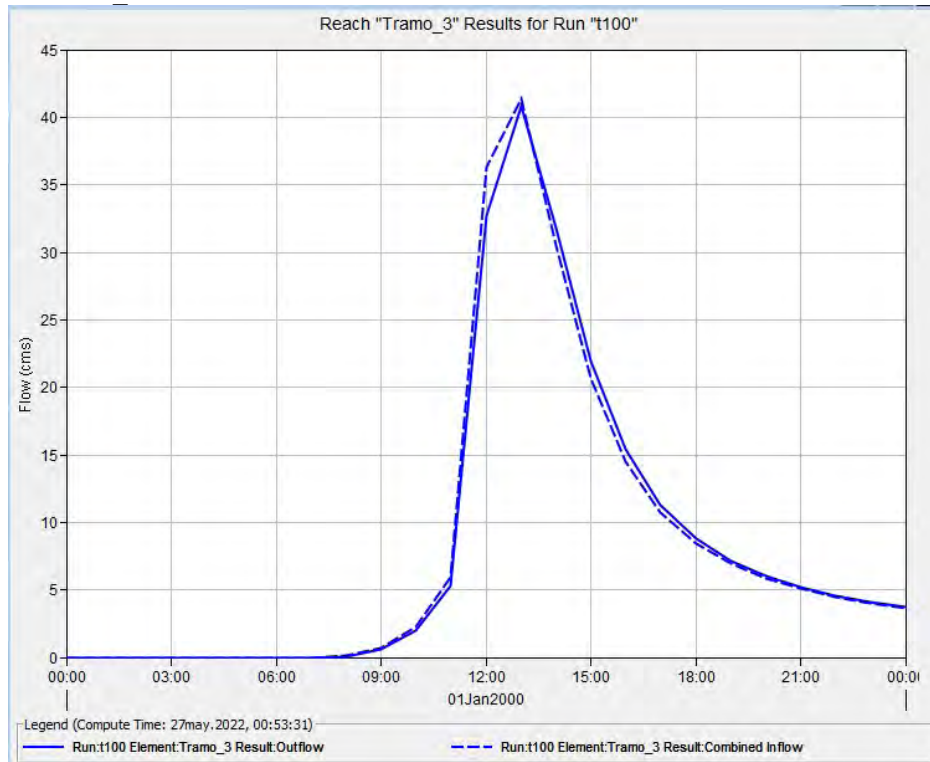


Date	Time	Inflow from Tramo_2 (M3/S)	Inflow from Subcuenca_4 (M3/S)	Inflow from Subcuenca_5 (M3/S)	Outflow (M3/S)
01ene.2000	00:00	0,0	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,0	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,0	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,0	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	0,0	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	0,0	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	0,0	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	0,0	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	0,0	0,0	0,0	0,1
01ene.2000	09:00	0,4	0,2	0,1	0,7
01ene.2000	10:00	1,3	0,5	0,4	2,2
01ene.2000	11:00	3,6	1,3	1,0	5,9
01ene.2000	12:00	21,2	8,4	6,7	36,3
01ene.2000	13:00	28,9	6,5	6,0	41,4
01ene.2000	14:00	23,0	3,8	3,7	30,5
01ene.2000	15:00	15,9	2,4	2,3	20,7
01ene.2000	16:00	11,1	1,7	1,6	14,5
01ene.2000	17:00	8,2	1,3	1,2	10,7
01ene.2000	18:00	6,3	1,1	1,0	8,5
01ene.2000	19:00	5,1	0,9	0,9	6,9
01ene.2000	20:00	4,3	0,8	0,7	5,9
01ene.2000	21:00	3,7	0,7	0,7	5,1
01ene.2000	22:00	3,3	0,6	0,6	4,5
01ene.2000	23:00	2,9	0,6	0,5	4,0
02ene.2000	00:00	2,6	0,5	0,5	3,6

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	100/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



TRAMO_3

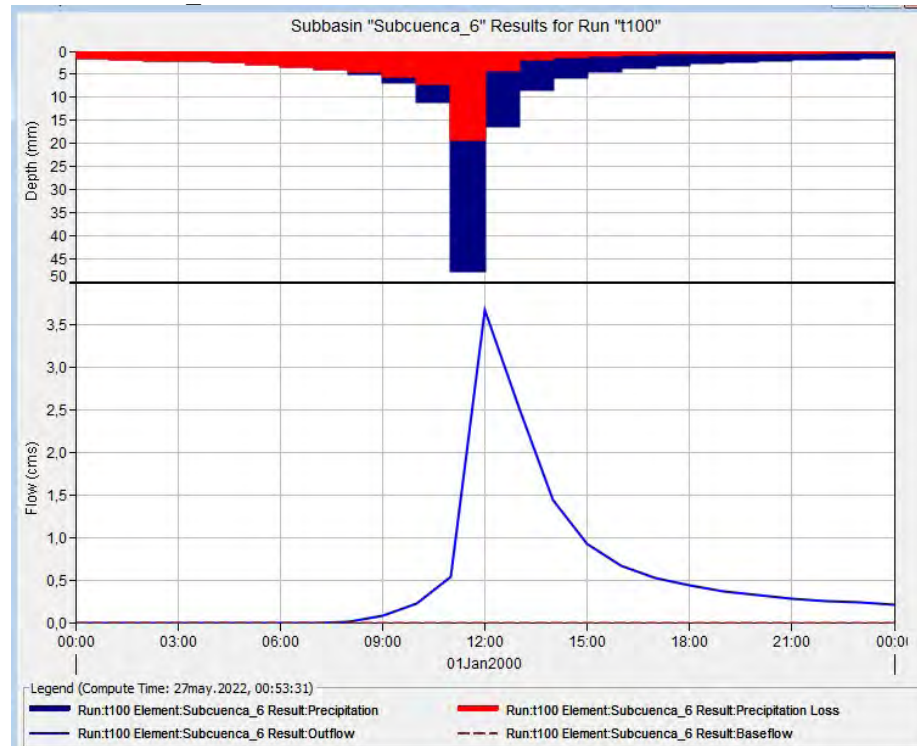


Date	Time	Inflow (M3/S)	Outflow (M3/S)
01ene.2000	00:00	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	0,1	0,1
01ene.2000	09:00	0,7	0,6
01ene.2000	10:00	2,2	2,0
01ene.2000	11:00	5,9	5,3
01ene.2000	12:00	36,3	32,7
01ene.2000	13:00	41,4	40,8
01ene.2000	14:00	30,5	31,8
01ene.2000	15:00	20,7	22,0
01ene.2000	16:00	14,5	15,4
01ene.2000	17:00	10,7	11,3
01ene.2000	18:00	8,5	8,8
01ene.2000	19:00	6,9	7,2
01ene.2000	20:00	5,9	6,0
01ene.2000	21:00	5,1	5,2
01ene.2000	22:00	4,5	4,6
01ene.2000	23:00	4,0	4,1
02ene.2000	00:00	3,6	3,7

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	101/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



SUBCUENCA_6

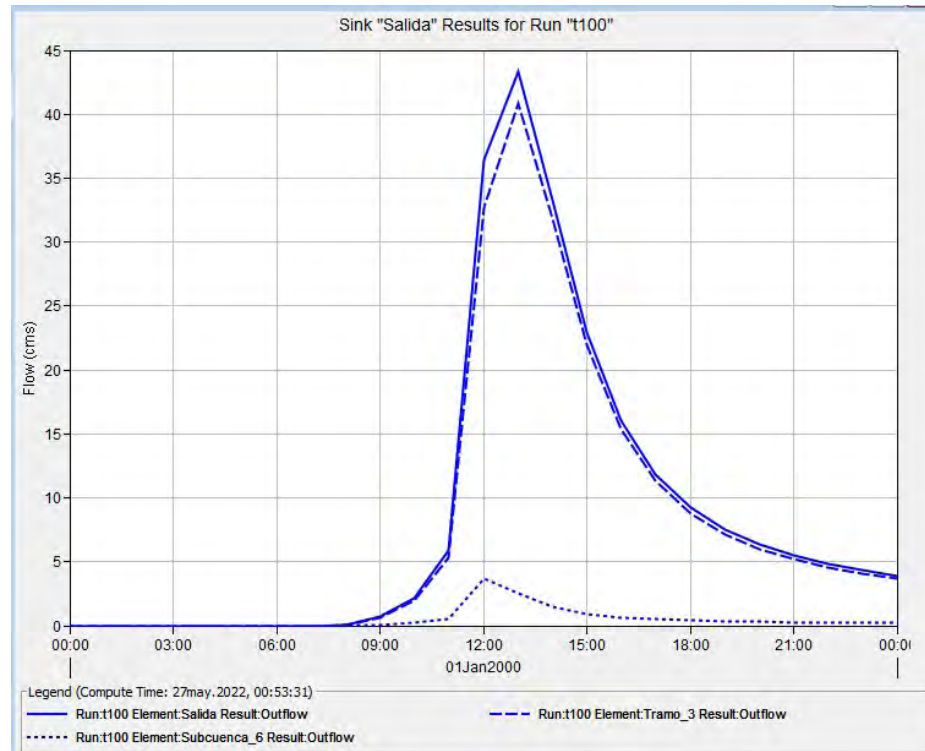


Date	Time	Precip (MM)	Loss (MM)	Excess (MM)	Direct Flow (M3/S)	Baseflow (M3/S)	Total Flow (M3/S)
01ene.2000	00:00				0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	1,51	1,51	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	1,67	1,67	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	1,86	1,86	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	2,09	2,09	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	2,38	2,38	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	2,75	2,75	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	3,25	3,25	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	3,95	3,84	0,11	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	09:00	5,02	4,41	0,61	0,1	0,0	0,1
01ene.2000	10:00	6,87	5,30	1,57	0,2	0,0	0,2
01ene.2000	11:00	11,02	7,10	3,92	0,5	0,0	0,5
01ene.2000	12:00	47,63	19,13	28,50	3,7	0,0	3,7
01ene.2000	13:00	16,30	4,11	12,19	2,5	0,0	2,5
01ene.2000	14:00	8,44	1,84	6,60	1,4	0,0	1,4
01ene.2000	15:00	5,80	1,17	4,63	0,9	0,0	0,9
01ene.2000	16:00	4,42	0,84	3,58	0,7	0,0	0,7
01ene.2000	17:00	3,56	0,65	2,91	0,5	0,0	0,5
01ene.2000	18:00	2,98	0,53	2,45	0,4	0,0	0,4
01ene.2000	19:00	2,55	0,44	2,11	0,4	0,0	0,4
01ene.2000	20:00	2,22	0,37	1,85	0,3	0,0	0,3
01ene.2000	21:00	1,97	0,32	1,65	0,3	0,0	0,3
01ene.2000	22:00	1,76	0,28	1,48	0,3	0,0	0,3
01ene.2000	23:00	1,59	0,25	1,34	0,2	0,0	0,2
02ene.2000	00:00	1,44	0,23	1,21	0,2	0,0	0,2

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	102/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



SALIDA

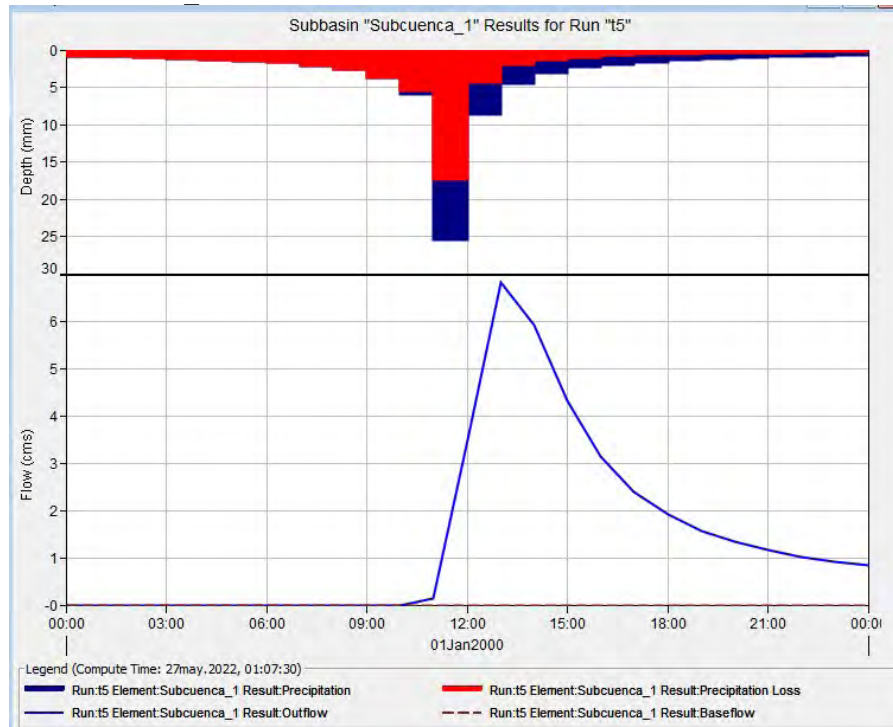


Date	Time	Inflow from Tramo_3 (M3/S)	Inflow from Subcuenca_6 (M3/S)	Total Inflow (M3/S)
01ene.2000	00:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	0,1	0,0	0,1
01ene.2000	09:00	0,6	0,1	0,7
01ene.2000	10:00	2,0	0,2	2,2
01ene.2000	11:00	5,3	0,5	5,9
01ene.2000	12:00	32,7	3,7	36,4
01ene.2000	13:00	40,8	2,5	43,4
01ene.2000	14:00	31,8	1,4	33,2
01ene.2000	15:00	22,0	0,9	22,9
01ene.2000	16:00	15,4	0,7	16,0
01ene.2000	17:00	11,3	0,5	11,8
01ene.2000	18:00	8,8	0,4	9,2
01ene.2000	19:00	7,2	0,4	7,5
01ene.2000	20:00	6,0	0,3	6,4
01ene.2000	21:00	5,2	0,3	5,5
01ene.2000	22:00	4,6	0,3	4,8
01ene.2000	23:00	4,1	0,2	4,3
02ene.2000	00:00	3,7	0,2	3,9

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	103/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



PERIODO DE RETORNO DE 500 AÑOS
SUBCUENCA_1

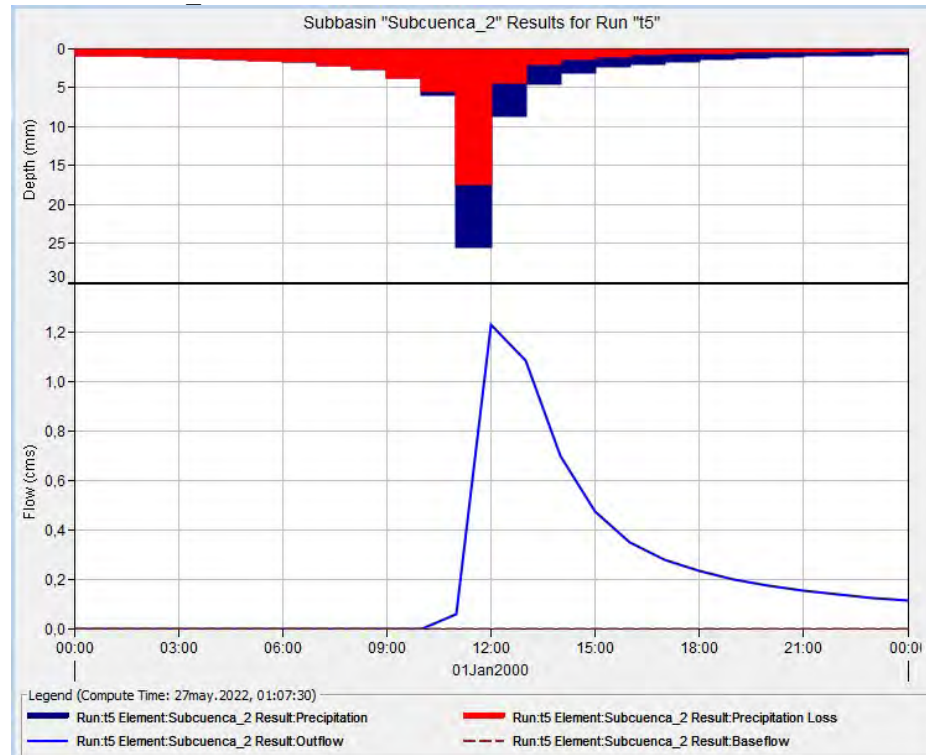


Date	Time	Precip (MM)	Loss (MM)	Excess (MM)	Direct Flow (M3/S)	Baseflow (M3/S)	Total Flow (M3/S)
01ene.2000	00:00				0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,81	0,81	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,89	0,89	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,99	0,99	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	1,12	1,12	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	1,27	1,27	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	1,47	1,47	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	1,74	1,74	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	2,11	2,11	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	09:00	2,69	2,69	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	10:00	3,68	3,68	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	11:00	5,90	5,53	0,37	0,1	0,0	0,1
01ene.2000	12:00	25,50	17,43	8,07	3,5	0,0	3,5
01ene.2000	13:00	8,73	4,33	4,40	6,8	0,0	6,8
01ene.2000	14:00	4,52	2,01	2,51	5,9	0,0	5,9
01ene.2000	15:00	3,10	1,30	1,80	4,3	0,0	4,3
01ene.2000	16:00	2,37	0,95	1,42	3,2	0,0	3,2
01ene.2000	17:00	1,91	0,74	1,17	2,4	0,0	2,4
01ene.2000	18:00	1,59	0,60	0,99	1,9	0,0	1,9
01ene.2000	19:00	1,37	0,51	0,86	1,6	0,0	1,6
01ene.2000	20:00	1,19	0,43	0,76	1,3	0,0	1,3
01ene.2000	21:00	1,05	0,38	0,67	1,2	0,0	1,2
01ene.2000	22:00	0,94	0,33	0,61	1,0	0,0	1,0
01ene.2000	23:00	0,85	0,30	0,55	0,9	0,0	0,9
02ene.2000	00:00	0,77	0,27	0,50	0,8	0,0	0,8

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	104/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



