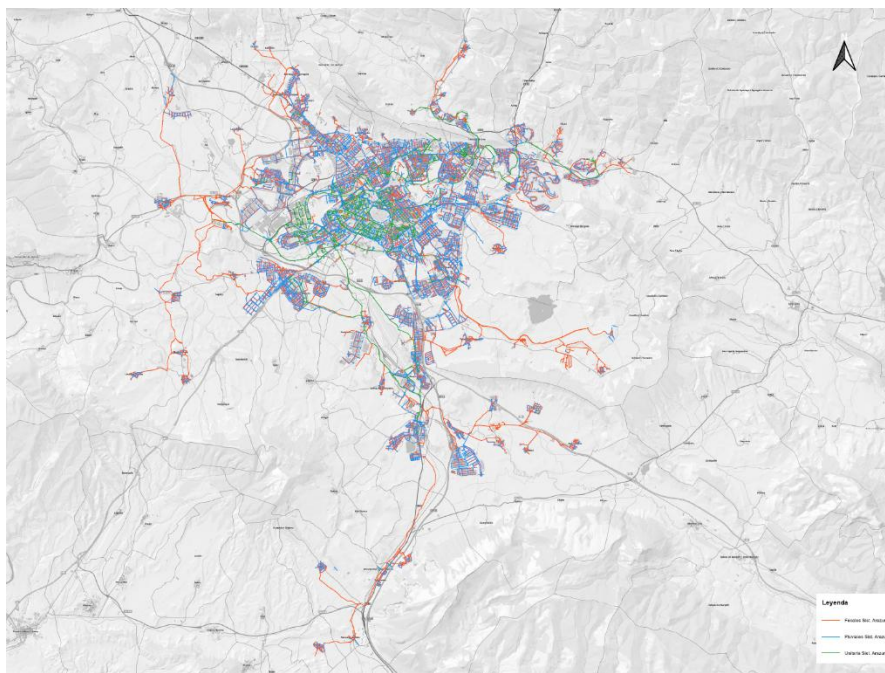




PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO DE LA AGLOMERACIÓN DE PAMPLONA

PROYECTO DE MONITORIZACIÓN DE PUNTOS DE VERTIDO. RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES. MEMORIA DESCRIPTIVA

Servicios de la Comarca de Pamplona S.A.

Fecha
octubre 2025



Índice general

I. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO	1
I.1. Antecedentes	1
I.2. Objeto del proyecto	1
II. ESTADO ACTUAL	2
II.1. Localización y entorno	2
II.1.1. Punto de vertido SPVE000030 (Sarriguren)	2
II.1.2. Punto de vertido SPVE000033 (Etxabakoiz)	3
II.1.3. Punto de vertido SPVE000058 (Zizur Mayor)	5
II.1.4. Punto de vertido SPVE000177 (Media Luna)	6
II.1.5. Punto de vertido SPVE0002531 (Txantrea)	8
II.1.6. Punto de vertido SPVE000367 (Pol. Comarca II)	10
II.1.7. Punto de vertido SPVE000384 (Arre)	12
II.1.8. Punto de vertido SPVE000422 (Pol. Areta)	14
II.1.9. Punto de vertido SPVE000442 (Arrosadia)	16
II.1.10. Punto de vertido SPVE000546 (Erripagaña)	18
II.2. Usos del suelo	19
II.2.1. Punto de vertido SPVE000030 (Sarriguren)	19
II.2.2. Punto de vertido SPVE000033 (Etxabakoiz)	19
II.2.3. Punto de vertido SPVE000058 (Zizur Mayor)	20
II.2.4. Punto de vertido SPVE000177 (Media Luna)	20
II.2.5. Punto de vertido SPVE0002531 (Txantrea)	20
II.2.6. Punto de vertido SPVE000367 (Pol. Comarca II)	20
II.2.7. Punto de vertido SPVE000384 (Arre)	20
II.2.8. Punto de vertido SPVE000422 (Pol. Areta)	21
II.2.9. Punto de vertido SPVE000442 (Arrosadia)	21
II.2.10. Punto de vertido SPVE000546 (Erripagaña)	21
II.3. Cursos de agua existentes e inundabilidad	21
II.3.1. Punto de vertido SPVE000030 (Sarriguren)	21
II.3.2. Punto de vertido SPVE000033 (Etxabakoiz)	21
II.3.3. Punto de vertido SPVE000058 (Zizur Mayor)	22
II.3.4. Punto de vertido SPVE000177 (Media Luna)	22
II.3.5. Punto de vertido SPVE0002531 (Txantrea)	23
II.3.6. Punto de vertido SPVE000367 (Pol. Comarca II)	24
II.3.7. Punto de vertido SPVE000384 (Arre)	25
II.3.8. Punto de vertido SPVE000422 (Pol. Areta)	26
II.3.9. Punto de vertido SPVE000442 (Arrosadia)	27
II.3.10. Punto de vertido SPVE000546 (Erripagaña)	28
II.4. Accesos y red viaria	29
II.4.1. Punto de vertido SPVE000030 (Sarriguren)	29
II.4.2. Punto de vertido SPVE000033 (Etxabakoiz)	30
II.4.3. Punto de vertido SPVE000058 (Zizur Mayor)	31
II.4.4. Punto de vertido SPVE000177 (Media Luna)	31
II.4.5. Punto de vertido SPVE0002531 (Txantrea)	32
II.4.6. Punto de vertido SPVE000367 (Pol. Comarca II)	33
II.4.7. Punto de vertido SPVE000384 (Arre)	33
II.4.8. Punto de vertido SPVE000422 (Pol. Areta)	34



II.4.9. Punto de vertido SPVE000442 (Arrosadia)	34
II.4.10. Punto de vertido SPVE000546 (Erripagaña)	35
II.5. Infraestructuras existentes	36
III. DATOS DE PARTIDA	37
III.1. Geología y Geotecnia	37
III.2. Climatología e Hidrología	37
III.2.1. Climatología	37
III.2.2. Hidrología	38
IV. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	38
IV.1. Trabajos Previos y Movimiento de tierras	39
IV.2. Firmes y pavimentos	39
IV.3. Abastecimiento de agua	39
IV.4. Energía eléctrica	39
IV.5. Sistemas de monitorización de vertidos	40
IV.6. Sistema de control y comunicaciones	41
IV.7. Sistema de alimentación autónoma	42
V. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	42
VI. CONTROL DE CALIDAD	42
VII. GESTIÓN DE RESIDUOS	42
VIII. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	43
IX. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS	44
X. REVISION DE PRECIOS	44
XI. PRESUPUESTO GENERAL	44
XII. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA	45

Índice de figuras

Fig. 1. Localización del punto de vertido SPVE000030.	2
Fig. 2. Localización y vista interior del pozo del punto de vertido SPVE000030 donde se va a actuar.	3
Fig. 3. Localización del punto de vertido SPVE000033.	4
Fig. 4. Localización y vista interior del pozo del punto de vertido SPVE000033 donde se va a actuar.	4
Fig. 5. Localización del punto de vertido SPVE000058.	5
Fig. 6. Localización y vista interior del pozo del punto de vertido SPVE000058 donde se va a actuar.	6
Fig. 7. Localización del punto de vertido SPVE000177.	7
Fig. 8. Localización y vista interior del pozo del punto de vertido SPVE000177 donde se va a actuar.	8
Fig. 9. Localización del punto de vertido SPVE0002531.	9
Fig. 10. Localización y vista interior del pozo del punto de vertido SPVE0002531 donde se prevé actuar.	10
Fig. 11. Localización del punto de vertido SPVE000367.	11
Fig. 12. Zona donde se encuentra el último pozo (SPOZ0031658) del punto de vertido SPVE000367. En este pozo es donde se prevé realizar la actuación.	11
Fig. 13. Localización y vista interior del penúltimo pozo (SPOZ0031657) del punto de vertido SPVE000367.	12
Fig. 14. Localización del punto de vertido SPVE000384.	13
Fig. 15. Localización y vista interior del pozo del punto de vertido SPVE000384 donde se prevé actuar.	14



Mancomunidad
Comarca de Pamplona
Instituzioa
Mankomunitatea

Servicios de la
Comarca de Pamplona s.a.
Instituzioak
Zerbitzuak s.a.



PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO
DE LA AGLOMERACIÓN DE PAMPLONA
PROYECTO DE MONITORIZACIÓN DE PUNTOS DE VERTIDO

Fig. 16. Localización del punto de vertido SPVE000422.	15
Fig. 17. Localización y vista interior del pozo del punto de vertido SPVE000422 donde se prevé actuar.	16
Fig. 18. Localización del punto de vertido SPVE000442.	17
Fig. 19. Arqueta donde se prevé actuar y vista interior del pozo aguas arriba de la misma.	18
Fig. 20. Localización del punto de vertido SPVE000546. En amarillo, el sifón.	19
Fig. 21. Inundabilidad en el entorno del punto de vertido SPVE000033.	22
Fig. 22. Inundabilidad en el entorno del punto de vertido SPVE000177.	23
Fig. 23. Inundabilidad en el entorno del punto de vertido SPVE0002531.	24
Fig. 24. Inundabilidad en el entorno del punto de vertido SPVE000367.	25
Fig. 25. Inundabilidad en el entorno del punto de vertido SPVE000384.	26
Fig. 26. Inundabilidad en el entorno del punto de vertido SPVE000422.	27
Fig. 27. Inundabilidad en el entorno del punto de vertido SPVE000442.	28
Fig. 28. Inundabilidad en el entorno del punto de vertido SPVE000546.	29
Fig. 29. Accesos al punto de vertido SPVE000030.	30
Fig. 30. Accesos al punto de vertido SPVE000033.	30
Fig. 31. Accesos al punto de vertido SPVE000058.	31
Fig. 32. Accesos al punto de vertido SPVE000177.	32
Fig. 33. Accesos al punto de vertido SPVE0002531.	32
Fig. 34. Accesos al punto de vertido SPVE000367.	33
Fig. 35. Accesos al punto de vertido SPVE000384.	33
Fig. 36. Accesos al punto de vertido SPVE000422.	34
Fig. 37. Accesos al punto de vertido SPVE000442.	35
Fig. 38. Accesos al punto de vertido SPVE000546.	36
Fig. 39. Mapa geológico de Pamplona.	37
Fig. 40. Panel premontado con los dispositivos de la instalación tipo 1. Fuente: Endress+Hauser.	40
Fig. 41. Esquema de montaje de los dispositivos de la instalación tipo 2. Fuente: Badger Meter.	41

I. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

I.1. Antecedentes

El presente proyecto se enmarca dentro del Proyecto Agua Digital de la Comarca de Pamplona – Iruñerriko Ur Digitala (ADUR), expediente PCAUII00190.