SUBCUENCA_2

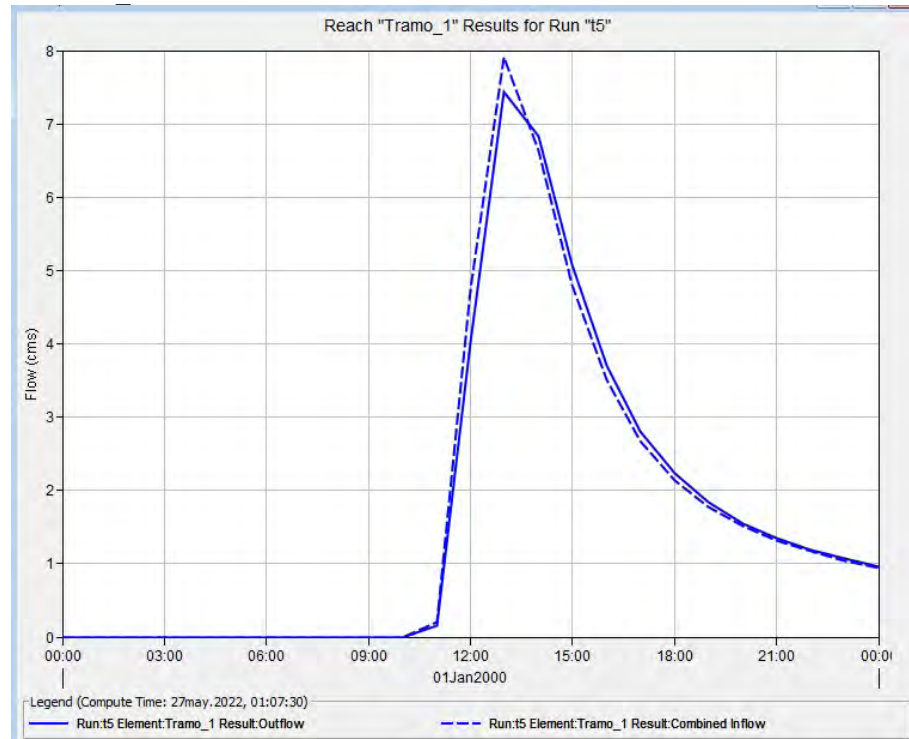


Date	Time	Precip (MM)	Loss (MM)	Excess (MM)	Direct Flow (M3/S)	Baseflow (M3/S)	Total Flow (M3/S)
01ene.2000	00:00				0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,81	0,81	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,89	0,89	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,99	0,99	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	1,12	1,12	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	1,27	1,27	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	1,47	1,47	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	1,74	1,74	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	2,11	2,11	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	09:00	2,69	2,69	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	10:00	3,68	3,68	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	11:00	5,90	5,53	0,37	0,1	0,0	0,1
01ene.2000	12:00	25,50	17,43	8,07	1,2	0,0	1,2
01ene.2000	13:00	8,73	4,33	4,40	1,1	0,0	1,1
01ene.2000	14:00	4,52	2,01	2,51	0,7	0,0	0,7
01ene.2000	15:00	3,10	1,30	1,80	0,5	0,0	0,5
01ene.2000	16:00	2,37	0,95	1,42	0,4	0,0	0,4
01ene.2000	17:00	1,91	0,74	1,17	0,3	0,0	0,3
01ene.2000	18:00	1,59	0,60	0,99	0,2	0,0	0,2
01ene.2000	19:00	1,37	0,51	0,86	0,2	0,0	0,2
01ene.2000	20:00	1,19	0,43	0,76	0,2	0,0	0,2
01ene.2000	21:00	1,05	0,38	0,67	0,2	0,0	0,2
01ene.2000	22:00	0,94	0,33	0,61	0,1	0,0	0,1
01ene.2000	23:00	0,85	0,30	0,55	0,1	0,0	0,1
02ene.2000	00:00	0,77	0,27	0,50	0,1	0,0	0,1

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	105/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



TRAMO_1

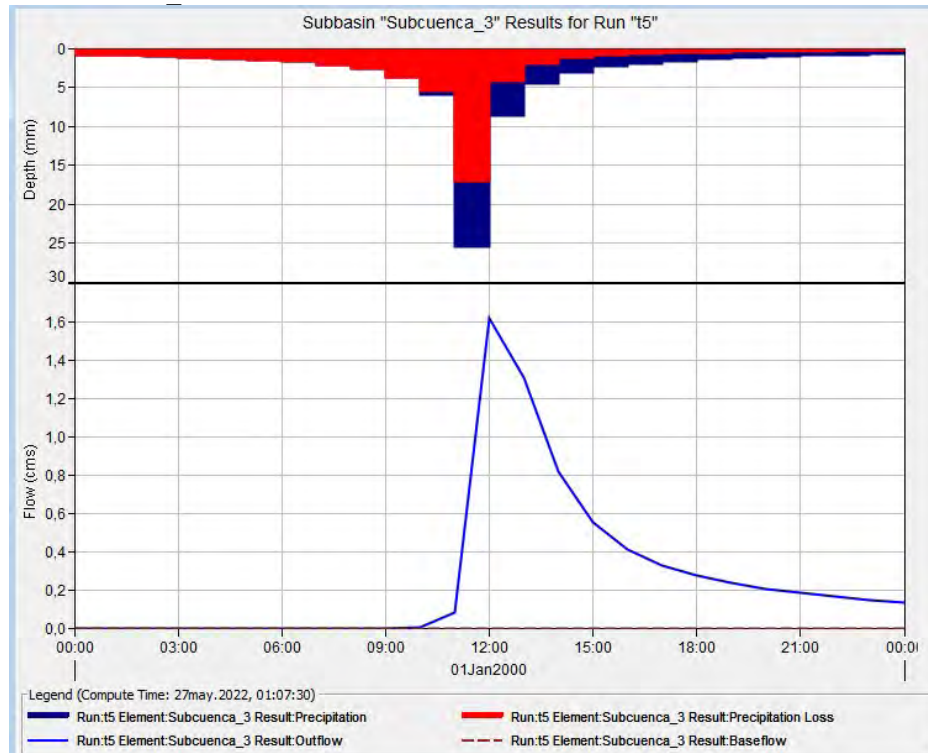


Date	Time	Inflow (M3/S)	Outflow (M3/S)
01ene.2000	00:00	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	0,0	0,0
01ene.2000	09:00	0,0	0,0
01ene.2000	10:00	0,0	0,0
01ene.2000	11:00	0,2	0,2
01ene.2000	12:00	4,7	4,0
01ene.2000	13:00	7,9	7,4
01ene.2000	14:00	6,6	6,8
01ene.2000	15:00	4,8	5,1
01ene.2000	16:00	3,5	3,7
01ene.2000	17:00	2,7	2,8
01ene.2000	18:00	2,1	2,2
01ene.2000	19:00	1,8	1,8
01ene.2000	20:00	1,5	1,6
01ene.2000	21:00	1,3	1,3
01ene.2000	22:00	1,2	1,2
01ene.2000	23:00	1,0	1,1
02ene.2000	00:00	0,9	1,0

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	106/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



SUBCUNCA_3

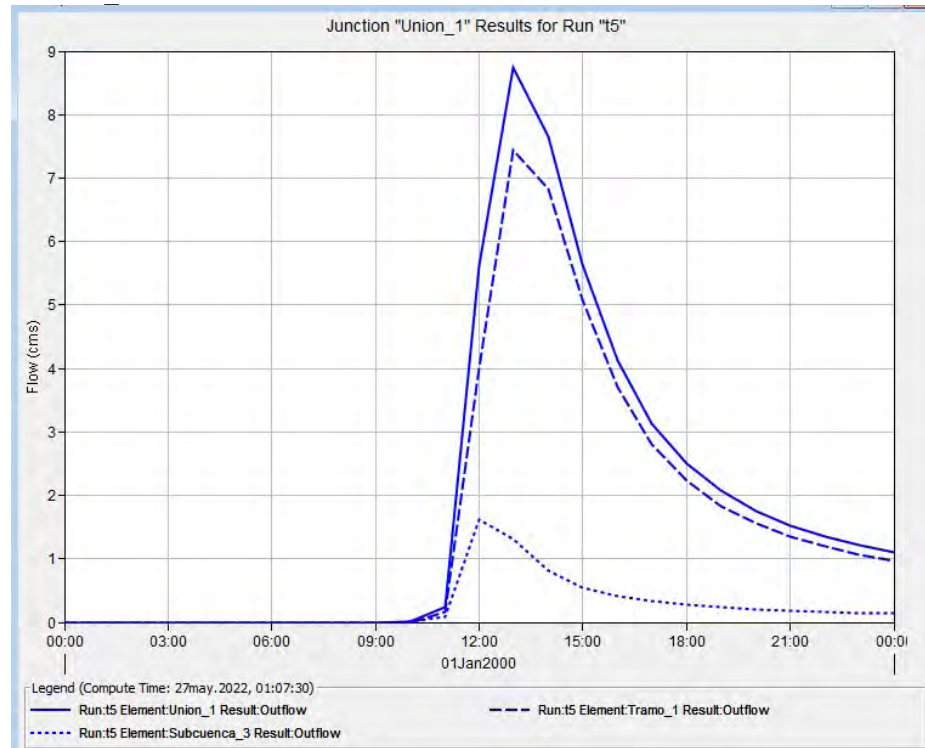


Date	Time	Precip (MM)	Loss (MM)	Excess (MM)	Direct Flow (M3/S)	Baseflow (M3/S)	Total Flow (M3/S)
01ene.2000	00:00				0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,81	0,81	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,89	0,89	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,99	0,99	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	1,12	1,12	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	1,27	1,27	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	1,47	1,47	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	1,74	1,74	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	2,11	2,11	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	09:00	2,69	2,69	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	10:00	3,68	3,68	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	11:00	5,90	5,47	0,43	0,1	0,0	0,1
01ene.2000	12:00	25,50	17,11	8,39	1,6	0,0	1,6
01ene.2000	13:00	8,73	4,23	4,50	1,3	0,0	1,3
01ene.2000	14:00	4,52	1,96	2,56	0,8	0,0	0,8
01ene.2000	15:00	3,10	1,27	1,83	0,5	0,0	0,5
01ene.2000	16:00	2,37	0,93	1,44	0,4	0,0	0,4
01ene.2000	17:00	1,91	0,72	1,19	0,3	0,0	0,3
01ene.2000	18:00	1,59	0,59	1,00	0,3	0,0	0,3
01ene.2000	19:00	1,37	0,49	0,88	0,2	0,0	0,2
01ene.2000	20:00	1,19	0,42	0,77	0,2	0,0	0,2
01ene.2000	21:00	1,05	0,37	0,68	0,2	0,0	0,2
01ene.2000	22:00	0,94	0,32	0,62	0,2	0,0	0,2
01ene.2000	23:00	0,85	0,29	0,56	0,1	0,0	0,1
02ene.2000	00:00	0,77	0,26	0,51	0,1	0,0	0,1

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	107/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



UNION_1

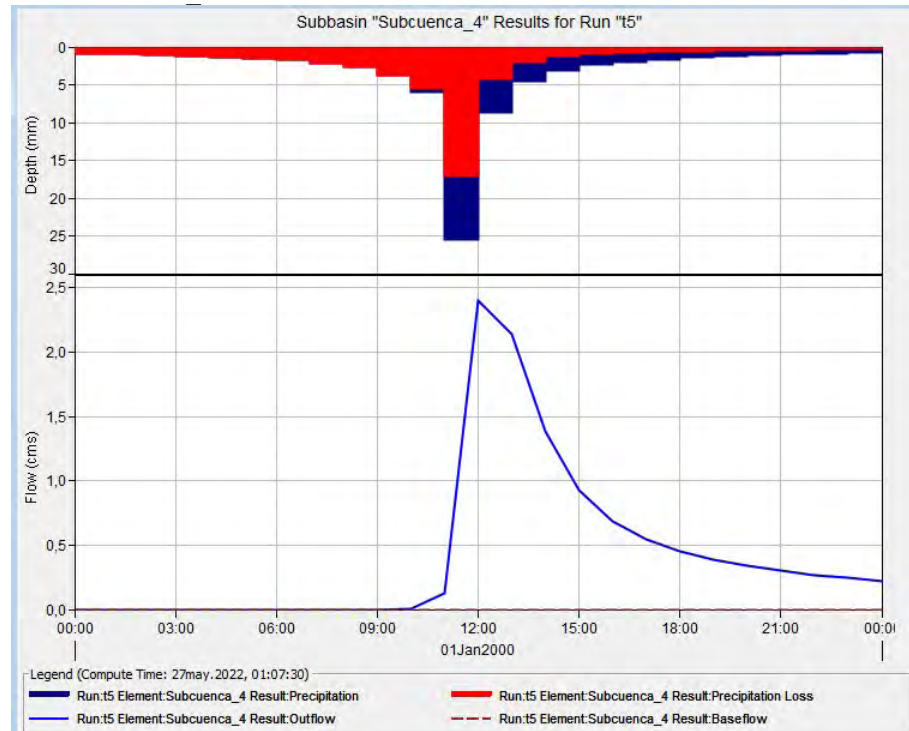


Date	Time	Inflow from Tramo_1 (M3/S)	Inflow from Subcuenca_3 (M3/S)	Outflow (M3/S)
01ene.2000	00:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	09:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	10:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	11:00	0,2	0,1	0,2
01ene.2000	12:00	4,0	1,6	5,6
01ene.2000	13:00	7,4	1,3	8,7
01ene.2000	14:00	6,8	0,8	7,6
01ene.2000	15:00	5,1	0,5	5,6
01ene.2000	16:00	3,7	0,4	4,1
01ene.2000	17:00	2,8	0,3	3,1
01ene.2000	18:00	2,2	0,3	2,5
01ene.2000	19:00	1,8	0,2	2,1
01ene.2000	20:00	1,6	0,2	1,8
01ene.2000	21:00	1,3	0,2	1,5
01ene.2000	22:00	1,2	0,2	1,4
01ene.2000	23:00	1,1	0,1	1,2
02ene.2000	00:00	1,0	0,1	1,1

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	108/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



SUBCUENCA_4

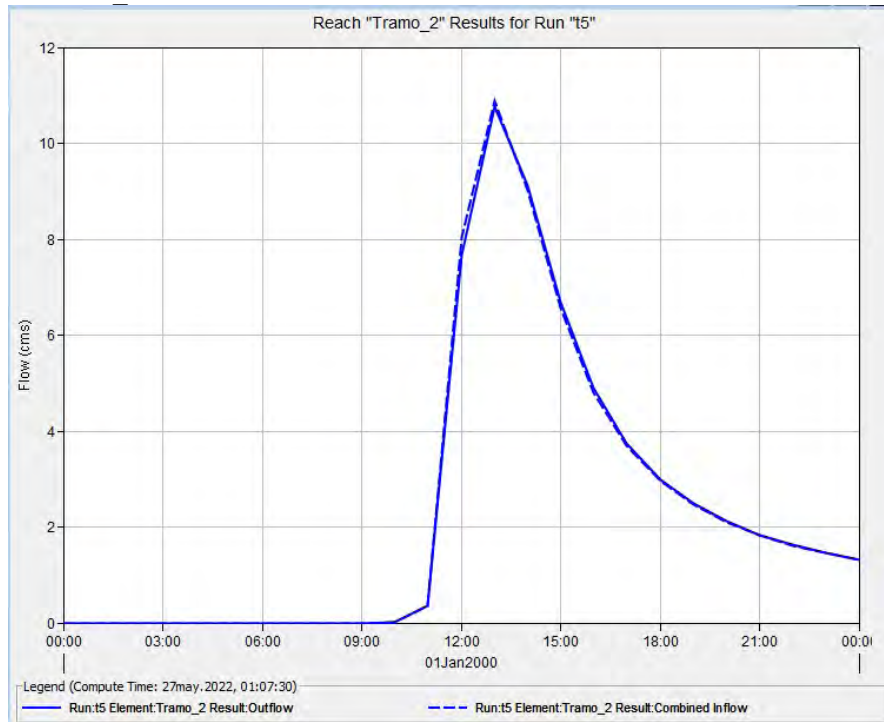


Date	Time	Precip (MM)	Loss (MM)	Excess (MM)	Direct Flow (M3/S)	Baseflow (M3/S)	Total Flow (M3/S)
01ene.2000	00:00				0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,81	0,81	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,89	0,89	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,99	0,99	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	1,12	1,12	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	1,27	1,27	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	1,47	1,47	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	1,74	1,74	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	2,11	2,11	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	09:00	2,69	2,69	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	10:00	3,68	3,68	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	11:00	5,90	5,47	0,43	0,1	0,0	0,1
01ene.2000	12:00	25,50	17,11	8,39	2,4	0,0	2,4
01ene.2000	13:00	8,73	4,23	4,50	2,1	0,0	2,1
01ene.2000	14:00	4,52	1,96	2,56	1,4	0,0	1,4
01ene.2000	15:00	3,10	1,27	1,83	0,9	0,0	0,9
01ene.2000	16:00	2,37	0,93	1,44	0,7	0,0	0,7
01ene.2000	17:00	1,91	0,72	1,19	0,5	0,0	0,5
01ene.2000	18:00	1,59	0,59	1,00	0,5	0,0	0,5
01ene.2000	19:00	1,37	0,49	0,88	0,4	0,0	0,4
01ene.2000	20:00	1,19	0,42	0,77	0,3	0,0	0,3
01ene.2000	21:00	1,05	0,37	0,68	0,3	0,0	0,3
01ene.2000	22:00	0,94	0,32	0,62	0,3	0,0	0,3
01ene.2000	23:00	0,85	0,29	0,56	0,2	0,0	0,2
02ene.2000	00:00	0,77	0,26	0,51	0,2	0,0	0,2

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	109/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