El objetivo general del proyecto ADUR es avanzar hacia una gestión inteligente, eficiente y sostenible del ciclo integral del agua mediante la digitalización de los procesos asociados a los sistemas de abastecimiento y saneamiento. En este contexto, el análisis detallado de la red de saneamiento constituye una fase crítica para conocer el estado actual de las infraestructuras, su comportamiento hidráulico y funcional, así como para detectar puntos críticos o susceptibles de mejora.

I.2. Objeto del proyecto

Este proyecto tiene por objeto el establecimiento de 10 puntos de monitorización y toma de datos en continuo para caracterizar tanto en cantidad como en calidad el agua de los vertidos que se producen en estos puntos de la red de pluviales de la Aglomeración de Pamplona (Navarra), en el marco del Plan Integral de Gestión del Sistema de Saneamiento, correspondiente al expediente 2025/SCON-ASU/000001, presentado a la Segunda Convocatoria del PERTE del Ciclo del Agua, conforme a la Orden TED/919/2023. Estos puntos de monitorización se han elegido atendiendo a principios de accesibilidad, seguridad de ejecución de los trabajos y representatividad de los puntos en cuanto a grados de urbanización, usos del suelo y cauces receptores.

En el proyecto se definen y valoran el suministro, montaje e instalación de los sensores y accesorios necesarios para realizar la medición y envío de datos en continuo de los parámetros de nivel/caudal, pH, conductividad, turbidez, DBO, DQO, carbono orgánico total (COT), sólidos en suspensión totales (SST), nitratos, amonio y nitrógeno total (obtenido como suma de nitratos y amonio), así como las obras necesarias para su montaje y puesta en servicio, incluidas acometidas de agua potable y electricidad. De esta forma se da cumplimiento a lo establecido en la Directiva europea 2024/3019 y al Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, del Dominio Público Hidráulico.

Promotor: Servicios de la Comarca de Pamplona S.A.

Iniciativa: Pública

Términos Municipales: Pamplona, Burlada, Galar, Zizur Mayor, Huarte, Ezcabarte, Valle de Egüés (Navarra)

Empresa Consultora:

Krean, S.Coop., con domicilio en Garaia Innovation Centre, Goiru Kalea 7 de Arrasate-Mondragón (Gipuzkoa).

Tfno: 943 - 712488

Fax: 943 - 793878

E-mail: info@krean.com

<http://www.krean.es>

Responsable del proyecto: Juan Carlos Ovalle Cortissoz

Fecha: octubre 2025

II. ESTADO ACTUAL

II.1. Localización y entorno

II.1.1. Punto de vertido SPVE000030 (Sarriguren)

El punto de vertido SPVE000030 se sitúa en Sarriguren, dentro del Municipio de Valle de Egüés, y vierte en la Regata de Karrobide. Se trata de una conducción de 800 mm de diámetro.



Fig. 1. Localización del punto de vertido SPVE000030.

El pozo donde se va a realizar la actuación (SPOZ0003848) se sitúa en un aparcabici, en una zona peatonal adoquinada, junto a un parque. Dispone de los servicios de alumbrado y abastecimiento de agua a pocos metros. La profundidad del último pozo, en el cual se va a realizar la actuación, es de 2,46 m. Según la base datos de SCPSA, tiene un diámetro interior de 1500 mm.



Fig. 2. Localización y vista interior del pozo del punto de vertido SPVE000030 donde se va a actuar.

II.1.2. Punto de vertido SPVE000033 (Etxabakoiz)

El punto de vertido SPVE000033 se sitúa en Etxabakoiz, dentro del núcleo urbano de Pamplona, y vierte en el río Sadar. Se trata de una conducción de 500 mm de diámetro.

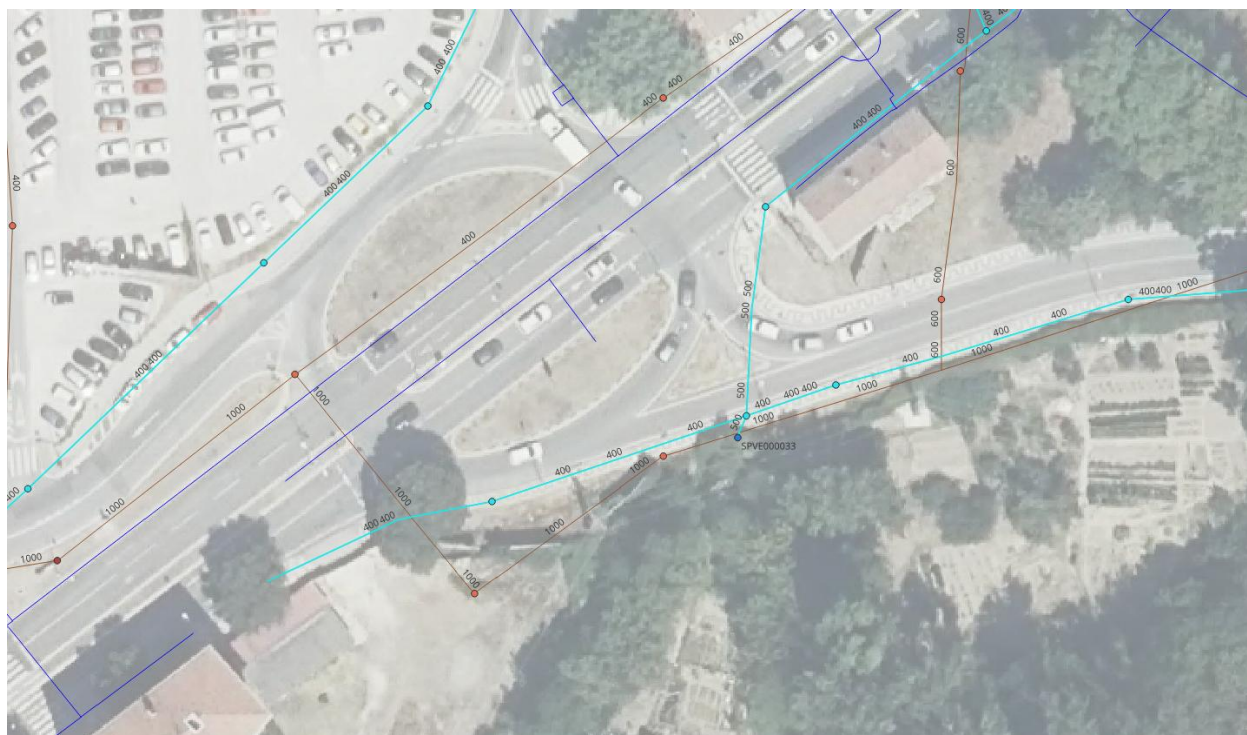


Fig. 3. Localización del punto de vertido SPVE000033.

El pozo donde se va a realizar la actuación (SPOZ0004330) se sitúa en una acera estrecha, junto a una glorieta. Dispone de red de alumbrado a pocos metros de distancia, y el punto más cercano donde conectar a la red de abastecimiento se sitúa a unos 80 m de distancia por acera. Este pozo tiene una profundidad de 4,34 m. Según la base datos de SCPSA, tiene unas dimensiones interiores de 1100 x 1100 mm.



Fig. 4. Localización y vista interior del pozo del punto de vertido SPVE000033 donde se va a actuar.

II.1.3. Punto de vertido SPVE000058 (Zizur Mayor)

El punto de vertido SPVE000058 se sitúa en el polígono industrial Ardoi, dentro del Municipio de Zizur Mayor, y vierte en la Regata de la Legua. Se trata de una conducción de 1200 mm de diámetro.



Fig. 5. Localización del punto de vertido SPVE000058.

El pozo donde se va a realizar la actuación (SPOZ0006553) se sitúa en una zona ajardinada junto a una parcela no edificada y una zona de estacionamiento. Dispone de red de alumbrado a unos 10 metros de distancia, mientras que el punto más cercano donde conectar a la red de abastecimiento se sitúa a unos 85 m de distancia. Este pozo tiene una profundidad de 3,43 m. Según la base datos de SCPSA, tiene un diámetro interior de 1000 mm.



Fig. 6. Localización y vista interior del pozo del punto de vertido SPVE000058 donde se va a actuar.

II.1.4. Punto de vertido SPVE000177 (Media Luna)

El punto de vertido SPVE000177 se sitúa en el Parque de la Media Luna, cerca de la Plaza de Toros de Pamplona, y vierte en el río Arga. Se trata de una conducción de 800 mm de diámetro.



Fig. 7. Localización del punto de vertido SPVE000177.

El pozo donde se prevé realizar la actuación (SPOZ0017413) se sitúa en una zona peatonal adoquinada amplia, dentro del parque. Dispone de red de alumbrado a unos 2 metros de distancia, y el punto más cercano donde conectar a la red de abastecimiento se sitúa a unos 35 m de distancia, siempre por dentro del parque. Este pozo tiene una profundidad de 5,9 m y, según la base datos de SCPSA, tiene un diámetro interior de 1000 mm.



Fig. 8. Localización y vista interior del pozo del punto de vertido SPVE000177 donde se va a actuar.

II.1.5. Punto de vertido SPVE0002531 (Txantrea)

El punto de vertido SPVE0002531 se sitúa próximo a una glorieta, en la Txantrea, dentro del núcleo urbano de Pamplona, y vierte en el río Arga. Se trata de una conducción de 800 mm de diámetro.



Fig. 9. Localización del punto de vertido SPVE0002531.

El pozo donde se va a realizar la actuación (SPOZ0347770) se sitúa en una senda peatonal pavimentada adyacente a una vía ciclista, dentro del Parque de Irubide. Dispone de red de alumbrado a unos 22 metros de distancia, mientras que el punto más cercano donde conectar a la red de abastecimiento se sitúa a unos 150 m de distancia, siempre por el interior del parque. Este pozo tiene una profundidad de 2,03 m, y según la base datos de SCPSA, tiene un diámetro interior de 1500 mm.



Fig. 10. Localización y vista interior del pozo del punto de vertido SPVE0002531 donde se prevé actuar.

II.1.6. Punto de vertido SPVE000367 (Pol. Comarca II)

El punto de vertido SPVE000367 se sitúa en el polígono industrial Comarca II, en Barbatáin, municipio de Galar, y vierte en el Barranco Recazar, el cual desemboca en el río Elorz. Se trata de una conducción de 800 mm de diámetro.