TRAMO_2

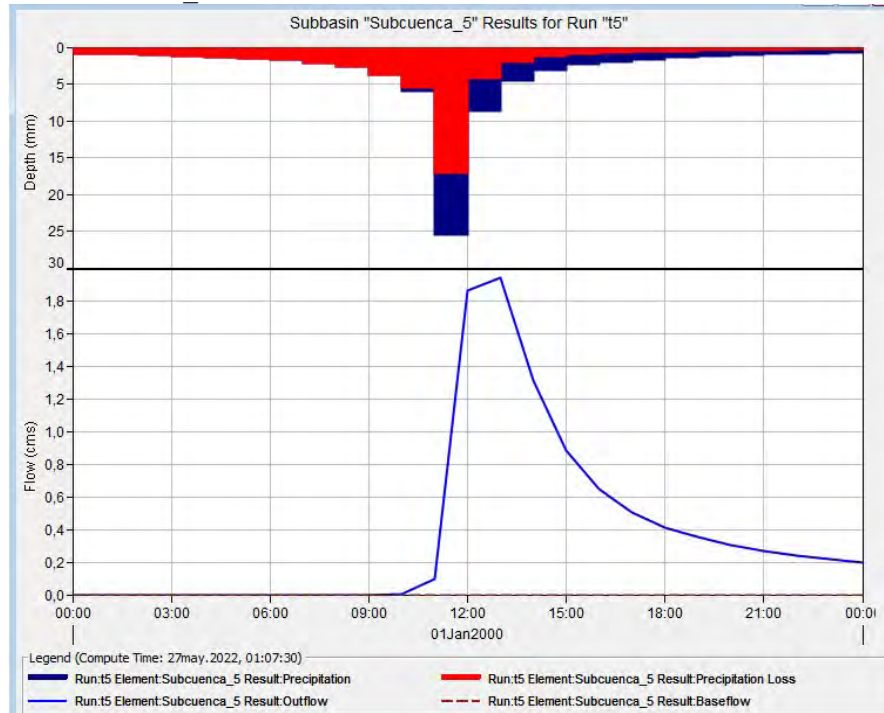


Date	Time	Inflow (M3/S)	Outflow (M3/S)
01ene.2000	00:00	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	0,0	0,0
01ene.2000	09:00	0,0	0,0
01ene.2000	10:00	0,0	0,0
01ene.2000	11:00	0,4	0,3
01ene.2000	12:00	8,0	7,7
01ene.2000	13:00	10,9	10,8
01ene.2000	14:00	9,0	9,1
01ene.2000	15:00	6,6	6,7
01ene.2000	16:00	4,8	4,9
01ene.2000	17:00	3,7	3,7
01ene.2000	18:00	3,0	3,0
01ene.2000	19:00	2,5	2,5
01ene.2000	20:00	2,1	2,1
01ene.2000	21:00	1,8	1,8
01ene.2000	22:00	1,6	1,6
01ene.2000	23:00	1,5	1,5
02ene.2000	00:00	1,3	1,3

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	110/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



SUBCUENCA_5

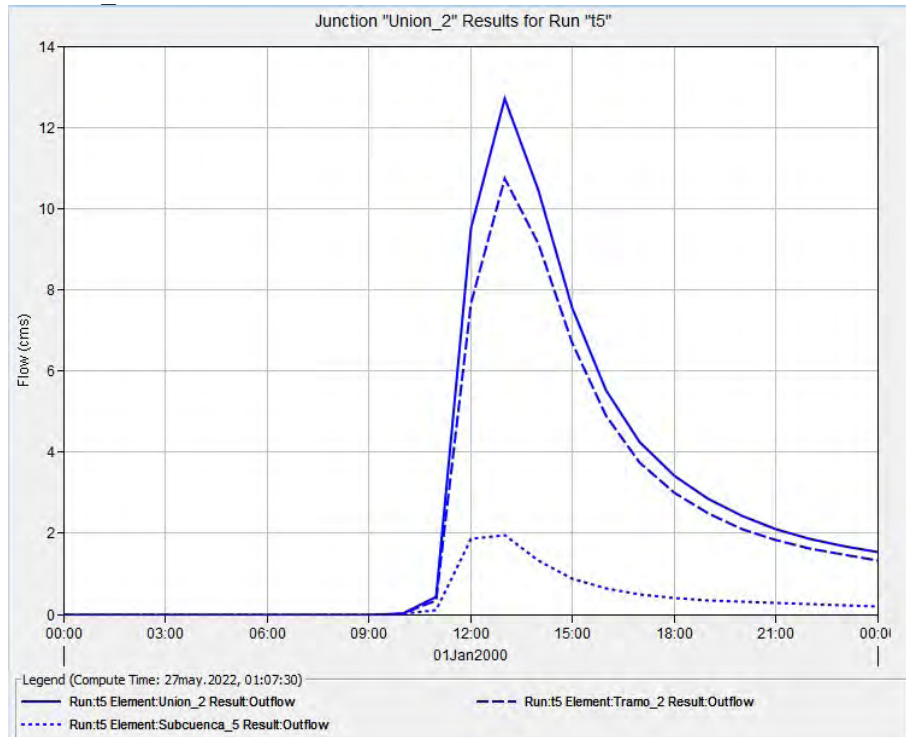


Date	Time	Precip (MM)	Loss (MM)	Excess (MM)	Direct Flow (M3/S)	Baseflow (M3/S)	Total Flow (M3/S)
01ene.2000	00:00				0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,81	0,81	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,89	0,89	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,99	0,99	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	1,12	1,12	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	1,27	1,27	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	1,47	1,47	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	1,74	1,74	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	2,11	2,11	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	09:00	2,69	2,69	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	10:00	3,68	3,68	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	11:00	5,90	5,47	0,43	0,1	0,0	0,1
01ene.2000	12:00	25,50	17,11	8,39	1,9	0,0	1,9
01ene.2000	13:00	8,73	4,23	4,50	1,9	0,0	1,9
01ene.2000	14:00	4,52	1,96	2,56	1,3	0,0	1,3
01ene.2000	15:00	3,10	1,27	1,83	0,9	0,0	0,9
01ene.2000	16:00	2,37	0,93	1,44	0,6	0,0	0,6
01ene.2000	17:00	1,91	0,72	1,19	0,5	0,0	0,5
01ene.2000	18:00	1,59	0,59	1,00	0,4	0,0	0,4
01ene.2000	19:00	1,37	0,49	0,88	0,4	0,0	0,4
01ene.2000	20:00	1,19	0,42	0,77	0,3	0,0	0,3
01ene.2000	21:00	1,05	0,37	0,68	0,3	0,0	0,3
01ene.2000	22:00	0,94	0,32	0,62	0,2	0,0	0,2
01ene.2000	23:00	0,85	0,29	0,56	0,2	0,0	0,2
02ene.2000	00:00	0,77	0,26	0,51	0,2	0,0	0,2

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	111/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



UNION_2

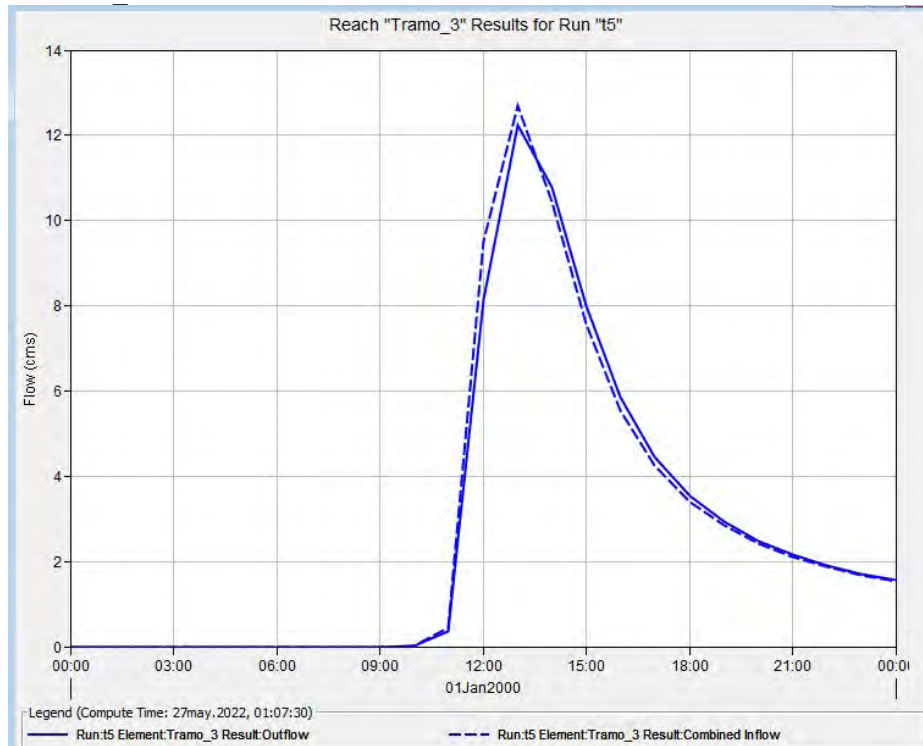


Date	Time	Inflow from Tramo_2 (M3/S)	Inflow from Subcuenca_5 (M3/S)	Outflow (M3/S)
01ene.2000	00:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	09:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	10:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	11:00	0,3	0,1	0,4
01ene.2000	12:00	7,7	1,9	9,5
01ene.2000	13:00	10,8	1,9	12,7
01ene.2000	14:00	9,1	1,3	10,4
01ene.2000	15:00	6,7	0,9	7,6
01ene.2000	16:00	4,9	0,6	5,5
01ene.2000	17:00	3,7	0,5	4,2
01ene.2000	18:00	3,0	0,4	3,4
01ene.2000	19:00	2,5	0,4	2,8
01ene.2000	20:00	2,1	0,3	2,4
01ene.2000	21:00	1,8	0,3	2,1
01ene.2000	22:00	1,6	0,2	1,9
01ene.2000	23:00	1,5	0,2	1,7
02ene.2000	00:00	1,3	0,2	1,5

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	112/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



TRAMO_3

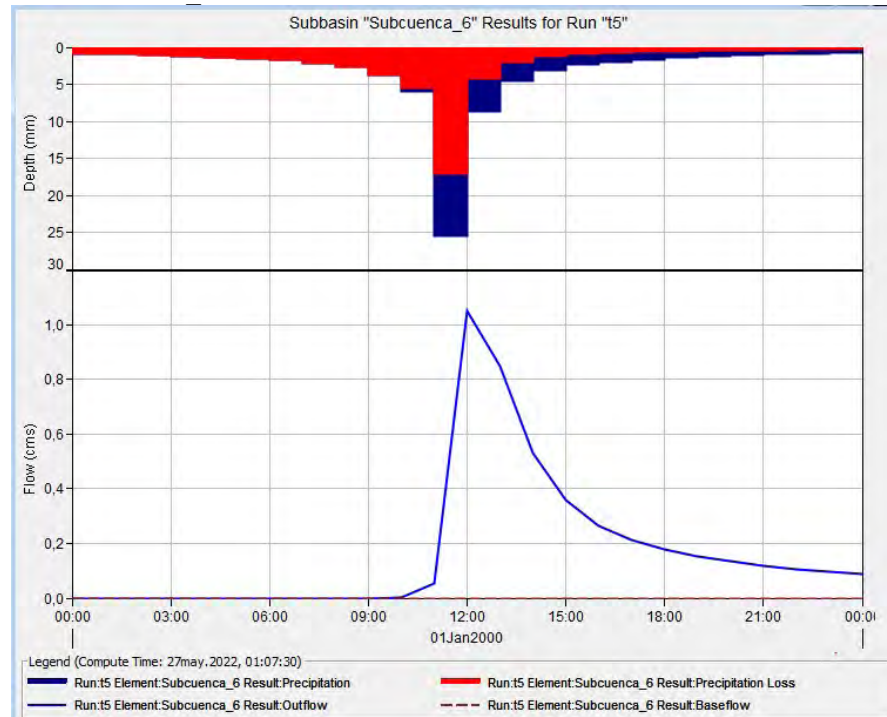


Date	Time	Inflow (M3/S)	Outflow (M3/S)
01ene.2000	00:00	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	0,0	0,0
01ene.2000	09:00	0,0	0,0
01ene.2000	10:00	0,0	0,0
01ene.2000	11:00	0,4	0,4
01ene.2000	12:00	9,5	8,1
01ene.2000	13:00	12,7	12,2
01ene.2000	14:00	10,4	10,8
01ene.2000	15:00	7,6	8,0
01ene.2000	16:00	5,5	5,9
01ene.2000	17:00	4,2	4,4
01ene.2000	18:00	3,4	3,5
01ene.2000	19:00	2,8	2,9
01ene.2000	20:00	2,4	2,5
01ene.2000	21:00	2,1	2,2
01ene.2000	22:00	1,9	1,9
01ene.2000	23:00	1,7	1,7
02ene.2000	00:00	1,5	1,6

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	113/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



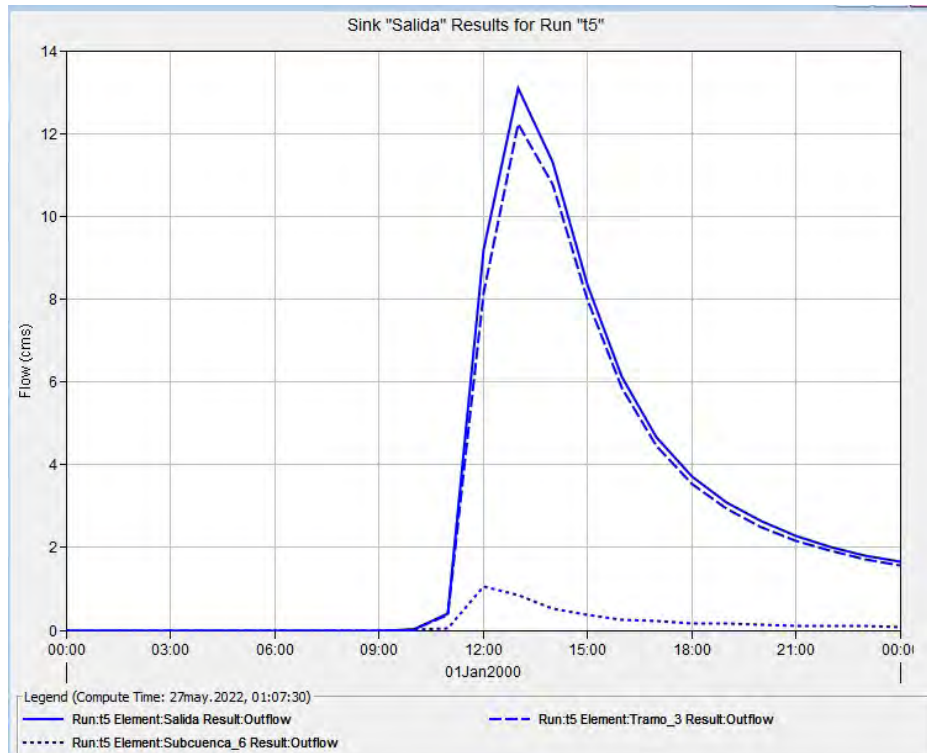
SUBCUENCA_6



Date	Time	Precip (MM)	Loss (MM)	Excess (MM)	Direct Flow (M3/S)	Baseflow (M3/S)	Total Flow (M3/S)
01ene.2000	00:00				0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,81	0,81	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,89	0,89	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,99	0,99	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	1,12	1,12	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	1,27	1,27	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	1,47	1,47	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	1,74	1,74	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	2,11	2,11	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	09:00	2,69	2,69	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	10:00	3,68	3,68	0,00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	11:00	5,90	5,47	0,43	0,1	0,0	0,1
01ene.2000	12:00	25,50	17,11	8,39	1,1	0,0	1,1
01ene.2000	13:00	8,73	4,23	4,50	0,9	0,0	0,9
01ene.2000	14:00	4,52	1,96	2,56	0,5	0,0	0,5
01ene.2000	15:00	3,10	1,27	1,83	0,4	0,0	0,4
01ene.2000	16:00	2,37	0,93	1,44	0,3	0,0	0,3
01ene.2000	17:00	1,91	0,72	1,19	0,2	0,0	0,2
01ene.2000	18:00	1,59	0,59	1,00	0,2	0,0	0,2
01ene.2000	19:00	1,37	0,49	0,88	0,2	0,0	0,2
01ene.2000	20:00	1,19	0,42	0,77	0,1	0,0	0,1
01ene.2000	21:00	1,05	0,37	0,68	0,1	0,0	0,1
01ene.2000	22:00	0,94	0,32	0,62	0,1	0,0	0,1
01ene.2000	23:00	0,85	0,29	0,56	0,1	0,0	0,1
02ene.2000	00:00	0,77	0,26	0,51	0,1	0,0	0,1

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	114/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



SALIDA


Date	Time	Inflow from Tramo_3 (M3/S)	Inflow from Subcuenca_6 (M3/S)	Total Inflow (M3/S)
01ene.2000	00:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	01:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	02:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	03:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	04:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	05:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	06:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	07:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	08:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	09:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	10:00	0,0	0,0	0,0
01ene.2000	11:00	0,4	0,1	0,4
01ene.2000	12:00	8,1	1,1	9,2
01ene.2000	13:00	12,2	0,9	13,1
01ene.2000	14:00	10,8	0,5	11,3
01ene.2000	15:00	8,0	0,4	8,4
01ene.2000	16:00	5,9	0,3	6,1
01ene.2000	17:00	4,4	0,2	4,7
01ene.2000	18:00	3,5	0,2	3,7
01ene.2000	19:00	2,9	0,2	3,1
01ene.2000	20:00	2,5	0,1	2,6
01ene.2000	21:00	2,2	0,1	2,3
01ene.2000	22:00	1,9	0,1	2,0
01ene.2000	23:00	1,7	0,1	1,8
02ene.2000	00:00	1,6	0,1	1,6

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	115/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



RESUMEN DE CAUDALES

T=500 AÑOS

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
Subcuenca_1	5,25	33,8	01ene.2000, 13:00	105,61
Subcuenca_2	0,78	6,7	01ene.2000, 12:00	111,00
Tramo_1	6,03	37,7	01ene.2000, 13:00	106,37
Subcuenca_3	0,92	8,5	01ene.2000, 12:00	112,54
Union_1	6,95	43,3	01ene.2000, 13:00	107,18
Tramo_2	6,95	42,9	01ene.2000, 13:00	107,10
Subcuenca_4	1,49	12,8	01ene.2000, 12:00	112,36
Subcuenca_5	1,33	10,2	01ene.2000, 12:00	112,11
Union_2	9,77	61,2	01ene.2000, 13:00	108,59
Tramo_3	9,77	60,7	01ene.2000, 13:00	108,60
Subcuenca_6	0,60	5,4	01ene.2000, 12:00	108,64
Salida	10,37	64,3	01ene.2000, 13:00	108,60

T=100 AÑOS

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
Subcuenca_1	5,25	22,9	01ene.2000, 13:00	72,31
Subcuenca_2	0,78	4,4	01ene.2000, 12:00	73,43
Tramo_1	6,03	25,4	01ene.2000, 13:00	72,45
Subcuenca_3	0,92	5,6	01ene.2000, 12:00	75,69
Union_1	6,95	29,2	01ene.2000, 13:00	72,88
Tramo_2	6,95	28,9	01ene.2000, 13:00	72,82
Subcuenca_4	1,49	8,4	01ene.2000, 12:00	75,56
Subcuenca_5	1,33	6,7	01ene.2000, 12:00	75,37
Union_2	9,77	41,4	01ene.2000, 13:00	73,58
Tramo_3	9,77	40,8	01ene.2000, 13:00	73,57
Subcuenca_6	0,60	3,7	01ene.2000, 12:00	75,69
Salida	10,37	43,4	01ene.2000, 13:00	73,70

T=5 AÑOS

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
Subcuenca_1	5,25	6,8	01ene.2000, 13:00	23,75
Subcuenca_2	0,78	1,2	01ene.2000, 12:00	24,22
Tramo_1	6,03	7,4	01ene.2000, 13:00	23,73
Subcuenca_3	0,92	1,6	01ene.2000, 12:00	24,94
Union_1	6,95	8,7	01ene.2000, 13:00	23,89
Subcuenca_4	1,49	2,4	01ene.2000, 12:00	24,89
Tramo_2	8,44	10,8	01ene.2000, 13:00	24,04
Subcuenca_5	1,33	1,9	01ene.2000, 13:00	24,81
Union_2	9,77	12,7	01ene.2000, 13:00	24,15
Tramo_3	9,77	12,2	01ene.2000, 13:00	24,07
Subcuenca_6	0,60	1,1	01ene.2000, 12:00	24,94
Salida	10,37	13,1	01ene.2000, 13:00	24,12

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	116/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Para el primer tramo como se ha comentado anteriormente los caudales a considerar vienen establecidos por el estudio publicado por el ministerio.