Fig. 11. Localización del punto de vertido SPVE000367.

El pozo donde se prevé realizar la actuación (SPOZ0031658) es el último, y se sitúa en una zona ajardinada de cantos rodados entre dos instalaciones industriales. Este pozo dispone de red de alumbrado a unos 100 m de distancia y de abastecimiento a unos 50 metros. Según la base de datos de SCPSA tiene una profundidad de 2,65 m y un diámetro interior de 1500 mm. El pozo anterior (SPOZ0031657) tiene una profundidad de 2,85 m, y se sitúa en una amplia zona pavimentada con hormigón que da acceso a las dos instalaciones mencionadas.

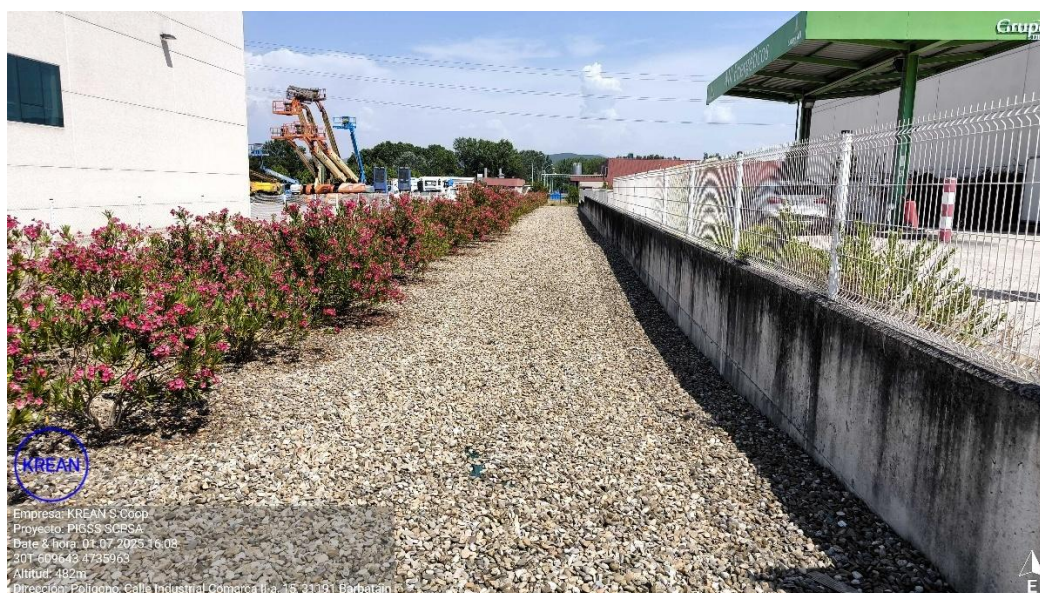


Fig. 12. Zona donde se encuentra el último pozo (SPOZ0031658) del punto de vertido SPVE000367. En este pozo es donde se prevé realizar la actuación.

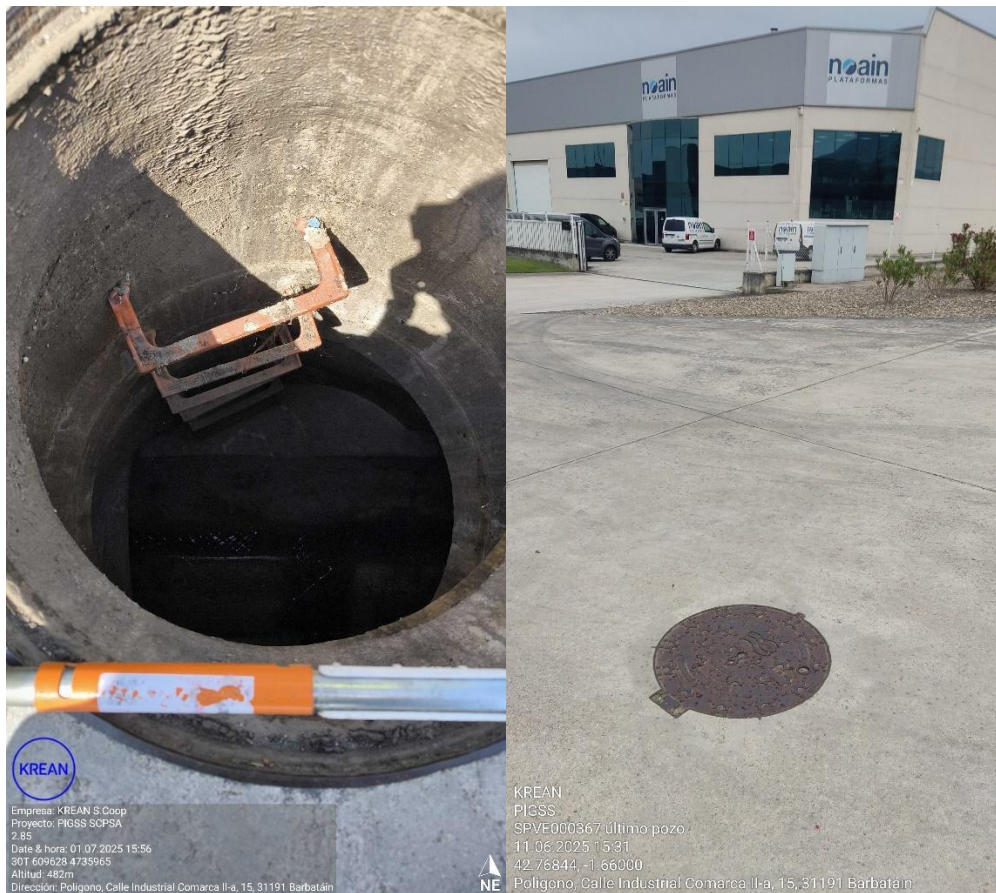


Fig. 13. Localización y vista interior del penúltimo pozo (SPOZ0031657) del punto de vertido SPVE000367.

II.1.7. Punto de vertido SPVE000384 (Arre)

El punto de vertido SPVE000384 se encuentra en una zona residencial en Arre, municipio de Ezcabarte, y vierte en el río Ulzama. Se trata de una conducción de 800 mm de diámetro.



Fig. 14. Localización del punto de vertido SPVE000384.

El pozo donde se prevé realizar la actuación (SPOZ0032811) se sitúa en una plaza de aparcamiento, junto a la acera, en una calle de una zona residencial. Dispone de red de alumbrado a unos 20 metros de distancia, sin cruzar el vial, en un parque infantil (Arre-Sumalim), mientras que la red de abastecimiento se sitúa a unos 8 m de distancia del pozo, por acera. Este pozo tiene una profundidad de 2,97 m, y según la base datos de SCPSA, tiene un diámetro interior de 1200 mm.



Fig. 15. Localización y vista interior del pozo del punto de vertido SPVE000384 donde se prevé actuar.

II.1.8. Punto de vertido SPVE000422 (Pol. Areta)

El punto de vertido SPVE000422 se sitúa en el polígono industrial de Areta, dentro del municipio de Huarte, y vierte en el río Arga. Se trata de una conducción de 800 mm de diámetro.



Fig. 16. Localización del punto de vertido SPVE000422.

El pozo donde se va a realizar la actuación (SPOZ0039960) se sitúa en la calzada de un vial que da acceso a varias instalaciones industriales, junto a la acera. Dispone de red de alumbrado a unos 2 metros de distancia, la red de abastecimiento se sitúa a unos 16 m de distancia, cruzando la calzada, o a unos 50 m atravesando una zona de estacionamiento. Según la base de datos de SCPSA este pozo tiene una profundidad de 4,32 m y un diámetro interior de 1000 mm.



Mancomunidad
Comarca de Pamplona
Iruterriko
Mankomunitatea

Servicios de la
Comarca de Pamplona s.a.
Iruterriko
Zerbitzuak s.a.



PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO
DE LA AGLOMERACIÓN DE PAMPLONA
PROYECTO DE MONITORIZACIÓN DE PUNTOS DE VERTIDO

SEGUNDA CONVOCATORIA PERTE CICLO DEL AGUA ORDEN TED/919/2023.
PROYECTO AGUA DIGITAL DE LA COMARCA DE PAMPLONA -IRUNERRIKO
UR DIGITALA (ADUR) N° EXPEDIENTE PCAU/00190

Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



KREAN
PICSS
SPVE422 último pozo, junta todas las aguas
2025.06.10 19:00
42.82616, -1.60618
C. Irumuga, 17, 31620 Huarte

Fig. 17. Localización y vista interior del pozo del punto de vertido SPVE000422 donde se prevé actuar.

II.1.9. Punto de vertido SPVE000442 (Arrosadia)

El punto de vertido SPVE000442 está situado en Arrosadia, junto a la urbanización de Lezkairu, en Pamplona, y vierte en el río Sada. Se trata de una conducción de 1500 mm de diámetro.



Fig. 18. Localización del punto de vertido SPVE000442.

En este caso se prevé instalar los aparatos de medida en la arqueta SPOZ0044086, que se sitúa en una zona ajardinada, aguas abajo de la urbanización de Lezkairu. Dispone de red de alumbrado a unos 23 metros de distancia, la red de abastecimiento se sitúa a unos 50 m de distancia, siempre por el interior de la zona ajardinada. Según la base de datos de SCPASA, esta arqueta tiene una profundidad de 3,19 m, y unas dimensiones interiores en planta de 3 m x 3 m.



Empresa: KREAN S. Coop
Proyecto: PIGSS SCPSA
3:40
Date & hora: 01.07.2025 08:49
30T 611969 4739236
Altitud: 496m
Dirección: C. Arrosadía, 3, 31006 Pamplona



KREAN
PIGSS
SPVE000442 último pozo
2025.06.11 13:32
42.79732 -1.63084
C. Arrosadía, 3-31006 Pamplona

Fig. 19. Arqueta donde se prevé actuar y vista interior del pozo aguas arriba de la misma.

II.1.10. Punto de vertido SPVE000546 (Erripagaña)

El punto de vertido SPVE000546 se encuentra en un pipican en Erripagaña, junto al puente viejo de Burlada, en la margen sur del río Arga, donde vierte. Se trata de una conducción de 2000 mm de diámetro.



Fig. 20. Localización del punto de vertido SPVE000546. En amarillo, el sifón.