Comprobamos las correspondencias conforme los datos calculados teniendo en cuenta que estos caudales se identifican con el denominado punto UNIÓN 1 (final de las subcuencas 1, 2 y 3)

Periodo Retorno	MCO	100 Años	500 Años
Caudal UNIÓN 1	8,7 m³/sg	29,2 m³/sg	43,3 m³/sg
Caudales Oficiales	9 m³/sg	30 m³/sg	46 m³/sg

Se aprecia como la correspondencia de los valores establecidos por la administración y los valores calculados es muy elevada, lo cual valida estos cálculos para establecer los caudales conforme se define en el Esquema de distribución de elementos en HEC-HMS que se mostró anteriormente y que será la base de caudales para la Modelización Hidráulica que se practicará a continuación.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	117/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



5. ANÁLISIS DE LA ZONA INUNDABLE.

Para la modelización del presente estudio se ha utilizado el programa HECRAS.

El modelo digital del terreno usado de base se ha configurado a partir de la nube de puntos LIDAR (publicada por el Instituto Geográfico Nacional -Ministerio de Fomento), editada con nuevos puntos tomados con GPS de precisión, con el objeto de que la representación y cálculo del sistema sea lo más ajustado a la realidad posible.

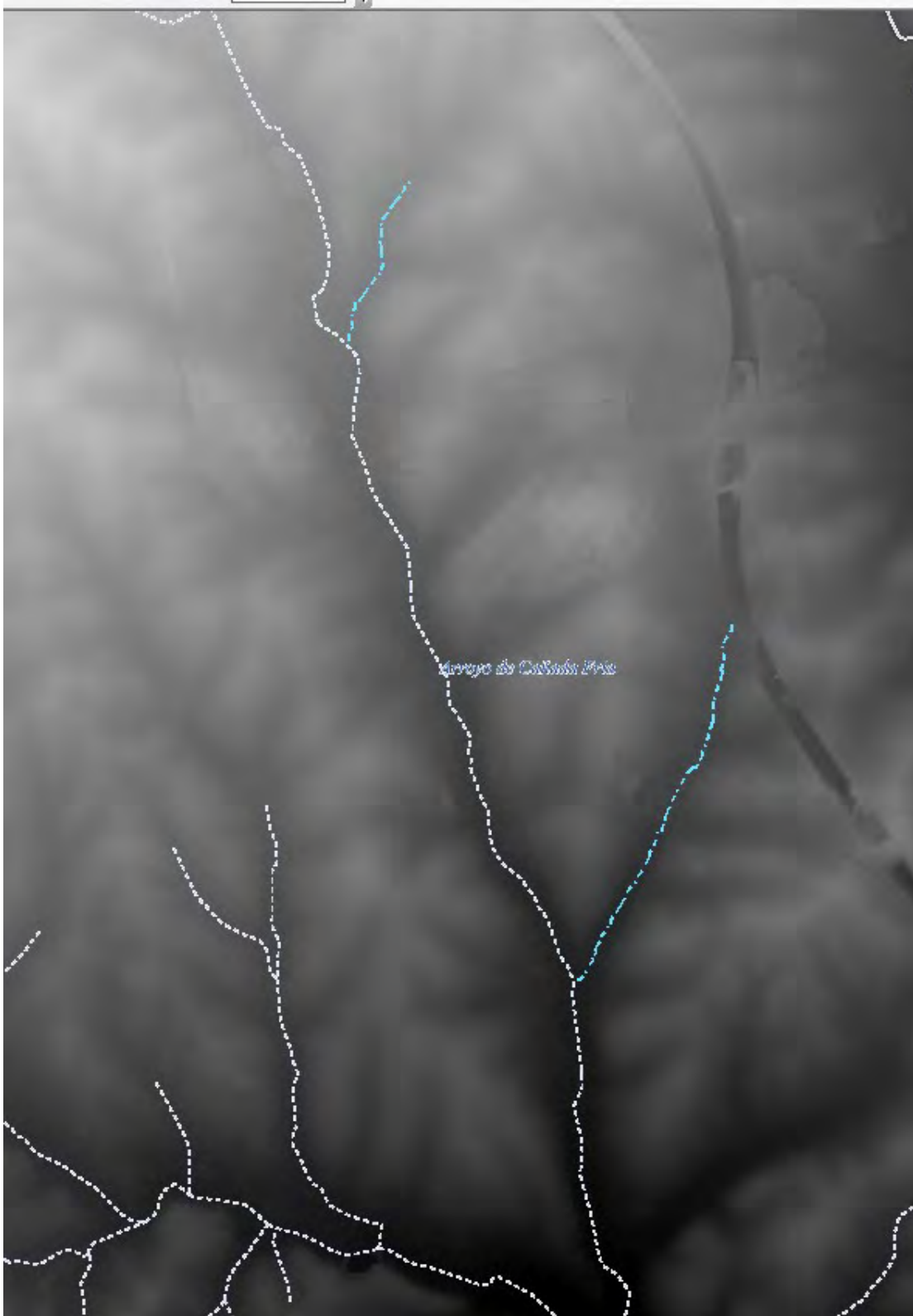


El conjunto de esta información se ha editado, triangulado y curvado para generar una modelo de superficie resultante único a modo de curvas de nivel representadas cada 20 cm.

A partir de este curvado se ha generado un modelo ráster de superficie del que extraer un archivo de precisión que importar al HECRAS y a partir del cual generar la modelización hidráulica de este estudio de inundabilidad.

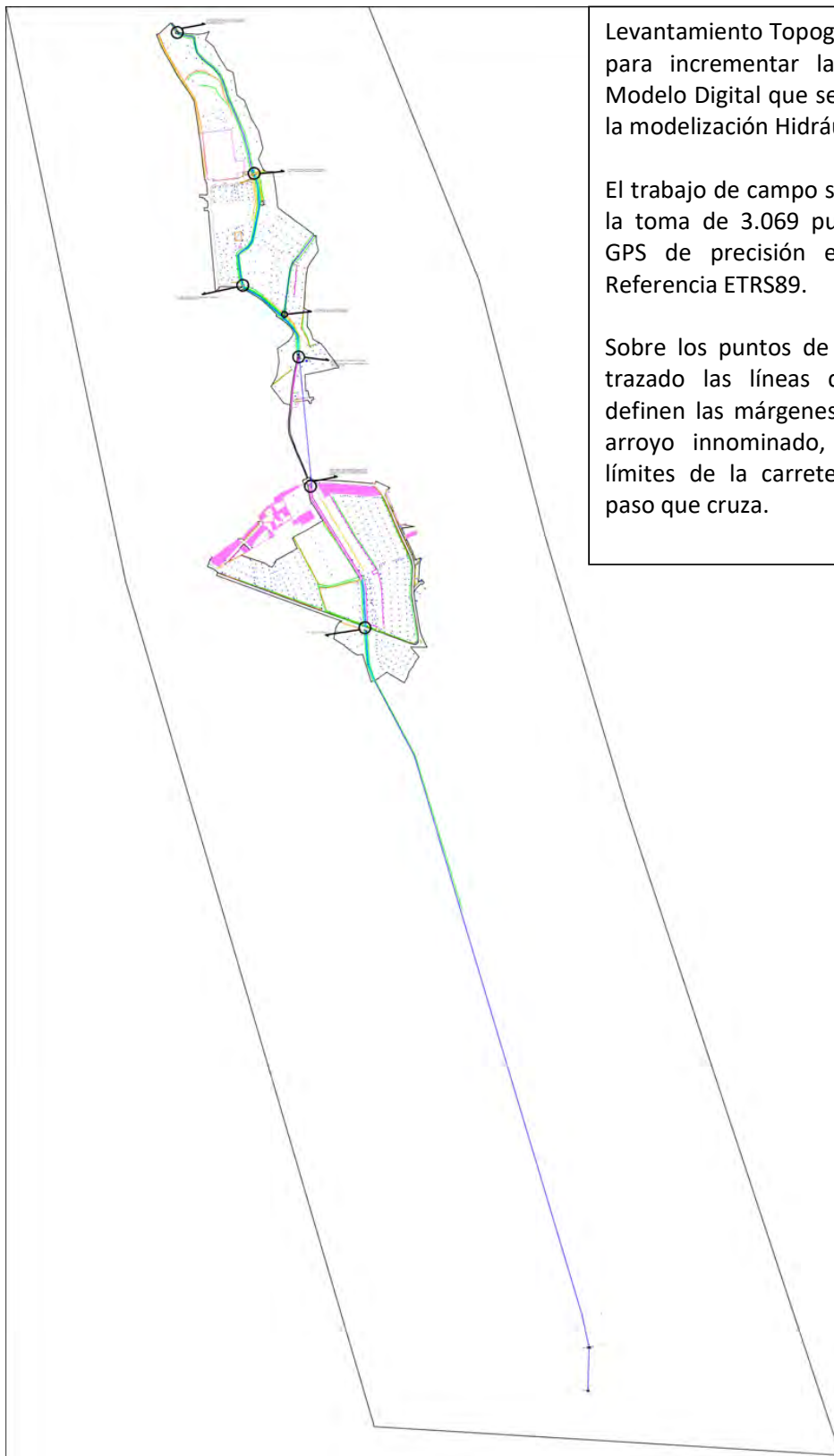
Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	118/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		





Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	119/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		





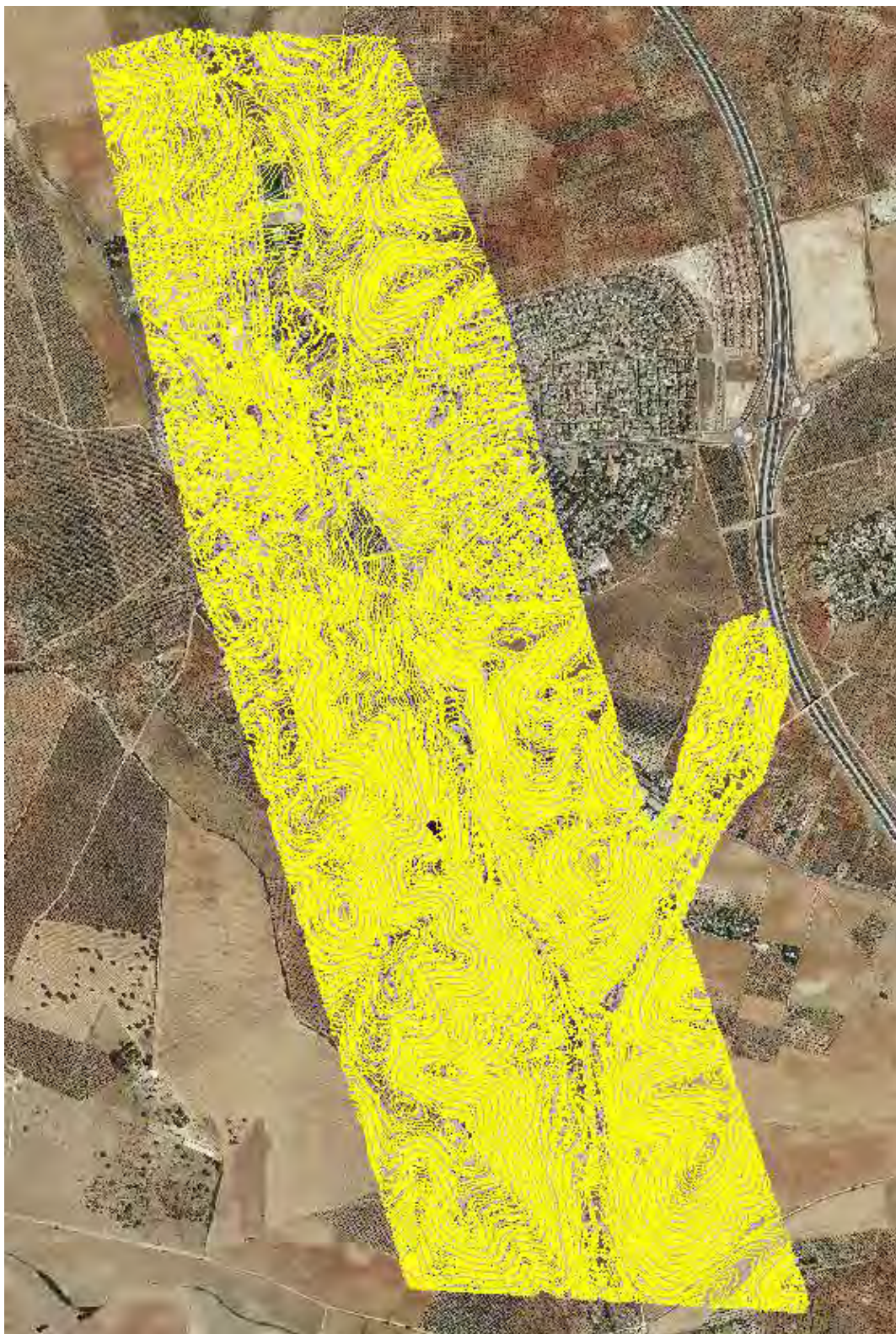
Levantamiento Topográfico realizado para incrementar la precisión del Modelo Digital que se ha usado para la modelización Hidráulica.

El trabajo de campo se ha basado en la toma de 3.069 puntos mediante GPS de precisión en Sistema de Referencia ETRS89.

Sobre los puntos de campo se han trazado las líneas de rotura que definen las márgenes y el lecho del arroyo innominado, así como los límites de la carretera y obras de paso que cruza.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	120/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		





Curvado resultante de combinar el levantamiento Topográfico de precisión y la nube de puntos LIDAR.

WWW.INGYMER.ES
info@ingymer.es

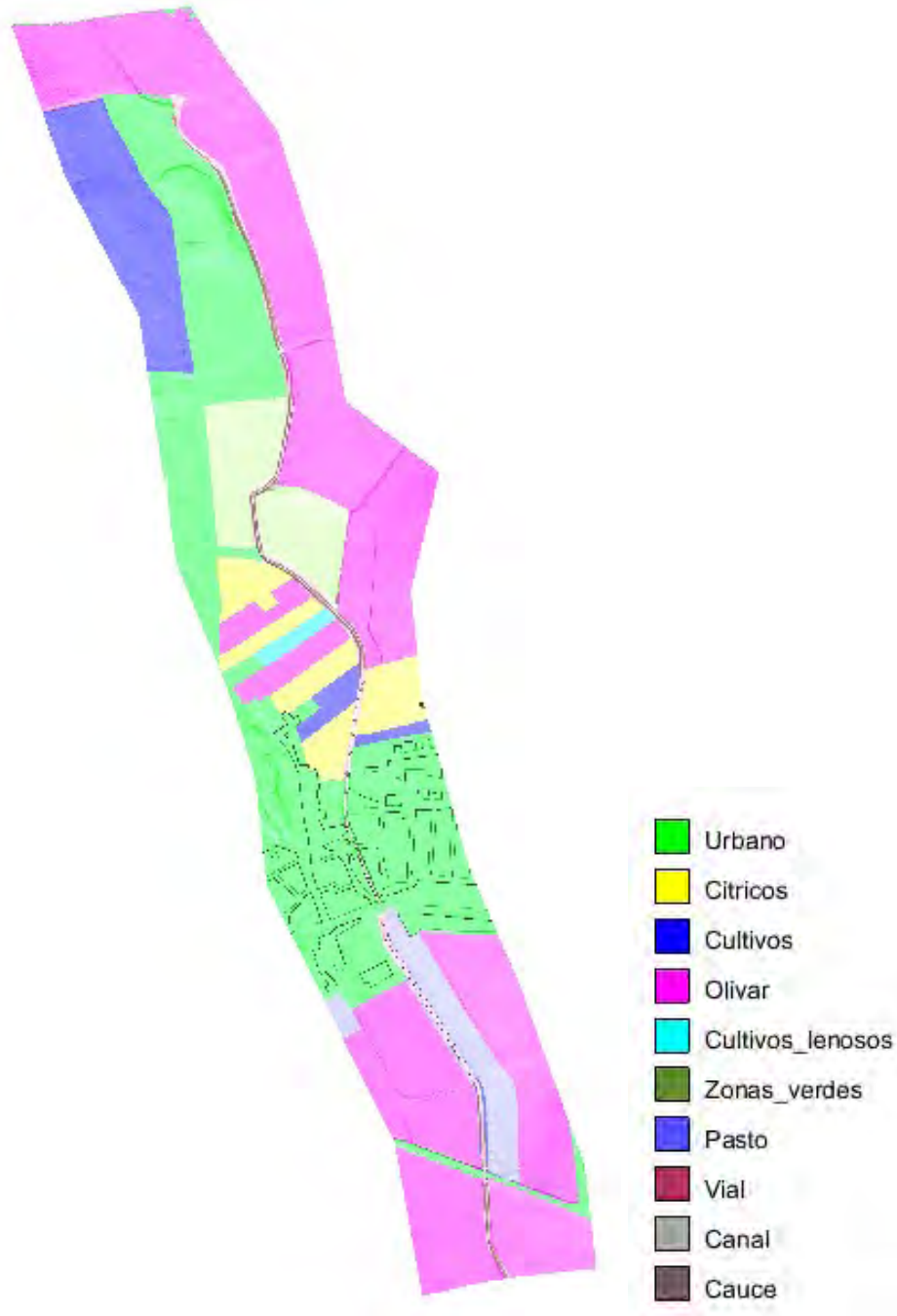
Página nº 120

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	121/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Los coeficientes de rugosidad introducidos en el programa han sido los siguientes:

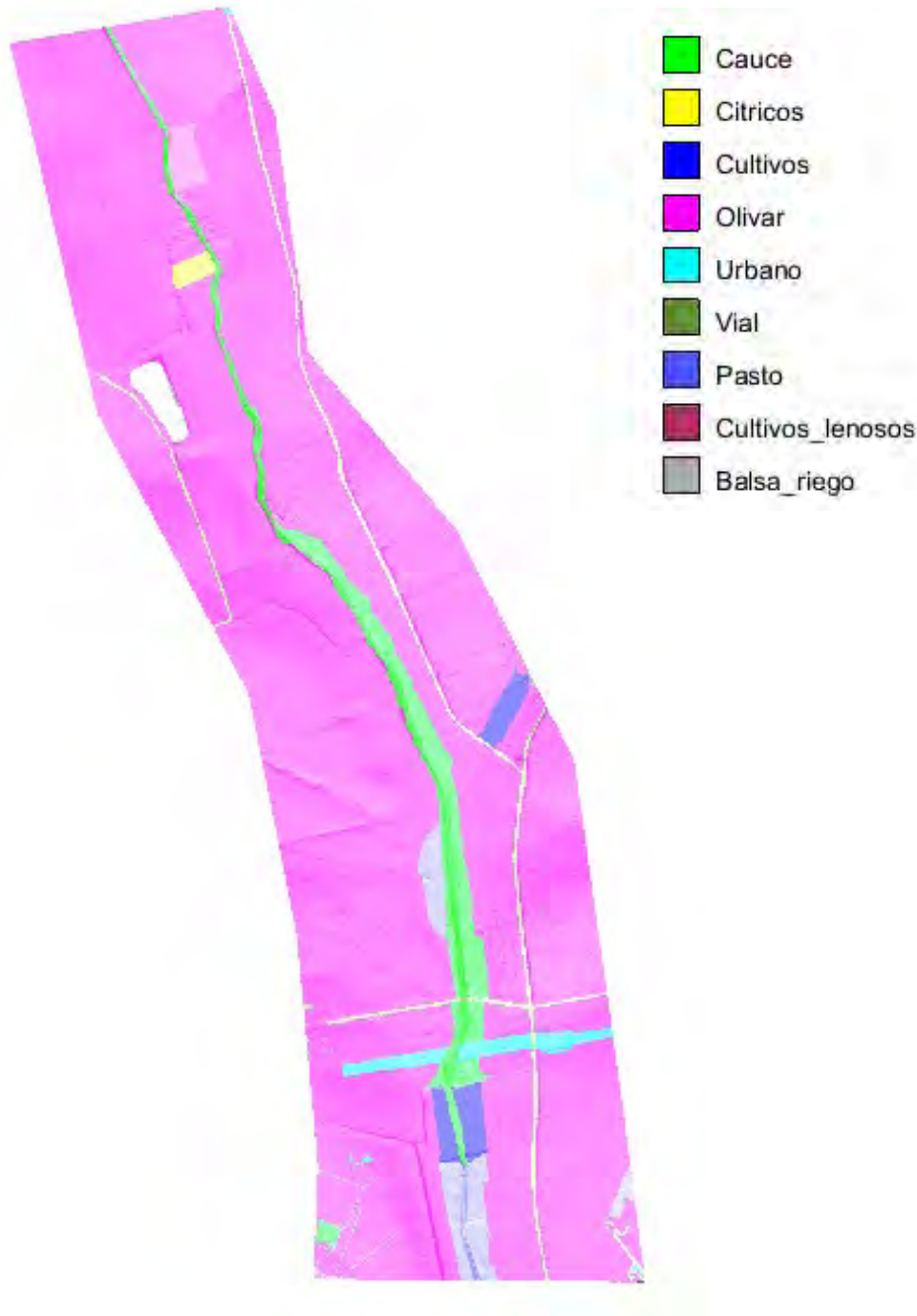
Tramo 1



Tramo 2

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	122/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		





Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	123/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Uso	Coefficiente de rugosidad "n" de Manning
Urbano	0,1
Cítricos	0,05
Cultivo	0,04
Cultivos leñosos	0,06
Zonas verdes	0,09
Pasto	0,03
Vial	0,1
Canal	0,1
Cauce	0,03

Estos coeficientes se han obtenido de la publicación "GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES" del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. (año 2011).

Para la determinación del valor de rugosidad del cauce se ha utilizado el procedimiento de Cowan. Por el cual a partir del reconocimiento de varios factores primordiales que afectan al coeficiente de rugosidad, desarrolló un procedimiento para estimar el valor de n. mediante este procedimiento, el valor de n puede calcularse por la siguiente expresión:

$$n = (n_0 + n_1 + n_2 + n_3 + n_4) \cdot m_5 \quad (1)$$

Donde n_0 es un valor básico de n para un canal recto, uniforme y liso en lo materiales naturales involucrados, n_1 es un valor que debe agregarse al n_0 para corregir el efecto de las rugosidades superficiales, n_2 es un valor para considerar las variaciones en forma y tamaño de la sección transversal del canal, n_3 es un valor para considerar las obstrucciones, n_4 es un valor para considerar la vegetación y las condiciones del flujo, y m_5 es un factor de corrección de los efectos por meandros en el canal. Los valores

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	124/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



apropiados de n_0 , n_1 , n_2 , n_3 , n_4 y m_5 pueden obtenerse en la siguiente tabla de Valores para el cálculo del coeficiente de rugosidad mediante la ecuación (1) (*Hidráulica de canales abiertos. Ven te Chow*)

Condiciones del canal		Valores	
Material involucrado	Tierra	n_0	0.020
	Corte en roca		0.025
	Grava fina		0.024
	Grava gruesa		0.028
Grado de irregularidad	Suave	n_1	0.000
	Menor		0.005
	Moderado		0.010
	Severo		0.020
Variaciones de la sección transversal	Gradual	n_2	0.000
	Ocasionalmente alternante		0.005
	Frecuentemente alternante		0.010-0.015
Efecto relativo de las obstrucciones	Insignificante	n_3	0.000
	Menor		0.010-0.015
	Apreciable		0.020-0.030
	Severo		0.040-0.060
Vegetación	Baja	n_4	0.005-0.010
	Media		0.010-0.025
	Alta		0.025-0.050
	Muy alta		0.050-0.100
Grado de los efectos por meandros	Menor	m_5	1.000
	Apreciable		1.150
	Severo		1.300

Observando la tabla anterior obtenemos los siguientes datos para la ecuación (1):

$$\begin{aligned}
 n_0 &= 0,020 & n_3 &= 0,000 \\
 n_1 &= 0,000 & n_4 &= 0,010 \\
 n_2 &= 0,000 & m_5 &= 1
 \end{aligned}$$

Por tanto, si aplicamos la ecuación (1) tendremos el valor del coeficiente de rugosidad para los canales objeto de estudio:

$$n = (0,020 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,010)1 = 0,030$$

Se define coeficiente de rugosidad para cauce natural de 0,030

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	125/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



6. RESUMEN DE RESULTADOS.

Para la Situación Actual del terreno natural, una vez extraídos los resultados de máximos para los diferentes periodos de retorno estudiados, y priorizadas las láminas de inundación publicadas por la administración (*), se ha procedido a unificar los resultados para obtener unas láminas de inundación continuas para MCO, 100 años y 500 años para el conjunto de la zona estudiada, sin ya diferenciar el tramo 1 o el tramo 2. De tal manera que se obtenga una envolvente única para cada periodo de retorno.

(*) Mediante el informe de Comisaría de Aguas de la CHG, se instaba a emplear como referencia las láminas existentes en el visor del SNCZI.

No obstante lo anterior, como ya se indicó en el informe del 24 de marzo de 2021 (pese a haber estudiado el Tramo 1 y parte del 2, coincidentes con el estudio disponible en el SNCZI llegando a la conclusión de que los resultados en ambos estudios son muy parecidos) **se emplearán como referencia en la delimitación de la zona inundable y zona de flujo preferente del arroyo, el estudio disponible en el visor del SNCZI.** Se deberá modificar la delimitación de la zona inundable del arroyo Cañada Fría en los documentos del PGOU empleando como referencia el estudio existente en el visor del SNCZI y completando los tramos aguas arriba y abajo no incluidos en dicho estudio con los resultados del estudio hidro-lógico-hidráulico incluido en el PGOU.

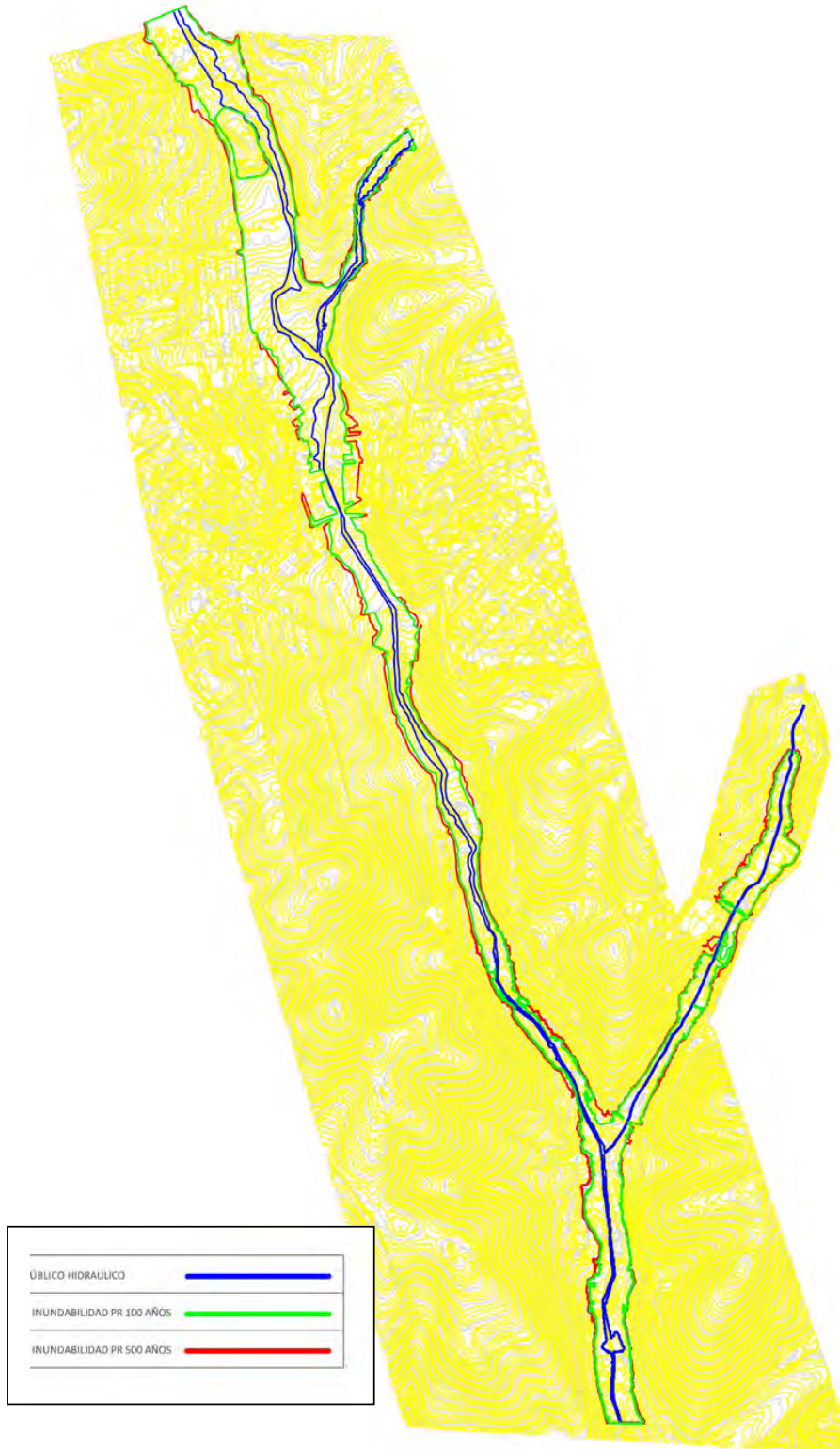
Por tanto, para todos los periodos de retorno estudiados bajo la situación actual del terreno e instalaciones existentes, se han unificado los resultados de las láminas publicadas por la administración, que se localizaba fundamentalmente en el denominado tramo 1, con las láminas calculadas para el arroyo Cañada Fría hasta el final de la zona de estudio, incluyendo los resultados de los dos arroyos tributarios.

Hay que entender que al estudiar los dos arroyos innominados, especialmente el que está más al norte, va haber tramos de arroyo Cañada Fría no llevan el caudal máximo establecido por la administración ya que parte de él circula por este tributario hasta su encuentro con el principal que recorre el pueblo, en cualquier caso se ha generado una envolvente con las máximas de los arroyos y las láminas oficiales para cumplir las exigencias del informe de la CHG.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	126/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Los resultados definitivos son los reflejados en los planos de este informe y de los cuales a continuación se adjunta captura.



Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA:Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	127/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



7. MEDIDAS CORRECTORAS.

Una vez analizados los resultados que las áreas inundables obtenidas, se aprecia que afectan tanto a áreas urbanas ya consolidadas como a futuras, por lo que a continuación se detallan una serie de medidas correctoras que han sido estudiadas en profundidad para evitar estas inundaciones y salvaguarden la integridad del casco urbano y de la población que en ella reside.

Enumeración y Descripción de las Medidas Correctoras Consideradas:

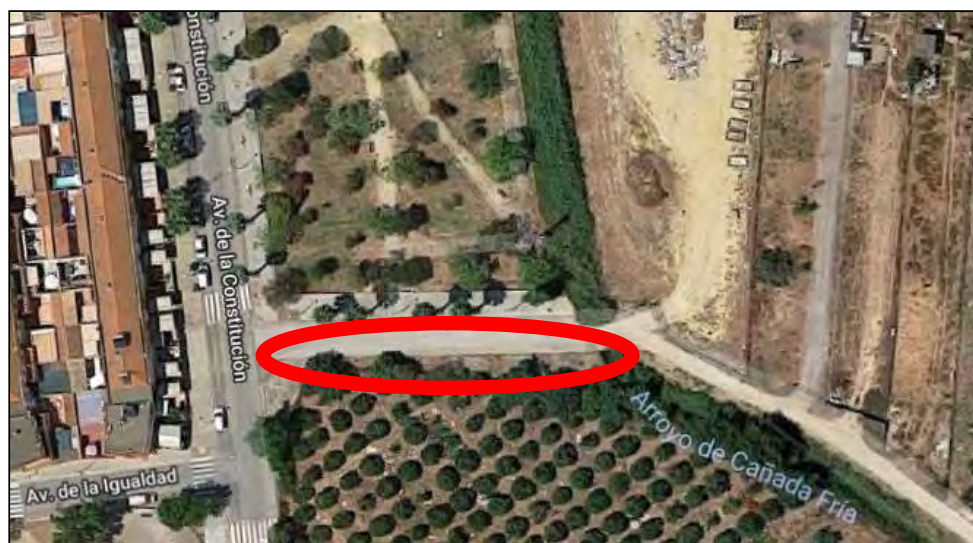
- 1- Ejecutar al final del parque “Sagrado Corazón”, perpendicularmente al arroyo un muro de contención de una altura mínima de 1,2 metros que se extienda paralelo a la calle que discurre desde el paso de agua sobre el arroyo hasta la Avenida de la Constitución, y que separa claramente la zona urbana consolidada de una serie de parcelas de uso agrario con plantaciones de cultivos leñosos.

Esta medida ya fue planteada en el estudio de Junio de 2018, si bien tras reunión mantenida con el Jefe de Servicio Técnico en la CHG, y para preservar de inundación el ámbito urbano aguas abajo de esta localización, se acuerda modificar la localización del muro al lado opuesto del viario existente al sur del parque.

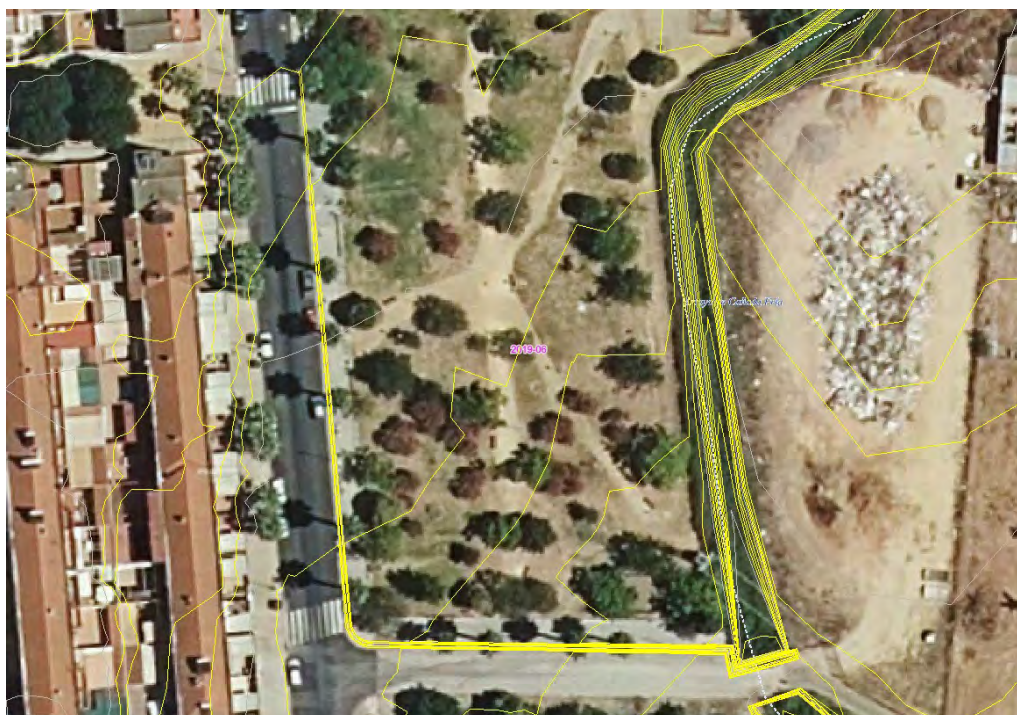
Con esta actuación se evita que el agua desbordada del arroyo que lamina por todo el parque Sagrado Corazón, continúe aguas abajo de manera irremediable y termine alcanzando las viviendas del casco urbano. Además se consigue reconducir las aguas hacia el cauce natural del arroyo.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	128/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		





A continuación se muestra la modelización diseñada:



Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	129/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



2- Acondicionar y ampliar la cabida del encauzamiento natural existe desde el puente a la salida del parque “Sagrado Corazón” hasta la estructura existente de recepción del caudal con inicio de canal aliviadero.

Esta actuación pasa por ampliar del dimensionamiento del cauce natural hasta que sea capaz de absorber la avenida de caudal para periodo de retorno de 500 años. Para ello se deberá ensanchar tanto su base como su amplitud a la altura de las márgenes superiores, lo cual implica tener que ocupar parte de los terrenos de la margen derecha (no se deriva hacia la margen izquierda para no afectar el camino existente y mayor número de parcelas agrícolas)

Las dimensiones resultantes serían prácticamente el doble de las actuales de tal manera que requeriría una base media de 6 metros en vez de los 3 metros actuales que se extendería como ya se ha explicado hacia la margen derecha del arroyo y manteniendo un talud medio de 1/1, aumentaría el espejo del agua a 10 metros aproximadamente manteniendo un tirante en torno a 1,8 metros.



Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	130/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		





- 3- Adecuar la estructura hormigonada de la que parte el canal aliviadero, tanto para adaptarlo a las nuevas dimensiones que traerá el encauzamiento natural que discurre aguas arriba y que se acaba de describir, como para incorporar la embocadura del canal subterráneo que sustituirá al actual ovoide por el que transcurren las aguas bajo la población por la calle Constanza hasta su encuentro con el canal de Hormigón existente aguas abajo. Este canal se ha dimensionado para que pueda absorber todo el caudal de agua necesario para que el aliviadero existente pueda evacuar el restante del caudal de avenida de periodo de retorno de 500 años.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	131/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



El canal abierto que discurre a través de casco urbano, una vez estudiado se desprende que por sus características dimensionales, es capaz de evacuar $16,53 \text{ m}^3/\text{sg}$, por lo que el canal subterráneo debe ser capaz de absorber los restantes $29,46 \text{ m}^3/\text{sg}$, hasta alcanzar los $46 \text{ m}^3/\text{sg}$ de la avenida de 500 años.



Canal Aliviadero Existente

Datos:			
Tirante (y) :	1.6	m	
Ancho de solera (b) :	2.1	m	
Talud (Z) :	0		
Coefficiente de rugosidad (n) :	0.015		
Pendiente (S) :	0.01	m/m	

Resultados:					
Caudal (Q) :	16.5307	m ³ /s	Velocidad (v) :	4.9198	m/s
Area hidráulica (A)	3.3600	m ²	Perimetro (p) :	5.3000	m
Radio hidráulico (R) :	0.6340	m	Espejo de agua (T) :	2.1000	m
Número de Froude (F) :	1.2418		Energía específica (E) :	2.8337	m-Kg/Kg
Tipo de flujo :	Subcrítico				

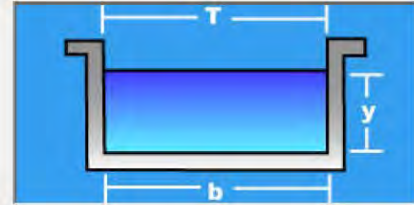
Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	132/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Diseño y dimensionamiento del nuevo canal de hormigón, que por el trazado del actual ovoide bajo la calle Constanza evacua las aguas del arroyo Cañada Fria de manera subterránea. Dimensiones calculadas 4,5 metros de base por 2 metros de altura.

Datos:

Caudal (Q):	29.5	m ³ /s
Ancho de solera (b):	4.5	m
Talud (Z):		
Rugosidad (n):	0.015	
Pendiente (S):	0.005	m/m



Resultados:

Tirante normal (y):	1.4942	m	Perímetro (p):	7.4883	m
Área hidráulica (A):	6.7237	m ²	Radio hidráulico (R):	0.8979	m
Espejo de agua (T):	4.5000	m	Velocidad (v):	4.3874	m/s
Número de Froude (F):	1.1460		Energía específica (E):	2.4753	m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	Supercrítico				



WWW.INGYMER.ES
info@ingymer.es

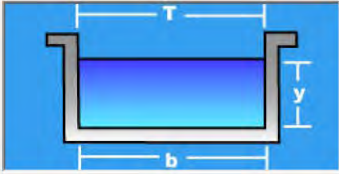
Página nº 132

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	133/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



- 4- Una vez el canal subterráneo se encuentre nuevamente con el aliviadero en el canal de hormigón que discurre paralelo al área reservada para el recinto ferial, no se acometerá medida correctora hasta el final de este canal ya que sus dimensiones cumplen hidráulicamente para evacuar $46 \text{ m}^3/\text{sg}$.

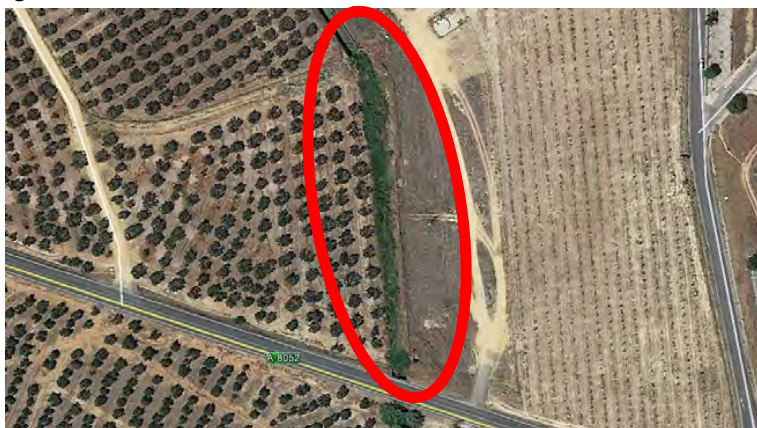
Datos:	
Caudal (Q):	46 m ³ /s
Ancho de solera (b):	4.6 m
Talud (Z):	0
Rugosidad (n):	0.015
Pendiente (S):	0.01 m/m



Resultados:			
Tirante normal (y):	1.5706 m	Perímetro (p):	7.7413 m
Área hidráulica (A):	7.2249 m ²	Radio hidráulico (R):	0.9333 m
Espejo de agua (T):	4.6000 m	Velocidad (v):	6.3668 m/s
Número de Froude (F):	1.6220	Energía específica (E):	3.6367 m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	Supercrítico		

Una vez que termina este canal se contempla la adecuación del trazado natural existente hasta el paso de agua bajo la carretera A-8052. Esta adecuación será necesaria para que el cauce reciba el caudal de avenida que circula íntegramente por el canal y lo dirija hacia la obra de paso de la carretera.

Siguiendo tanto las indicaciones del Servicio de Infraestructuras de la Delegación Territorial de Sevilla, como de la Comisaría de Aguas del Organismo de Cuenca CHG (Confederación Hidrográfica del Guadalquivir), en este tramo de encauzamiento se sustituirá el diseño original en escollera del estudio de Junio de 2018, por técnicas de bioingeniería



Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	134/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		





- 5- Y por último, sustituir los pasos de agua bajo la carretera, actualmente 3 tubos de hormigón de 1,5 m de sección, por una sección libre de 6 metros de base x dos metros de altura.

Contempladas todas estas medidas correctoras, se ha modificado un nuevo modelo digital del terreno en el que poder comprobar su correcto funcionamiento. Y tras nueva modelización hidráulica en HECRAS se constata que son correctas y que si se llevan a cabo todas las medidas aquí diseñadas, la lámina de inundación para el periodo de retorno más crítico, que es el de 500 años, se mantiene fuera del casco urbano y por tanto elimina el posible riesgo para la población.

Los resultados gráficos de la combinación de estas medidas correctoras se pueden apreciar en el correspondiente plano al final de este documento, si bien a continuación se muestra una captura del mismo, donde de color azul sobre topográfico se delimita la nueva y resultante lámina de inundación a periodo de retorno de 500 años.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	135/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



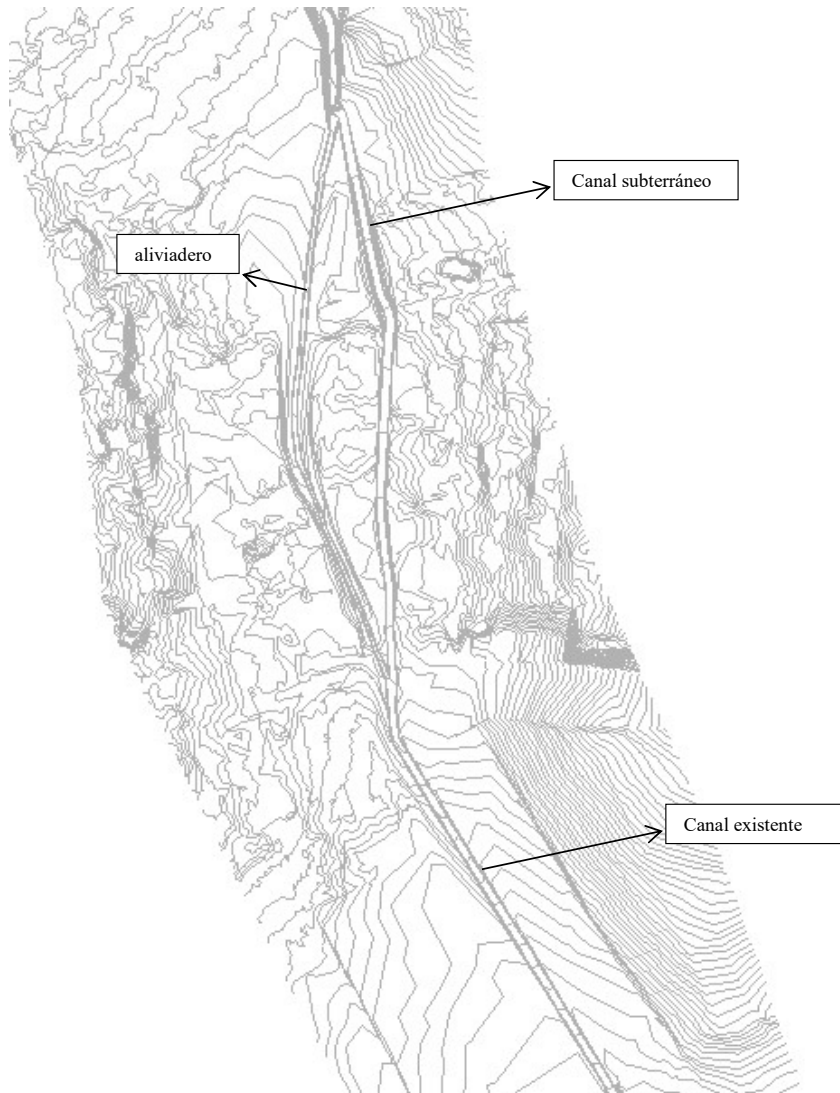


Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	136/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Resumen de los Cálculos hidráulicos de los canales:

Esquema de la situación analizada:



Aliviadero

Para el análisis del aliviadero se ha estimado la sección más limitante, ya que no presenta una sección uniforme a lo largo de su recorrido.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	137/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



La sección más limitante del aliviadero es una base de 2.1 m con una altura de 1.6 m. Con esta sección se ha calculado el caudal que es capaz de absorber este aliviadero:

Resultados con HCANALES

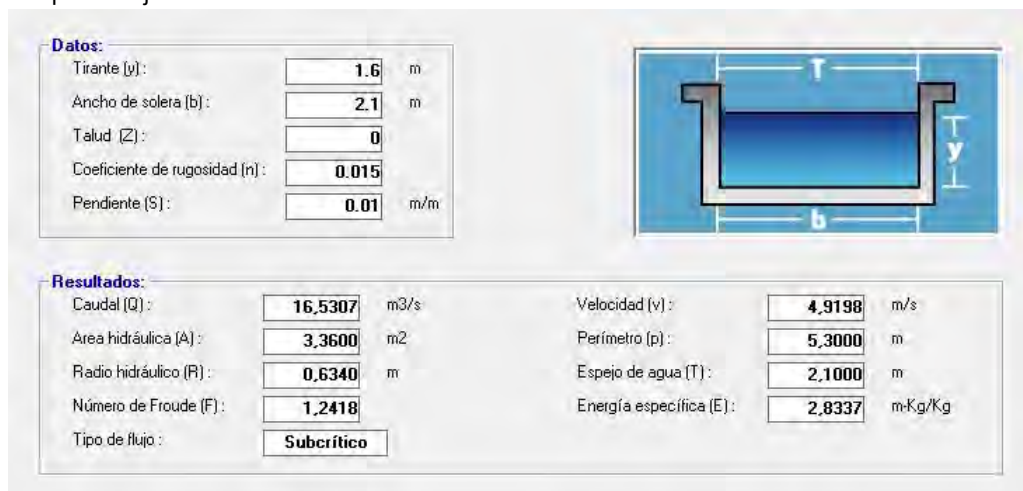
Cálculo del caudal, sección trapezoidal, rectangular, triangular

Datos:

 Lugar: Almensilla
 Proyecto: Almensilla
 Tramo: Aliviadero
 Revestimientos: Hormigón
 Tirante normal (y): 1.6 m
 Ancho de solera (b): 2.1 m
 Talud (Z): 0
 Rugosidad (n): 0.015
 Pendiente (S): 0.01 m/m

Resultados:

 Caudal (Q): 16,5307 m³/s
 Velocidad (v): 4,9198 m/s
 Área hidráulica (A): 3,3600 m²
 Perímetro mojado (p): 5,3000 m
 Radio hidráulico (R): 0,6340 m
 Espejo de agua (T): 2,1000 m Energía específica(E): 2,8337 m-Kg/Kg
 Número de Froude (F): 1,2418
 Tipo de flujo: Subcrítico



The screenshot shows the HCANALES software interface. On the left, under 'Datos:', there are input fields for Tirante (y): 1.6 m, Ancho de solera (b): 2.1 m, Talud (Z): 0, Coeficiente de rugosidad (n): 0.015, and Pendiente (S): 0.01 m/m. To the right is a diagram of a rectangular weir with dimensions T (water depth), y (height), and b (width). Below this, under 'Resultados:', there are output fields: Caudal (Q): 16,5307 m³/s, Velocidad (v): 4,9198 m/s, Área hidráulica (A): 3,3600 m², Perímetro (p): 5,3000 m, Radio hidráulico (R): 0,6340 m, Espejo de agua (T): 2,1000 m, Número de Froude (F): 1,2418, and Tipo de flujo: Subcrítico. The energy specific (E) is also listed as 2,8337 m-Kg/Kg.

Como se puede apreciar el caudal absorbido por el aliviadero es de 16,5307 m³/s. Esto significa que el caudal que debe pasar por el canal subterráneo es de 29,5 m³/s; ya que el caudal de avenida de la administración es de 46 m³/s. (El caudal calculado mediante HECHMS que contempla la cuenca real que llega a ese punto es de 37,7 m³/sg, por lo que se está contemplando un caudal sobredimensionado.)

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	138/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Canal subterráneo

Dimensionamos el canal subterráneo con los datos conocidos de caudal (29,5 m³/s), rugosidad y pendiente. Resultados con HCANALES

Cálculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Datos:

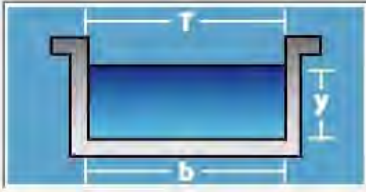
Lugar: Almensilla
 Proyecto: Almensilla
 Tramo: Canal subterráneo
 Revestimientos: Hormigón

Caudal (Q): 29.5 m³/s
 Ancho de solera (b): 4.5 m
 Talud (Z): 0
 Rugosidad (n): 0.015
 Pendiente (S): 0.005 m/m

Resultados:

Tirante normal (y): 1,4942 m
 Área hidráulica (A): 6,7237 m²
 Perímetro mojado (p): 7,4883 m
 Radio hidráulico (R): 0,8979 m
 Espejo de agua (T): 4,5000 m
 Velocidad (v): 4,3874 m/s
 Energía específica (E): 2,4753 m-Kg/Kg
 Número de Froude (F): 1,1460
 Tipo de flujo: Supercrítico

Datos:	
Caudal (Q):	29.5 m ³ /s
Ancho de solera (b):	4.5 m
Talud (Z):	0
Rugosidad (n):	0.015
Pendiente (S):	0.005 m/m



Resultados:			
Tirante normal (y):	1.4942 m	Perímetro (p):	7.4883 m
Área hidráulica (A):	6.7237 m ²	Radio hidráulico (R):	0.8979 m
Espejo de agua (T):	4.5000 m	Velocidad (v):	4.3874 m/s
Número de Froude (F):	1.1460	Energía específica (E):	2.4753 m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	Supercrítico		

Como vemos, para una caudal de 29.5 m³/s y una solera de 4.5 m obtenemos un tirante de 1.49 m. Esta es la altura mínima que debe tener el canal subterráneo.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	139/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



Canal existente

Para la comprobación del canal existente se ha tenido en cuenta el caudal de avenida de 500 años, 46 m³/s (43,3 m³/s calculado) y la anchura de la base del canal. Con estos datos se ha calculado el tirante máximo con el objetivo de comprobar que este tirante es inferior a la altura del canal, también conocido.