El pozo donde se prevé realizar la actuación (SPOZ0040876) se sitúa junto al sifón de Burlada. Dispone de red de abastecimiento a unos 12 m de distancia. Según la base de datos de SCPSA, este pozo tiene una profundidad de 3,8 m y un diámetro interior de 1500 mm.

II.2. Usos del suelo

II.2.1. Punto de vertido SPVE000030 (Sarriguren)

La red de colectores que desembocan en el punto de vertido SPVE000030 recogen aguas de terrenos que presentan los siguientes usos:

- Residencial nuevo
- Parques

Estos terrenos presentan una media/alta urbanización.

II.2.2. Punto de vertido SPVE000033 (Etxabakoiz)

La red de colectores que desembocan en el punto de vertido SPVE000033 recogen aguas de terrenos que presentan los siguientes usos:

- Transición
- Educativo
- Vías



Estos terrenos presentan una media/baja urbanización.

II.2.3. Punto de vertido SPVE000058 (Zizur Mayor)

La red de colectores que desembocan en el punto de vertido SPVE000058 recogen aguas de terrenos que presentan los siguientes usos:

- Transición
- Vías

Estos terrenos presentan una baja urbanización.

II.2.4. Punto de vertido SPVE000177 (Media Luna)

La red de colectores que desembocan en el punto de vertido SPVE000177 recogen aguas de terrenos que presentan los siguientes usos:

- Residencial
- Educativo
- Parques
- Ocio

II.2.5. Punto de vertido SPVE0002531 (Txantrea)

La red de colectores que desembocan en el punto de vertido SPVE0002531 recogen aguas de terrenos que presentan los siguientes usos:

- Agrícola
- Natural
- Parques

II.2.6. Punto de vertido SPVE000367 (Pol. Comarca II)

La red de colectores que desembocan en el punto de vertido SPVE000367 recogen aguas de terrenos que presentan los siguientes usos:

- Industrial

Estos terrenos presentan una alta urbanización.

II.2.7. Punto de vertido SPVE000384 (Arre)

La red de colectores que desembocan en el punto de vertido SPVE000384 recogen aguas de terrenos que presentan los siguientes usos:

- Residencial
- Comercial
- Vías

Estos terrenos presentan una alta urbanización.



II.2.8. Punto de vertido SPVE000422 (Pol. Areta)

La red de colectores que desembocan en el punto de vertido SPVE000422 recogen aguas de terrenos que presentan los siguientes usos:

- Industrial

Estos terrenos presentan una alta urbanización.

II.2.9. Punto de vertido SPVE000442 (Arrosadia)

La red de colectores que desembocan en el punto de vertido SPVE000442 recogen aguas de terrenos que presentan los siguientes usos:

- Residencial nuevo

Estos terrenos presentan una media urbanización.

II.2.10. Punto de vertido SPVE000546 (Erripagaña)

La red de colectores que desembocan en el punto de vertido SPVE000546 recogen aguas de terrenos que presentan los siguientes usos:

- Residencial
- Parques
- Vías

II.3. Cursos de agua existentes e inundabilidad

II.3.1. Punto de vertido SPVE000030 (Sarriguren)

El punto de vertido SPVE000030 descarga sus aguas en la Regata de Karrobide, cuyas aguas desembocan en el río Arga.

No existe otro curso de agua cercano al punto de vertido ni al pozo donde se realizará la actuación.

No se han detectado tras la consulta al WMS de SNCZI problemas relacionados con la inundabilidad de la zona.

II.3.2. Punto de vertido SPVE000033 (Etxabakoiz)

El punto de vertido SPVE000033 descarga sus aguas en el río Sadar, cuyas aguas desembocan en el río Elorz.

No existe otro curso de agua cercano al punto de vertido ni al pozo donde se realizará la actuación.

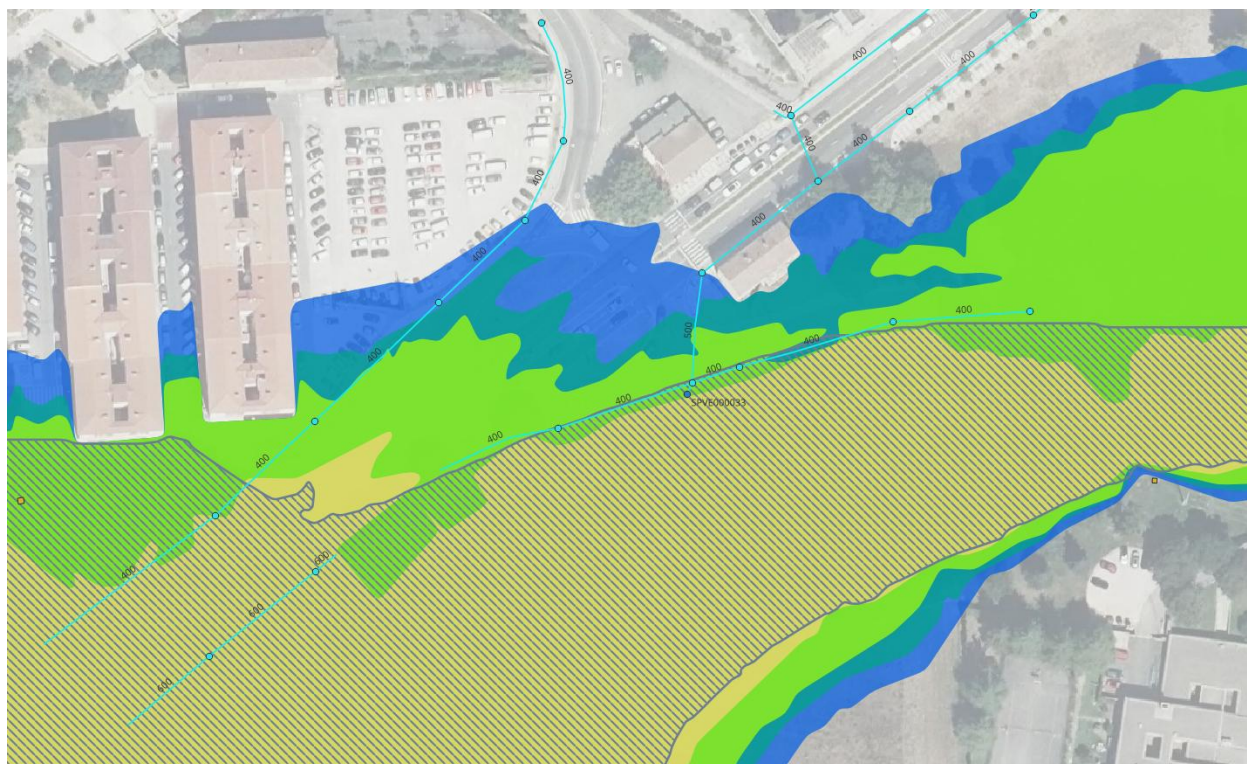


Fig. 21. Inundabilidad en el entorno del punto de vertido SPVE000033.

Tras consulta al WMS del SNCZI se comprueba que el pozo donde se prevé actuar se sitúa en el límite de la zona de flujo preferente del río Sadar, y se encuentra en zona inundable para 50 años de período de retorno.

II.3.3. Punto de vertido SPVE000058 (Zizur Mayor)

El punto de vertido SPVE000058 descarga sus aguas en la Regata de la Legua, cuyas aguas desembocan en la Regata Idiazabal, que a su vez desemboca en el río Arga.

No existe otro curso de agua cercano al punto de vertido ni al pozo donde se realizará la actuación.

No se han detectado tras la consulta al WMS del SNCZI problemas relacionados con la inundabilidad de la zona.

II.3.4. Punto de vertido SPVE000177 (Media Luna)

El punto de vertido SPVE000177 descarga sus aguas en el río Arga.

No existe otro curso de agua cercano al punto de vertido ni al pozo donde se realizará la actuación.



Fig. 22. Inundabilidad en el entorno del punto de vertido SPVE000177.

No se han detectado tras la consulta al WMS del SNCZI problemas relacionados con la inundabilidad de la zona.

II.3.5. Punto de vertido SPVE0002531 (Txantrea)

El punto de vertido SPVE0002531 descarga sus aguas en el río Arga.

No existe otro curso de agua cercano al punto de vertido ni al pozo donde se realizará la actuación.

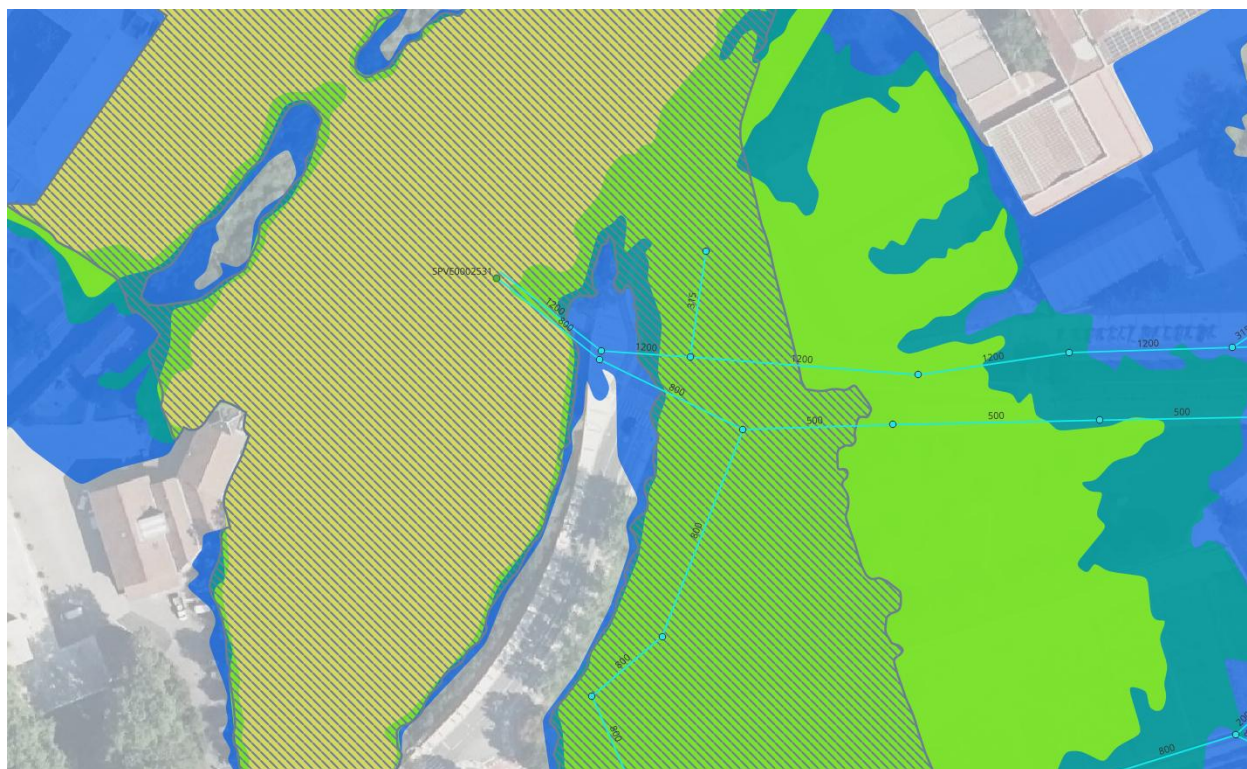


Fig. 23. Inundabilidad en el entorno del punto de vertido SPVE0002531.

Tras consulta al WMS del SNCZI se comprueba que el pozo donde se prevé actuar se sitúa dentro de la zona de flujo preferente del río Arga, y se encuentra en zona inundable para 50 años de período de retorno.

II.3.6. Punto de vertido SPVE000367 (Pol. Comarca II)

El punto de vertido SPVE000367 descarga sus aguas en el Barranco Recazar, cuyas aguas desembocan en el río Elorz, el cual discurre a unos 165 m de distancia del punto de vertido.

No existe otro curso de agua cercano al punto de vertido ni al pozo donde se realizará la actuación.

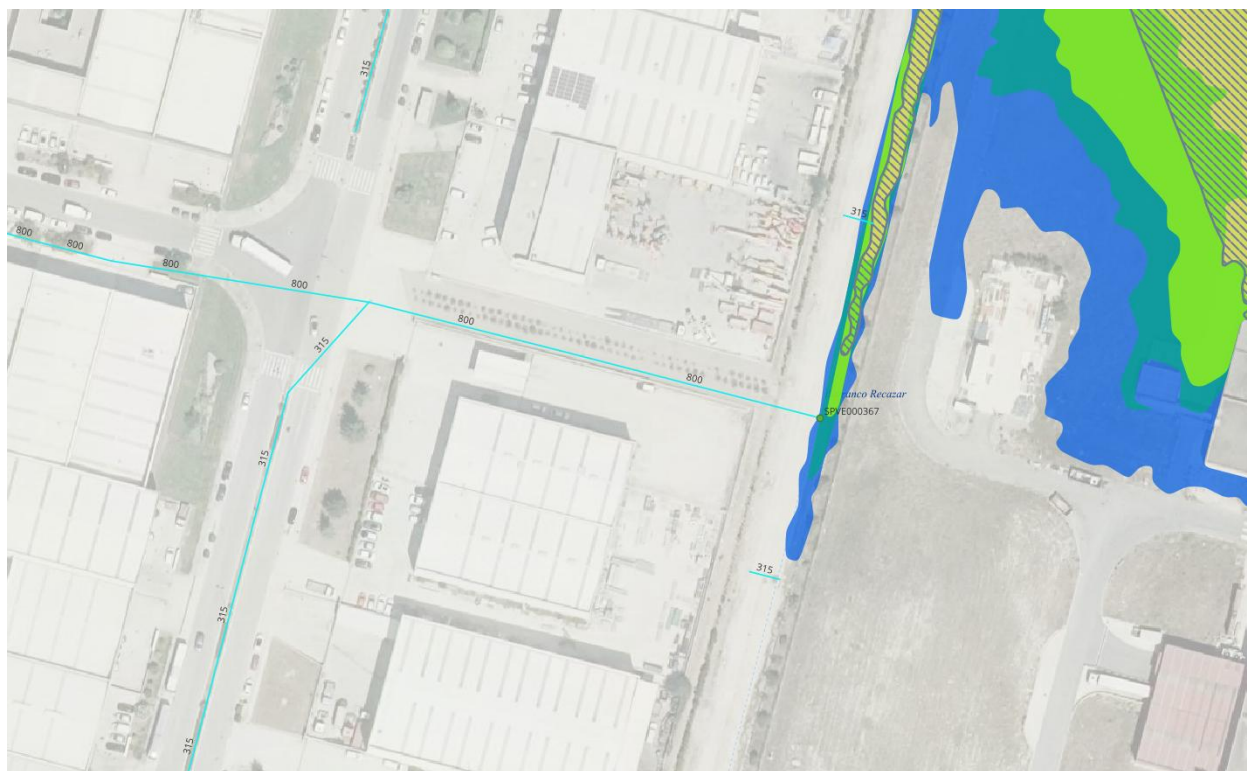


Fig. 24. Inundabilidad en el entorno del punto de vertido SPVE000367.

No se han detectado tras la consulta al WMS del SNCZI problemas relacionados con la inundabilidad del pozo donde se prevé realizar la actuación.

II.3.7. Punto de vertido SPVE000384 (Arre)

El punto de vertido SPVE000384 descarga sus aguas en el río Ulzama, el cual desemboca en el río Arga.

No existe otro curso de agua cercano al punto de vertido ni al pozo donde se realizará la actuación.



Fig. 25. Inundabilidad en el entorno del punto de vertido SPVE000384.

No se han detectado tras la consulta al WMS del SNCZI problemas relacionados con la inundabilidad del pozo donde se prevé realizar la actuación.

II.3.8. Punto de vertido SPVE000422 (Pol. Areta)

El punto de vertido SPVE000422 descarga sus aguas en el río Arga.

Relativamente cerca se encuentra el río Ulzama, afluente del Arga, pero se encuentra aguas arriba del punto de vertido y a suficiente distancia como para no sufrir afecciones.



Fig. 26. Inundabilidad en el entorno del punto de vertido SPVE000422.

No se han detectado tras la consulta al WMS del SNCZI problemas relacionados con la inundabilidad del pozo donde se prevé realizar la actuación.

II.3.9. Punto de vertido SPVE000442 (Arrosadia)

El punto de vertido SPVE000442 descarga sus aguas en el río Sadar.

No existe otro curso de agua cercano al punto de vertido ni al pozo donde se realizará la actuación.

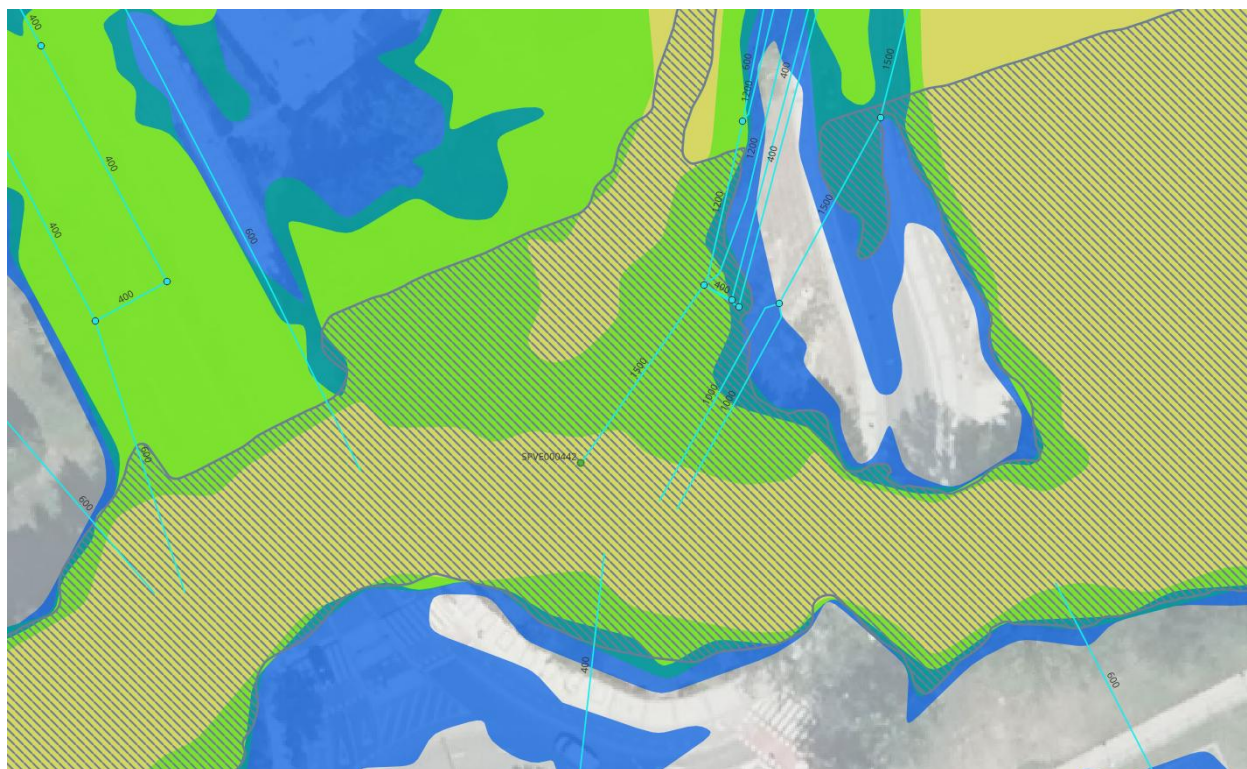


Fig. 27. Inundabilidad en el entorno del punto de vertido SPVE000442.

Tras consulta al WMS del SNCZI se comprueba que la arqueta donde se prevé actuar se sitúa dentro de la zona de flujo preferente del río Sada, y se encuentra en zona inundable para 50 años de período de retorno.

II.3.10. Punto de vertido SPVE000546 (Erripagaña)

El punto de vertido SPVE000546 descarga sus aguas en el río Arga.

A unos 30 m al este del pozo donde se prevé realizar la actuación y 50 m al este del punto de vertido, discurre la Regata de Karrobide, que desemboca en el Arga.