Resultados con HCANALES

Cálculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Datos:

 Lugar: Almensilla
 Proyecto: Almensilla
 Tramo: Canal existente
 Revestimientos: Hormigón
 Caudal (Q): 46 m³/s
 Ancho de solera (b): 4.6 m
 Talud (Z): 0
 Rugosidad (n): 0.015
 Pendiente (S): 0.01 m/m

Resultados:

 Tirante normal (y): 1,5706 m
 Área hidráulica (A): 7,2249 m²
 Perímetro mojado (p): 7,7413 m
 Radio hidráulico (R): 0,9333 m
 Espejo de agua (T): 4,6000 m
 Velocidad (v): 6,3668 m/s
 Energía específica(E): 3,6367 m-Kg/Kg
 Número de Froude (F): 1,6220
 Tipo de flujo: Supercrítico

Datos:	
Caudal (Q):	46 m ³ /s
Ancho de solera (b):	4.6 m
Talud (Z):	0
Rugosidad (n):	0.015
Pendiente (S):	0.01 m/m



Resultados:			
Tirante normal (y):	1,5706 m	Perímetro (p):	7,7413 m
Área hidráulica (A):	7,2249 m ²	Radio hidráulico (R):	0,9333 m
Espejo de agua (T):	4,6000 m	Velocidad (v):	6,3668 m/s
Número de Froude (F):	1,6220	Energía específica (E):	3,6367 m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	Supercrítico		

Como vemos el tirante normal es de 1,57 m. Esta altura es inferior a la altura del canal, con lo que se comprueba que esta construcción podría absorber el caudal de avenida.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	140/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



8. CONCLUSIÓN

Después de haber realizado todos los estudios y cálculos necesarios para el Arroyo Cañada Fría a su paso por el Término Municipal de Almensilla, llegamos a las siguientes conclusiones:

- El arroyo Cañada Fría recorre de Norte a Sur el Término municipal de Almensilla, así como longitudinalmente el núcleo de esta población, teniendo dos arroyos innominados como tributarios que son igualmente objeto de estudio.
- Gracias a la publicación por parte de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, de resultados oficiales de los estudios técnicos promovidos por el Ministerio, se conocen los caudales de avenida para los diferentes periodos de retorno en estudio para el tramo inicial del objeto de este informe, habiendo tenido que calcular el caudal de aplicación para el restante tramo del conjunto del estudio en situación de terreno natural, y recalculado todos los caudales para una correcta modelización de las medidas correctoras.
- Estudiadas y calculadas las láminas de inundabilidad para los diferentes periodos de retorno, se ha realizado una combinación de resultados con las láminas oficiales, generando una lámina resultante de inundación precisa para estudiar las afecciones a este planeamiento.
- Se aprecia en los resultados que las áreas inundables obtenidas afectan tanto a áreas urbanas ya consolidadas como a futuras, por lo que se han descrito una serie de medidas correctoras que eviten estas inundaciones y salvaguarden la integridad del casco urbano y de la población que en ella reside.

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	141/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



- Una vez propuestas las medidas correctoras se ha realizado una nueva modelización hidráulica mediante la cual se comprueba que son correctas y permiten alcanzar los objetivos de reducir y controlar la inundabilidad, con especial atención en el casco urbano.
- En cualquier caso:
 - ⇒ Se deberá respetar una franja de 5 metros de anchura paralelas a los márgenes de cauces para permitir el uso público regulado en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
 - ⇒ Obtener autorización del Organismo de la Cuenca, para efectuar en la banda de 100 m. de anchura paralelas a los cauces para las actuaciones que se consideren en los art 6 al 9 y 78 al 832 del Reglamento.
 - ⇒ Obtener autorización previa del Organismo de la Cuenca, para el uso o las obras dentro del cauce público (art. 51 al 77; 126 y 136 del Reglamento)

A la conclusión de estos resultados y propuestas se pone a disposición de la Superioridad solicitando su aprobación.

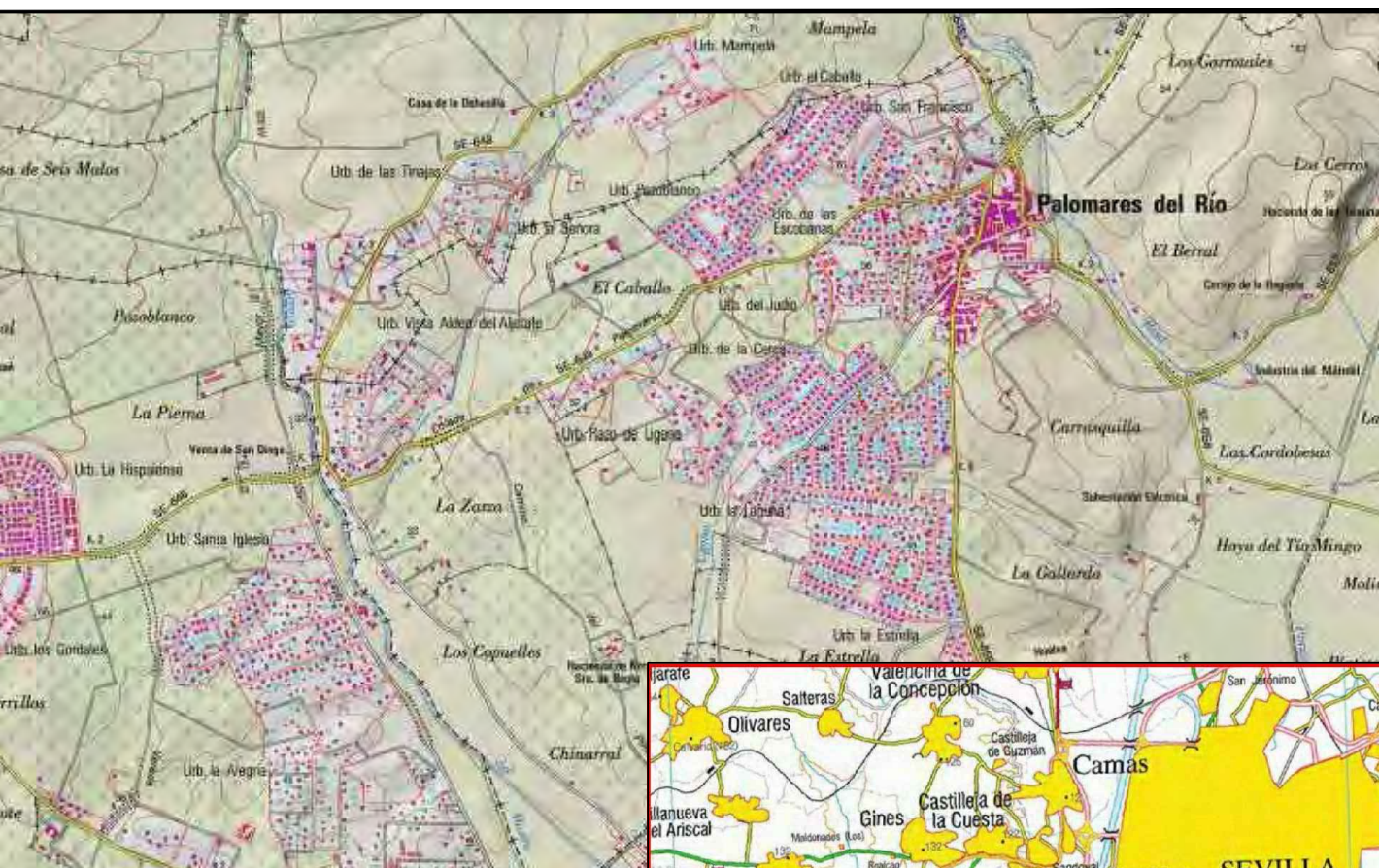
Sevilla, 30 de Mayo de 2022.



Fdo.: Alfonso Juan Fernández Casas
Ingeniero Agrónomo
Col. 2141 del COIAA

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	142/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



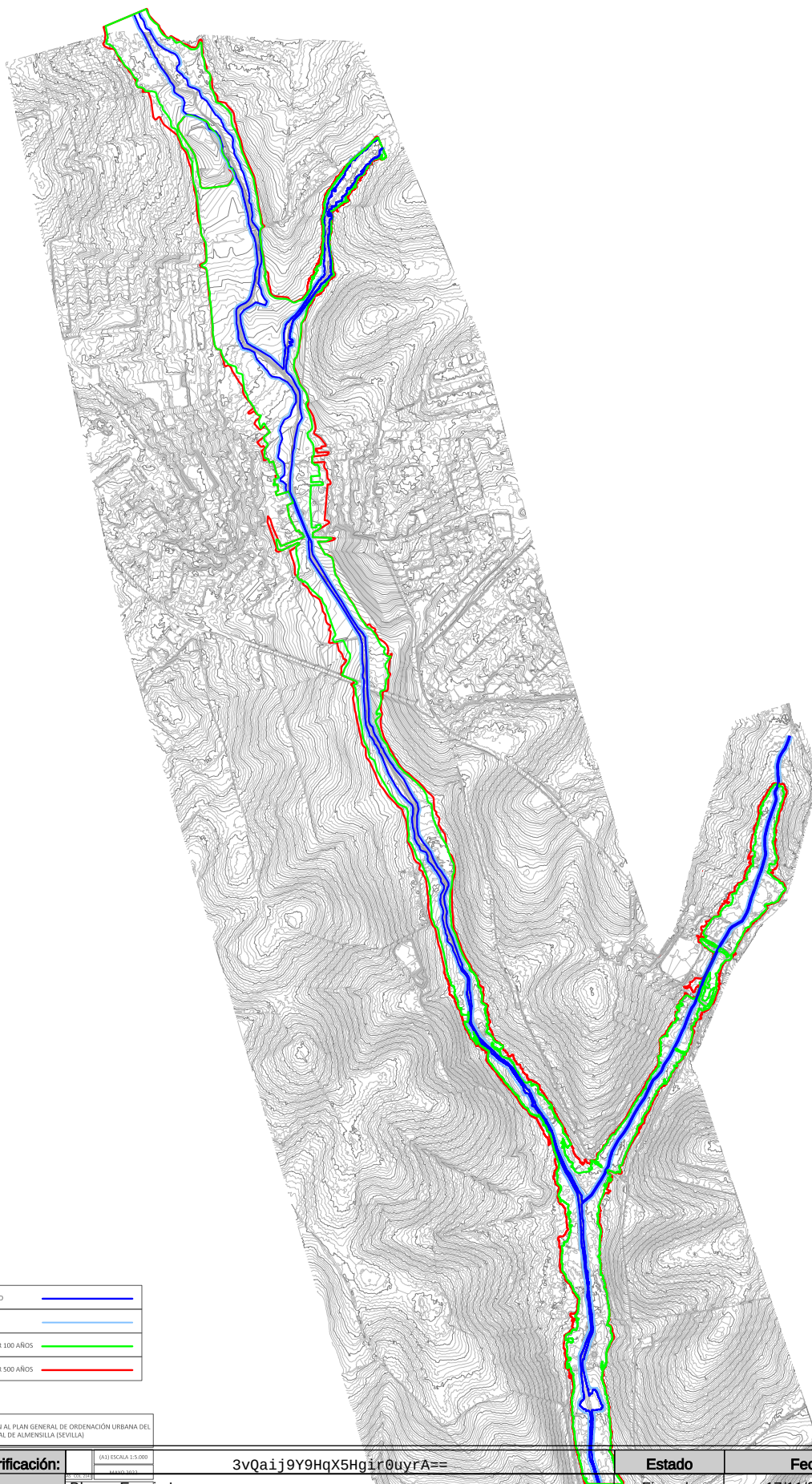


PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DEL DE ALMENSILLA (SEVILLA)	
PRO AGRÓNOMO:	(A1) ESCALA 1:5.000
ALFONSO JUAN FERNÁNDEZ CASAS COL. 2141	MAYO 2022
AYUNTAMIENTO DE ALMENSILLA	
EMPLAZAMIENTO	PLANO: 1



Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	143/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		

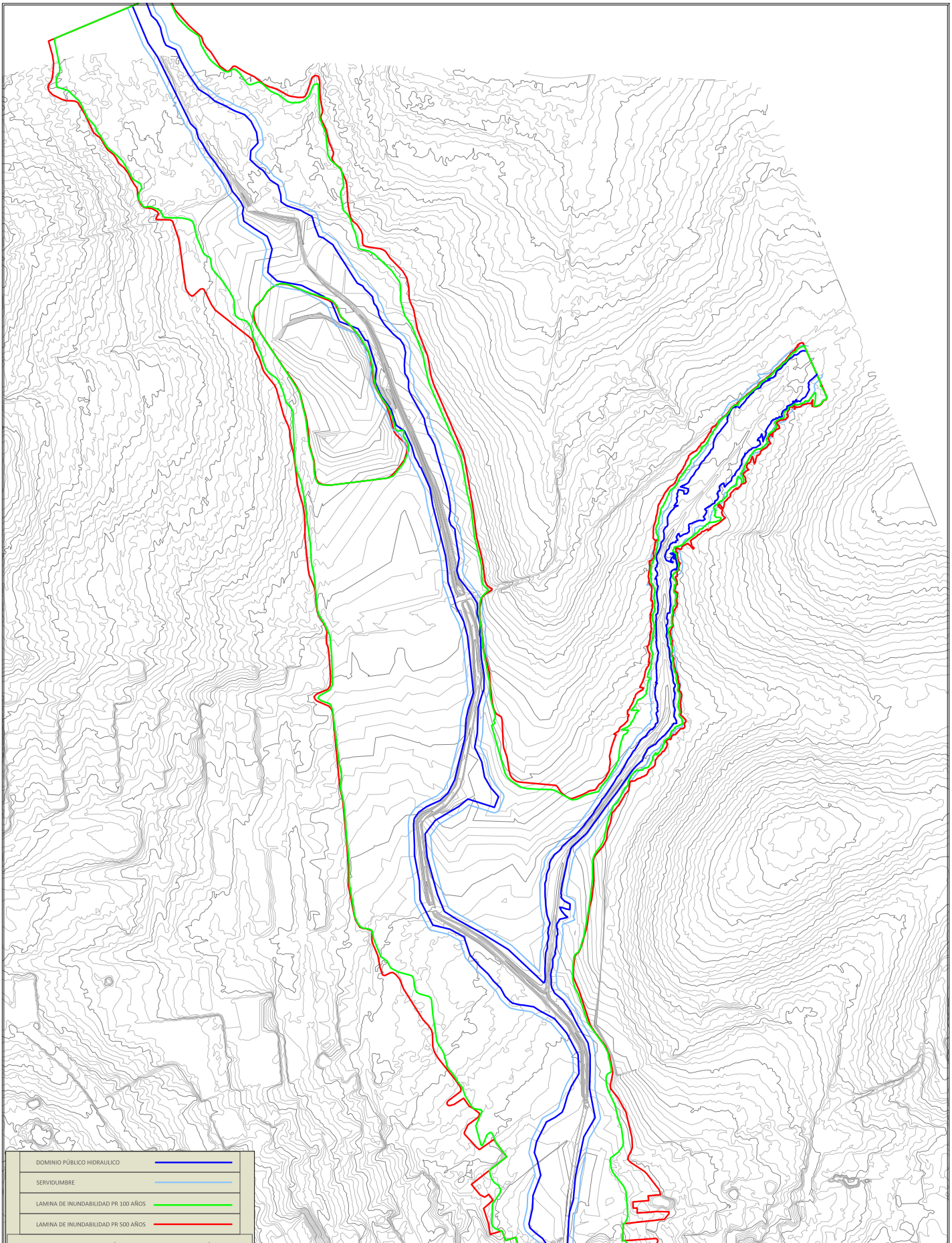




ESTUDIO DE INUNDABILIDAD EN RELACIÓN AL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DEL
TERMINO MUNICIPAL DE ALMENSILLA (SEVILLA)

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escujn Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	144/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		