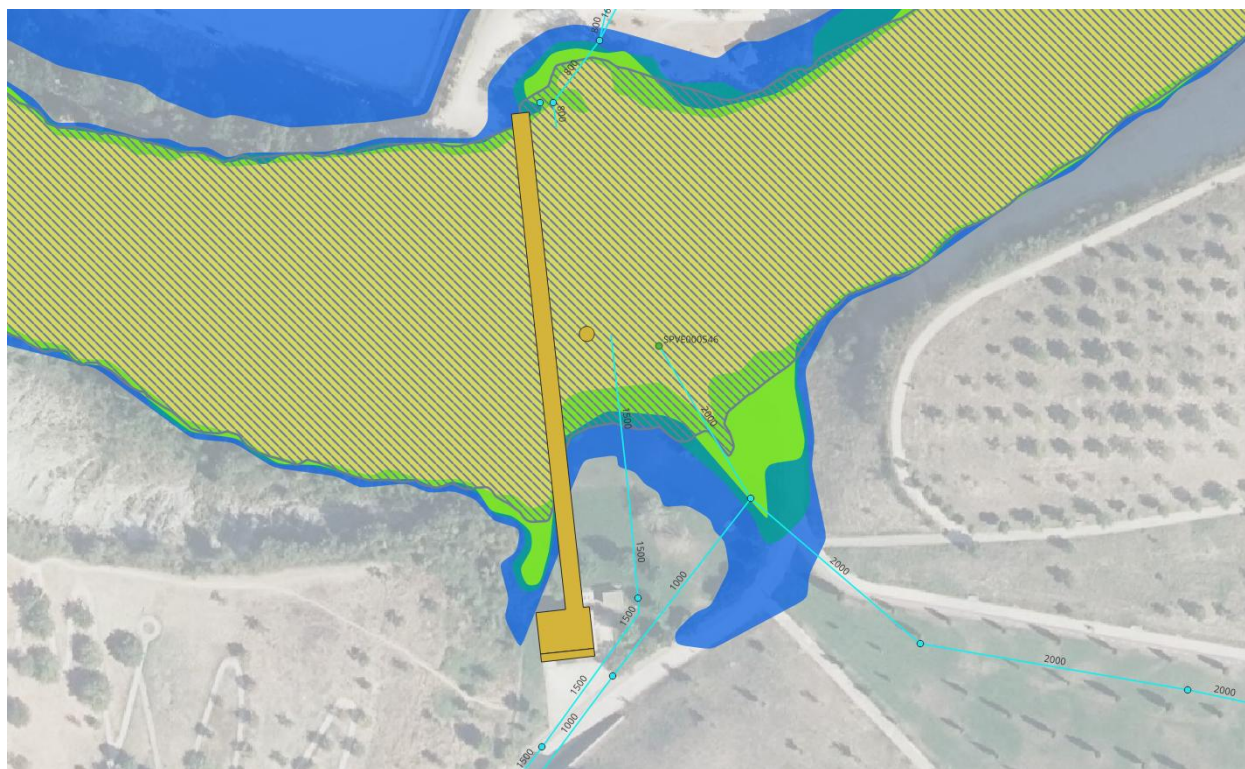


Fig. 28. Inundabilidad en el entorno del punto de vertido SPVE000546.

Tras consulta al WMS del SNCZI se comprueba que el pozo donde se prevé actuar se sitúa fuera de la zona de flujo preferente del río Arga, pero se encuentra en el límite entre la zona inundable para 50 años de período de retorno y la zona inundable para 100 años de período de retorno.

II.4. Accesos y red viaria

II.4.1. Punto de vertido SPVE000030 (Sarriguren)

Los accesos al pozo SPOZ0003848 se pueden realizar desde la Ronda de Pamplona PA-30, mediante la salida 5 hacia la PA-33, tomando la dirección de la Av. Reino de Navarra, y después la calle Bardenas Reales, donde se encuentra el pozo.

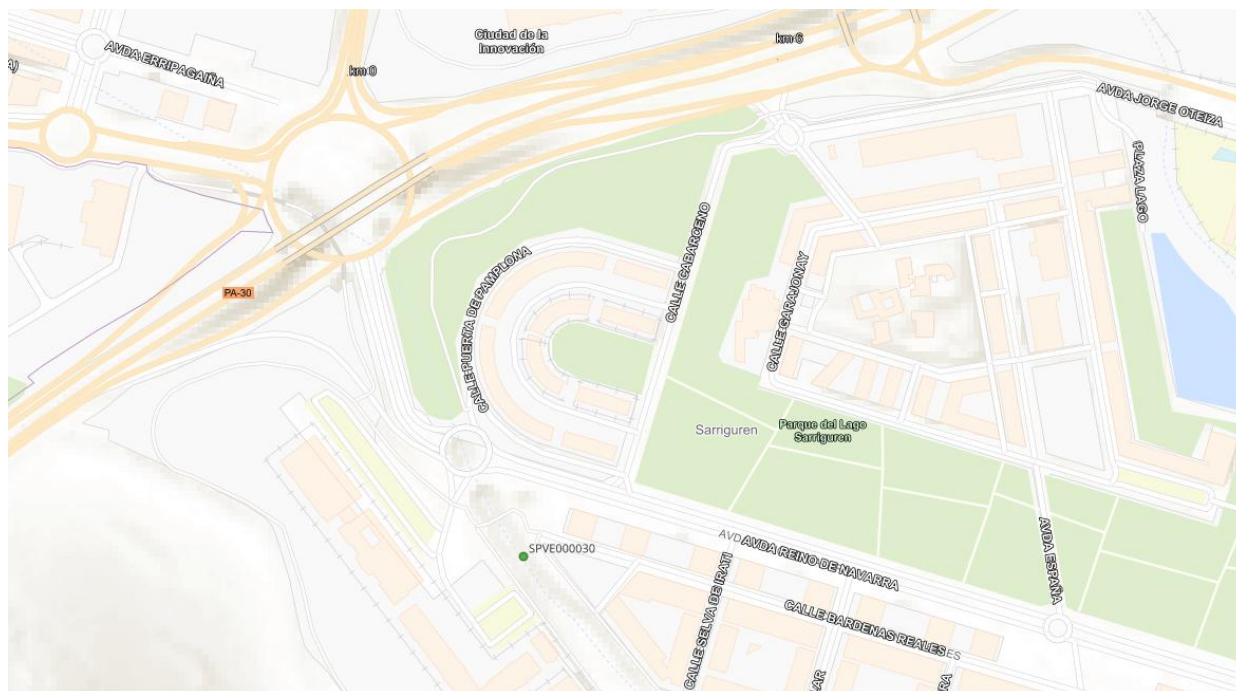


Fig. 29. Accesos al punto de vertido SPVE000030.

II.4.2. Punto de vertido SPVE000033 (Etxabakoiz)

El pozo SPOZ0004330 se encuentra en Pamplona, en las proximidades del campus de la Universidad de Navarra, adyacente a la glorieta que conecta la calle Concepción Benítez, la calle Universidad y la Av. Aróstegui.

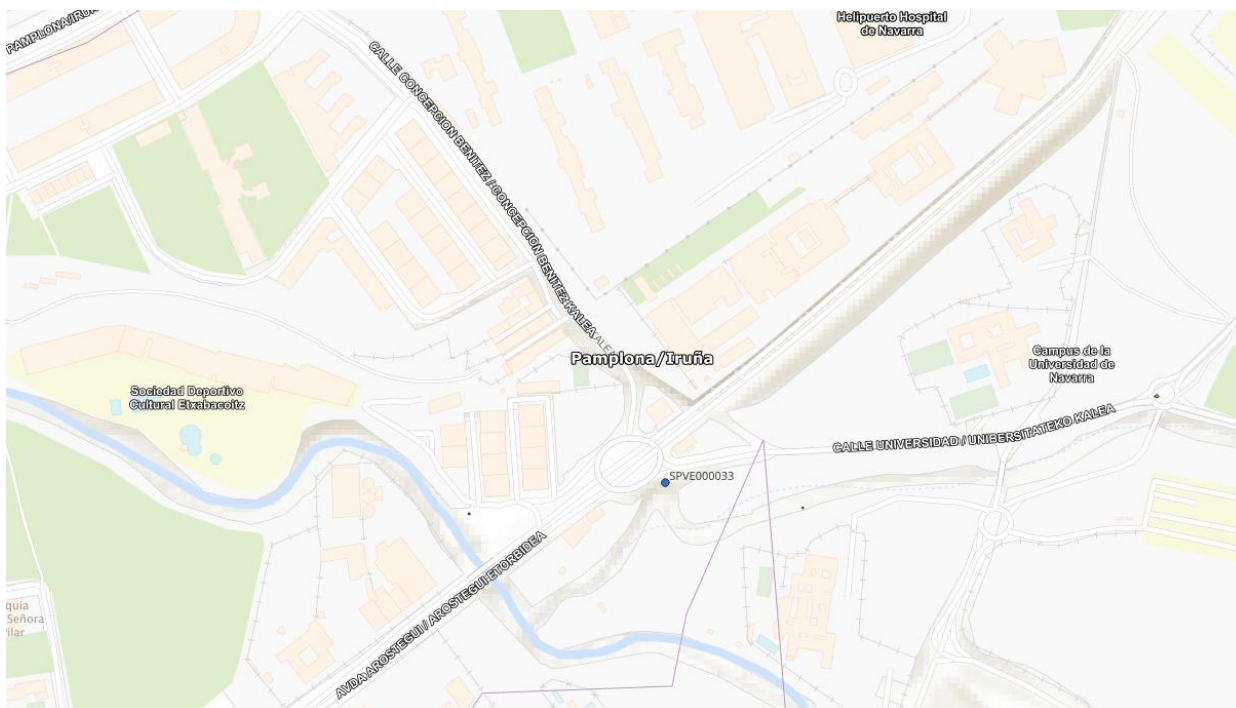


Fig. 30. Accesos al punto de vertido SPVE000033.

II.4.3. Punto de vertido SPVE000058 (Zizur Mayor)

Los accesos al pozo SPOZ0006553 se pueden realizar desde la A-12, tomando la salida hacia urb. Ardoi, después hacia la calle Arrobia, desde donde se accede a la localización del pozo y el punto de vertido mediante una glorieta.

Existen diversos viales de entidad menor, cuyo cometido es dar acceso a las edificaciones existentes y de futura construcción.

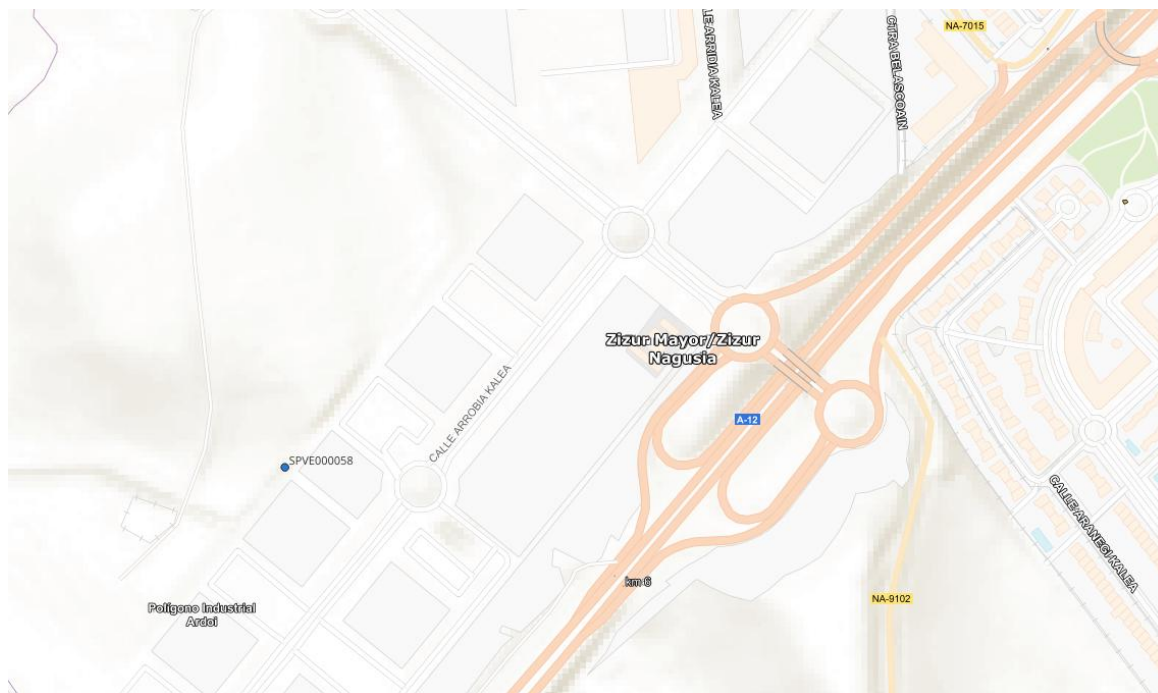


Fig. 31. Accesos al punto de vertido SPVE000058.

II.4.4. Punto de vertido SPVE000177 (Media Luna)

Los accesos al pozo SPOZ0017413 se pueden realizar desde la Plaza de Toros de Pamplona, siguiendo la calle de Emilio Arrieta en sentido NE, hasta el Parque de la Media Luna. El pozo donde se prevé realizar la actuación se encuentra casi en línea recta, junto al Centro de Interpretación de las Fortificaciones.

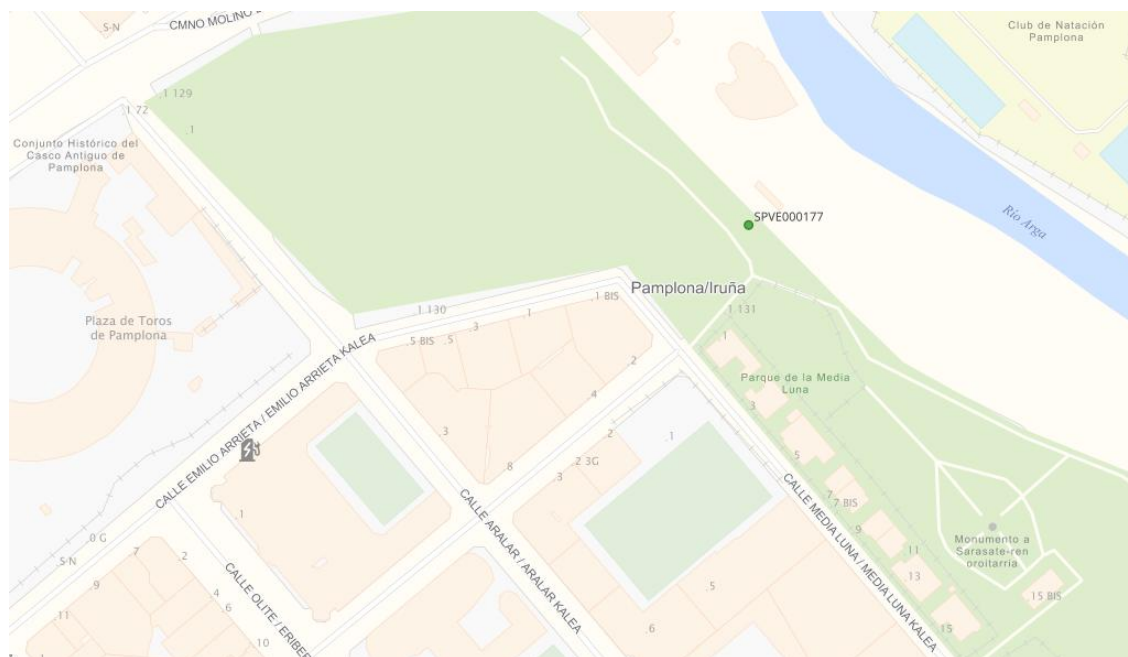


Fig. 32. Accesos al punto de vertido SPVE000177.

II.4.5. Punto de vertido SPVE0002531 (Txantrea)

Los accesos al pozo SPOZ0347770 se pueden realizar desde la calle Magdalena o desde la calle Privilegio de la Unión. El pozo se encuentra en el Parque de Irubide, frente a la Iglesia de Santiago Apóstol y el IES Pam. Padre Moret Irubide.

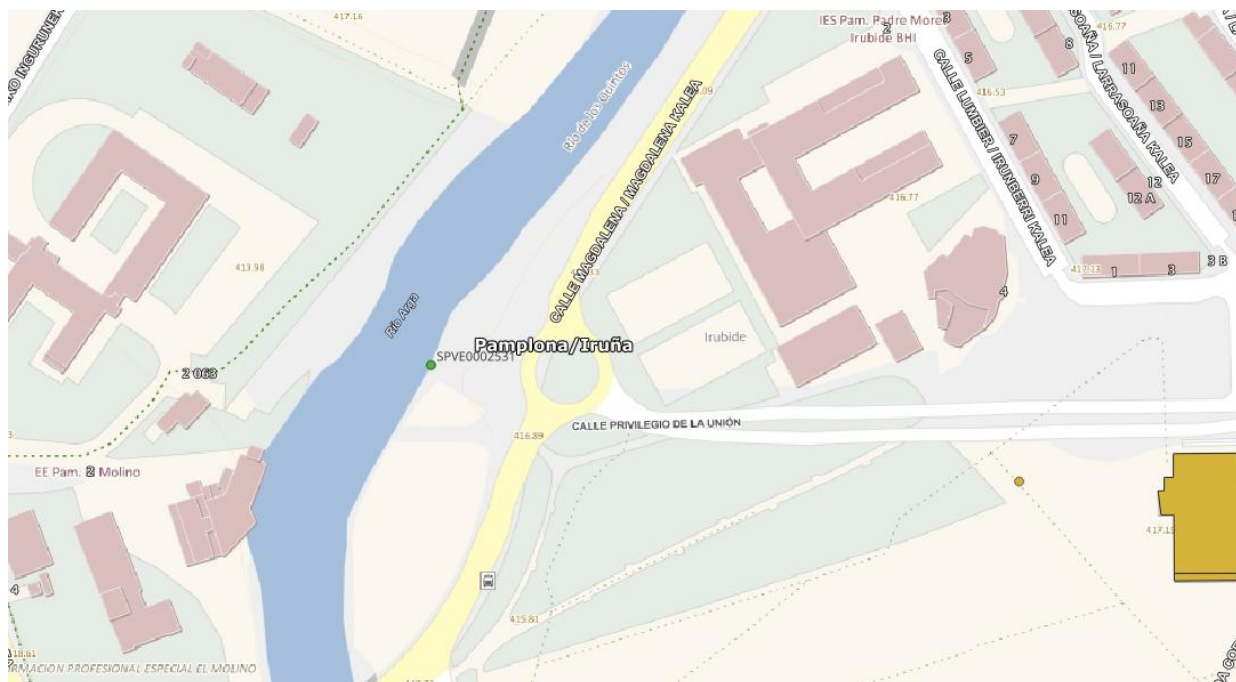


Fig. 33. Accesos al punto de vertido SPVE0002531.

II.4.6. Punto de vertido SPVE000367 (Pol. Comarca II)

Los accesos al pozo SPOZ0031658 se realizan desde la PA-36, se toma la primera salida de la glorieta del extremo NE, hacia la calle Industrial Comarca II-A hasta llegar a la zona ajardinada, en el lado izquierdo.

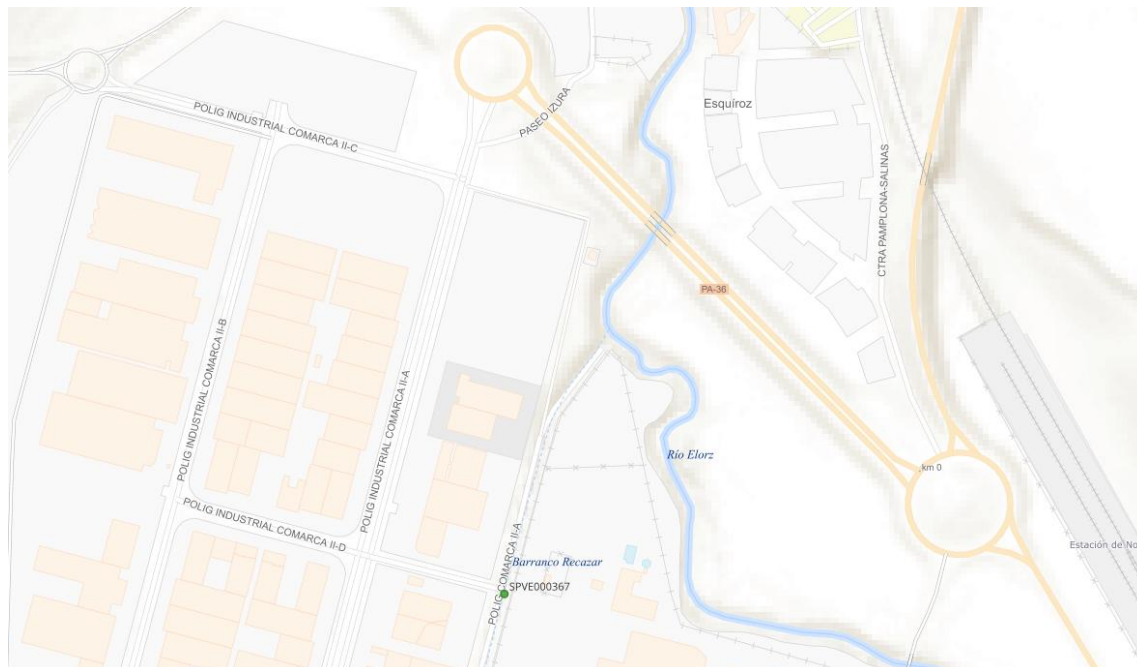


Fig. 34. Accesos al punto de vertido SPVE000367.