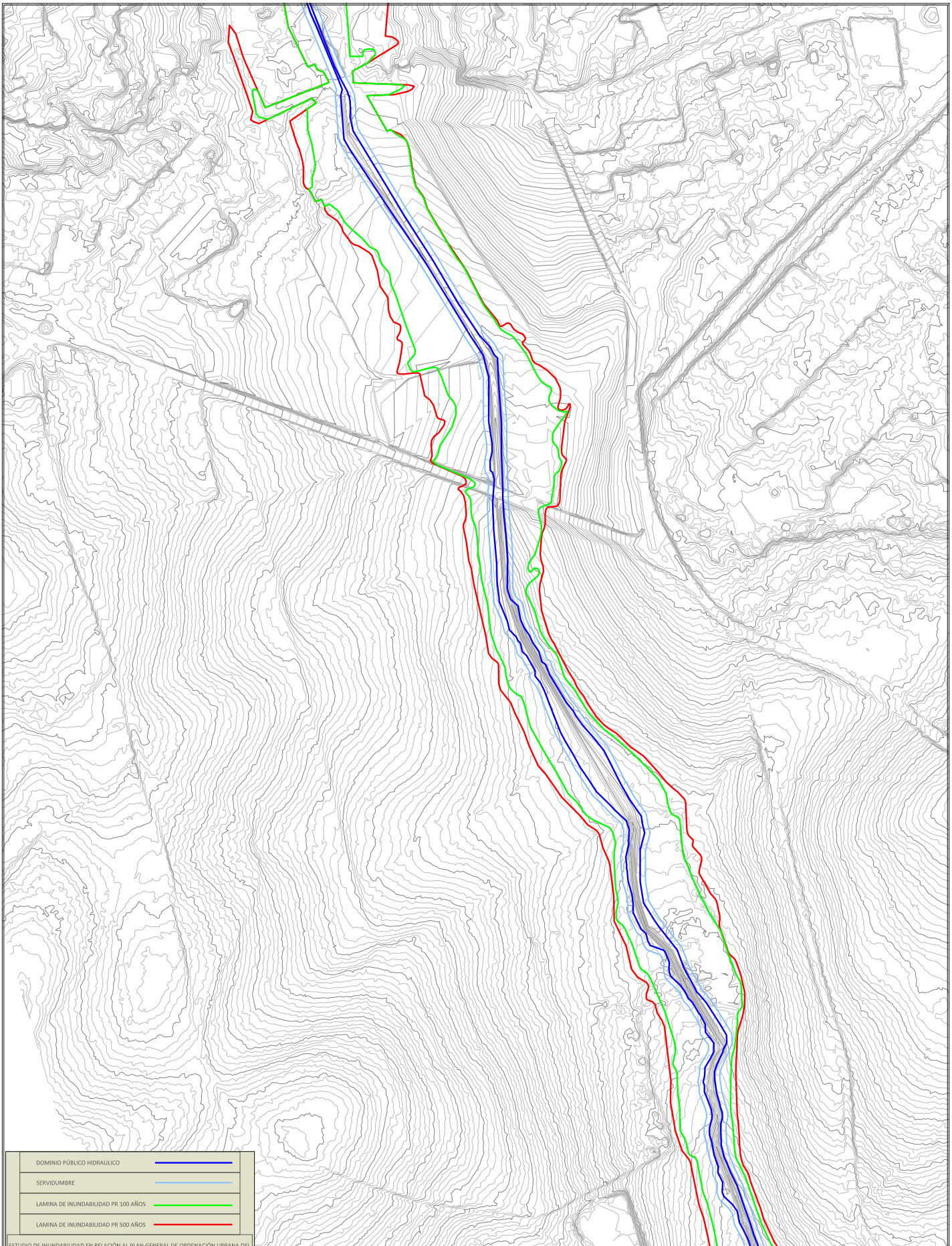


DOMINIO PÚBLICO HIDRAULICO	—
SERVIDUMBRE	—
LAMINA DE INUNDABILIDAD PR 100 AÑOS	—
LAMINA DE INUNDABILIDAD PR 500 AÑOS	—

ESTUDIO DE INUNDABILIDAD EN RELACIÓN AL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DEL

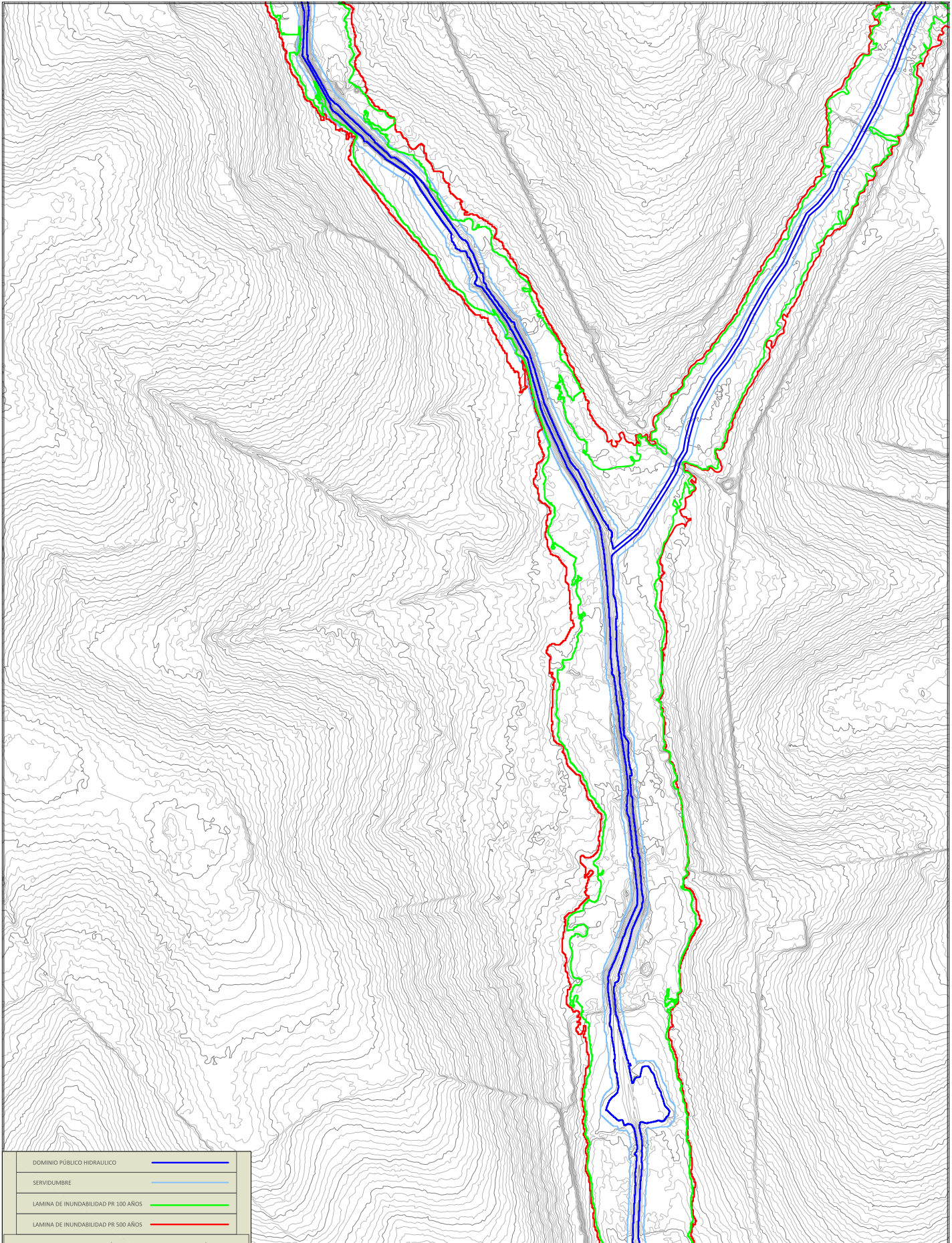
Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	145/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		





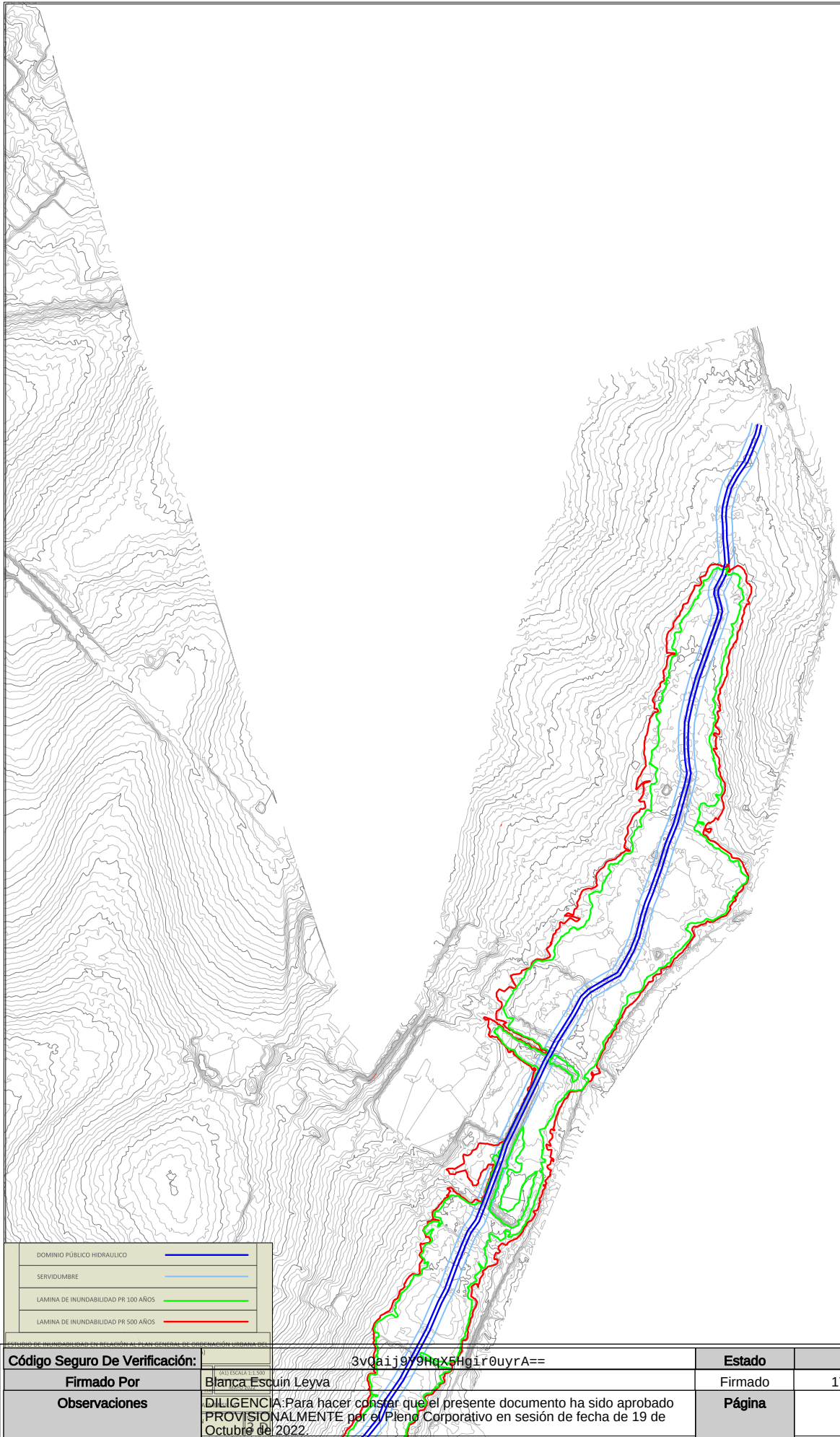
Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	146/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		





Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	147/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		

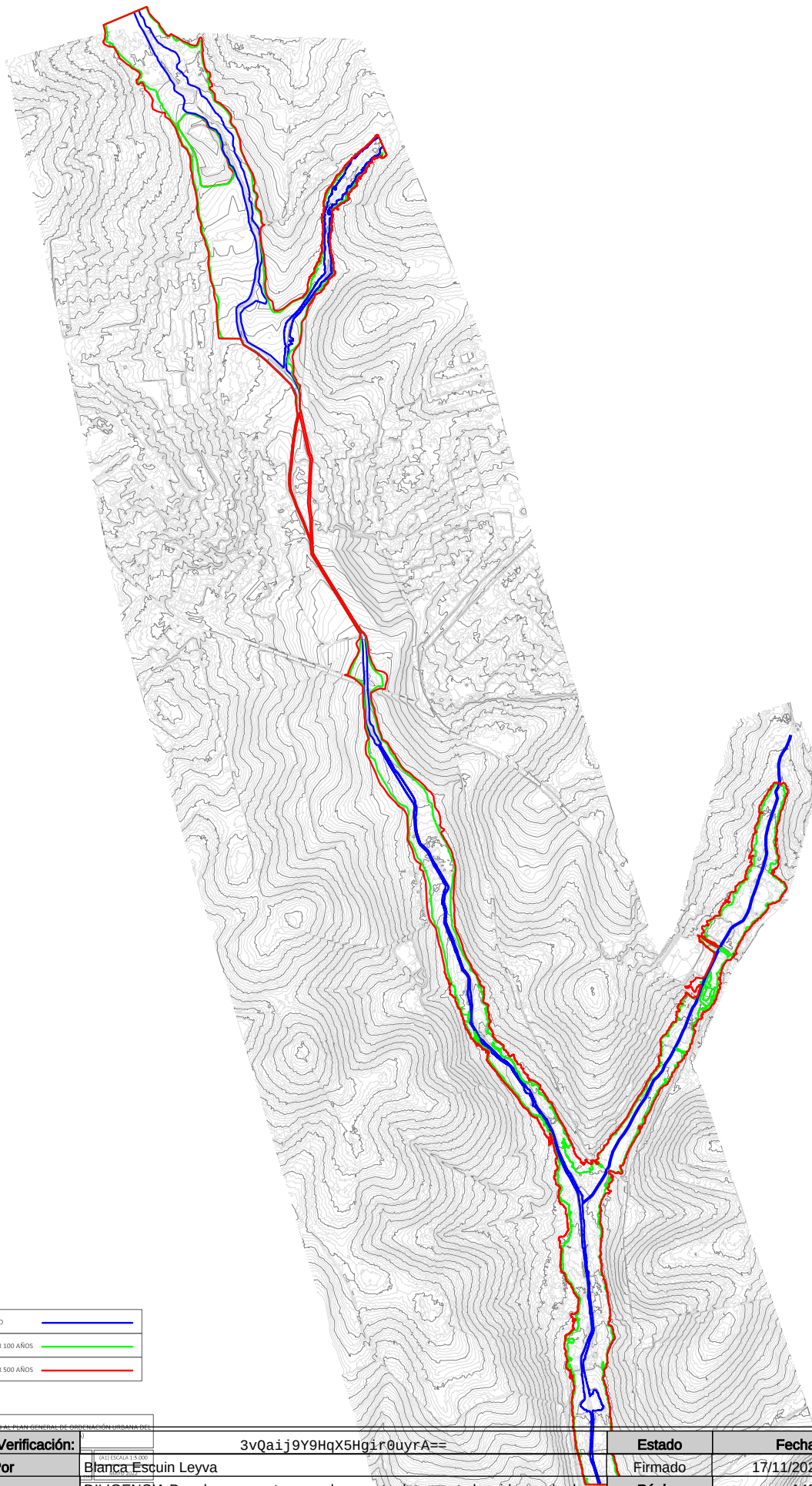




DOMINIO PÚBLICO HIDRAULICO	
SERVIDUMBRE	
LAMINA DE INUNDABILIDAD PR 100 AÑOS	
LAMINA DE INUNDABILIDAD PR 500 AÑOS	

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	148/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		

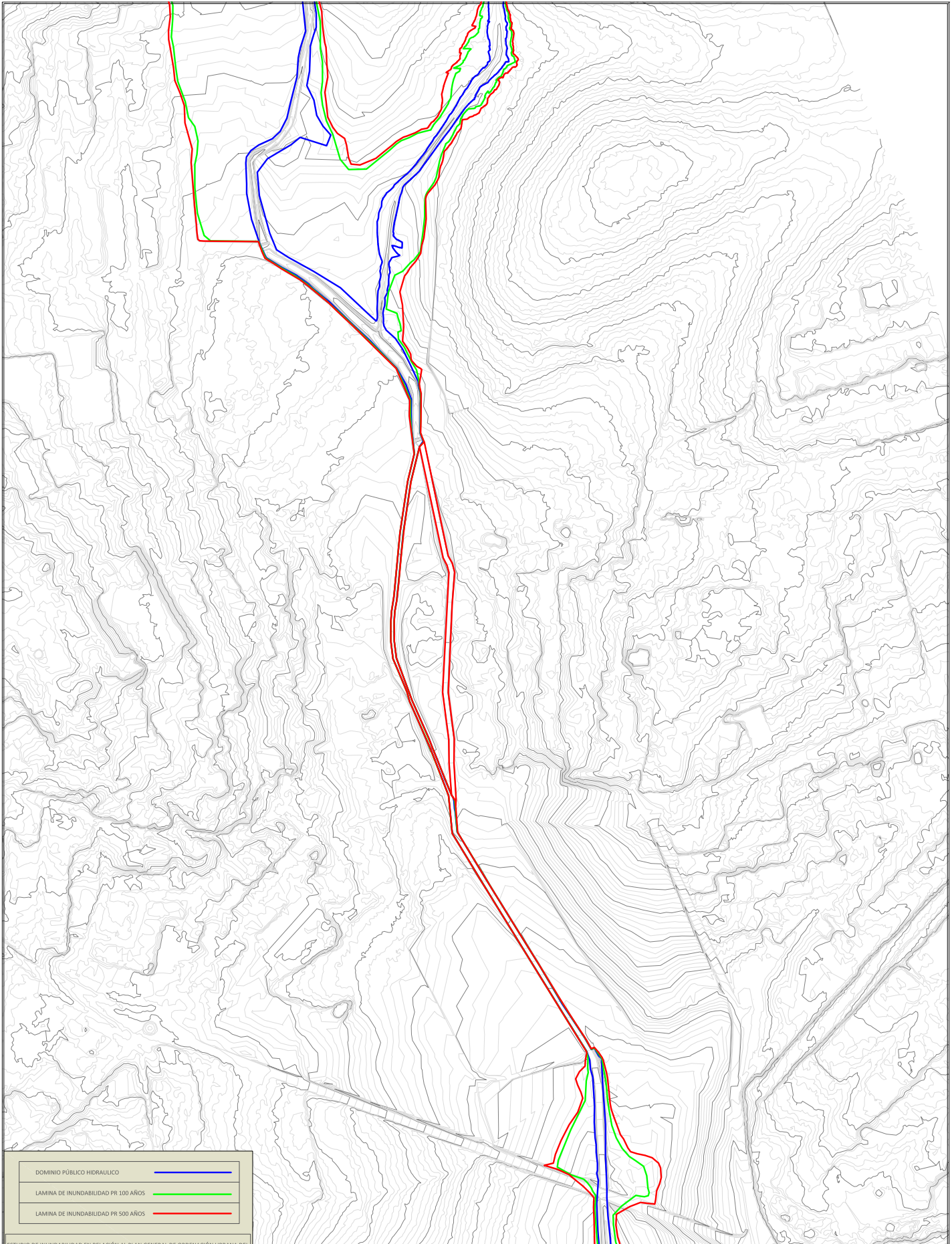




DOMINIO PÚBLICO HIDRAULICO	
LAMINA DE INUNDABILIDAD PR 100 AÑOS	
LAMINA DE INUNDABILIDAD PR 500 AÑOS	

Código Seguro De Verificación:	3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva	Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.	Página	149/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hgir0uyrA==		





DOMINIO PÚBLICO HIDRAULICO

LAMINA DE INUNDABILIDAD PR 100 AÑOS

LAMINA DE INUNDABILIDAD PR 500 AÑOS

Código Seguro De Verificación:		3vQaij9Y9HqX5Hg1r0uyrA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Blanca Escuin Leyva		Firmado	17/11/2022 12:24:04
Observaciones	DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado PROVISIONALMENTE por el Pleno Corporativo en sesión de fecha de 19 de Octubre de 2022.		Página	150/150
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirmaAytos/code/3vQaij9Y9HqX5Hg1r0uyrA==			