II.4.7. Punto de vertido SPVE000384 (Arre)

Los accesos al pozo SPOZ0032811 se realizan desde la PA-30, tomando la primera salida de la glorieta del km 11, en dirección a la calle La Trinidad. Seguidamente hacia la derecha por la calle Río Ulzama.

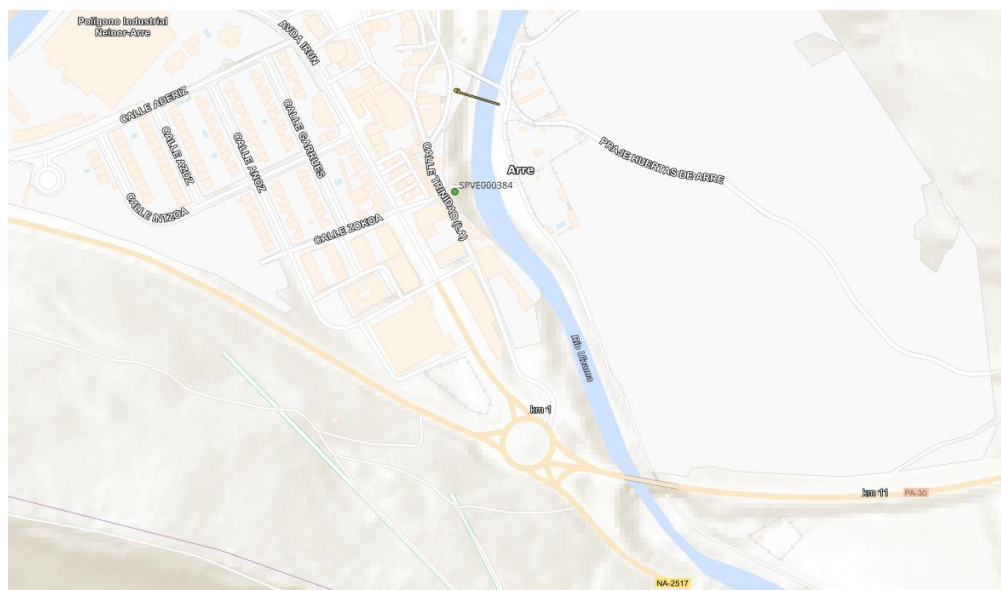


Fig. 35. Accesos al punto de vertido SPVE000384.

II.4.8. Punto de vertido SPVE000422 (Pol. Areta)

Los accesos al pozo SPOZ0039960 se realizan desde la PA-30, tomando la salida 5, hacia la NA-2300. En la segunda glorieta se toma la salida de la calle Sarriguren, continuando por calle Irumuga.

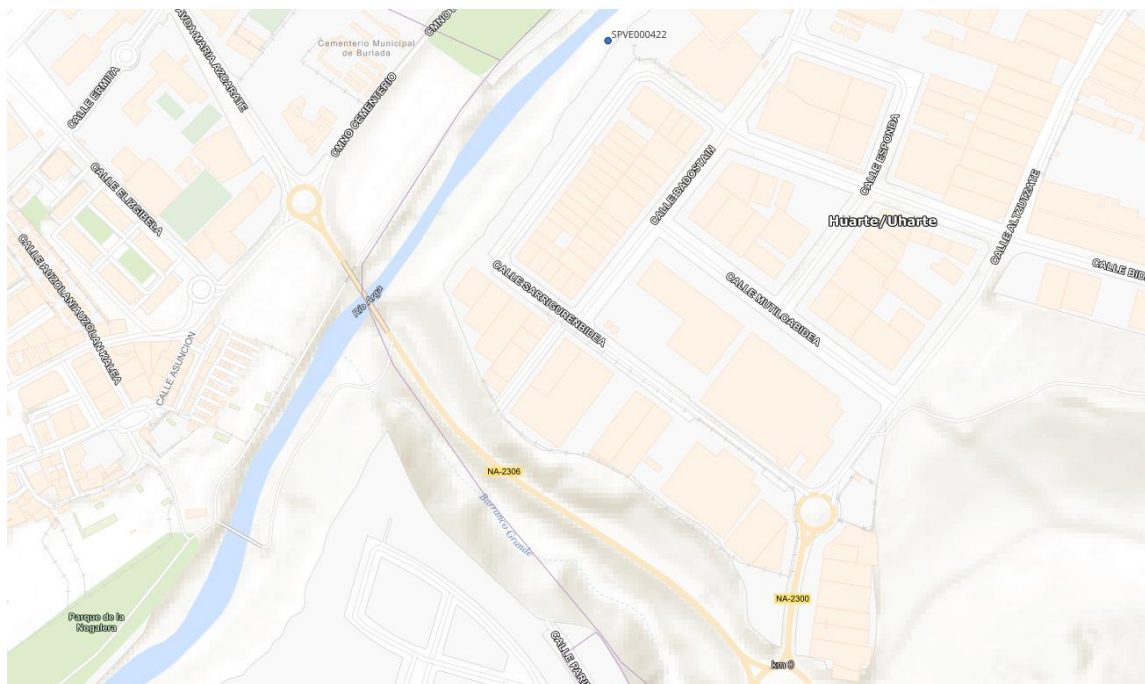


Fig. 36. Accesos al punto de vertido SPVE000422.

II.4.9. Punto de vertido SPVE000442 (Arrosadia)

Los accesos a la arqueta SPOZ0044086 se realizan desde la PA-32 – Carretera de la Morea, en sentido norte, se llega a la glorieta a la altura del Estadio del Sada, junto a las instalaciones de la UPNA, se toma la primera salida hacia la NA-2310.



Mancomunidad
Comarca de Pamplona
Iruberriko
Mankomunitatea

Servicios de la
Comarca de Pamplona s.a.
Iruberriko
Zerbitzuak s.a.



PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO
DE LA AGLOMERACIÓN DE PAMPLONA
PROYECTO DE MONITORIZACIÓN DE PUNTOS DE VERTIDO

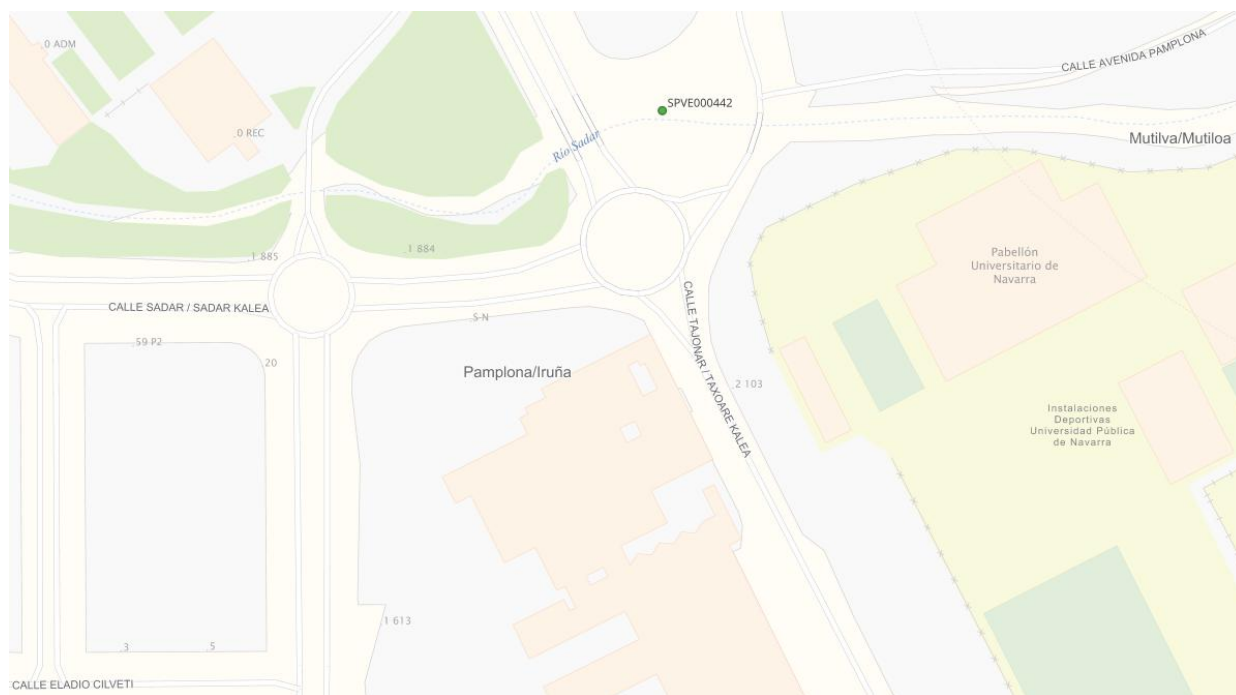


Fig. 37. Accesos al punto de vertido SPVE000442.

II.4.10. Punto de vertido SPVE000546 (Erripagaña)

Los accesos al pozo SPOZ0040877 se realizan desde la calle Tajonar o desde la Avenida Pamplona, pertenecientes a las red viaria del municipio de Pamplona.

III. DATOS DE PARTIDA

III.1. Geología y Geotecnia

La zona de estudio se sitúa en la Cuenca de Pamplona, a la que ha dado forma la erosión y que se encuentra rodeada de un cinturón de montañas que forman una serie de valles amplios de ondulación suave, entre los que se encuentran los de Aranguren, Juslapeña y Valle de Egüés. Entre las elevaciones cercanas a la ciudad se encuentran el Mendurro, el Ezcaba, el Sollauendi o el Larragueta.

La sedimentación fluvial, producida principalmente por los ríos Arga, Elorz y Sadar, ha formado un conjunto de terrazas y pendientes suaves (glacis). En una de las terrazas cuaternarias formadas por el río Arga se emplaza la ciudad de Pamplona.

El suelo de la zona es de origen alóctono, donde los cantos rodados presentes son principalmente areniscas, calizas, cuarcitas y ofitas. Estos materiales se depositan sobre margas biarritzienses, originadas en el Eoceno Medio de la Era Terciaria.

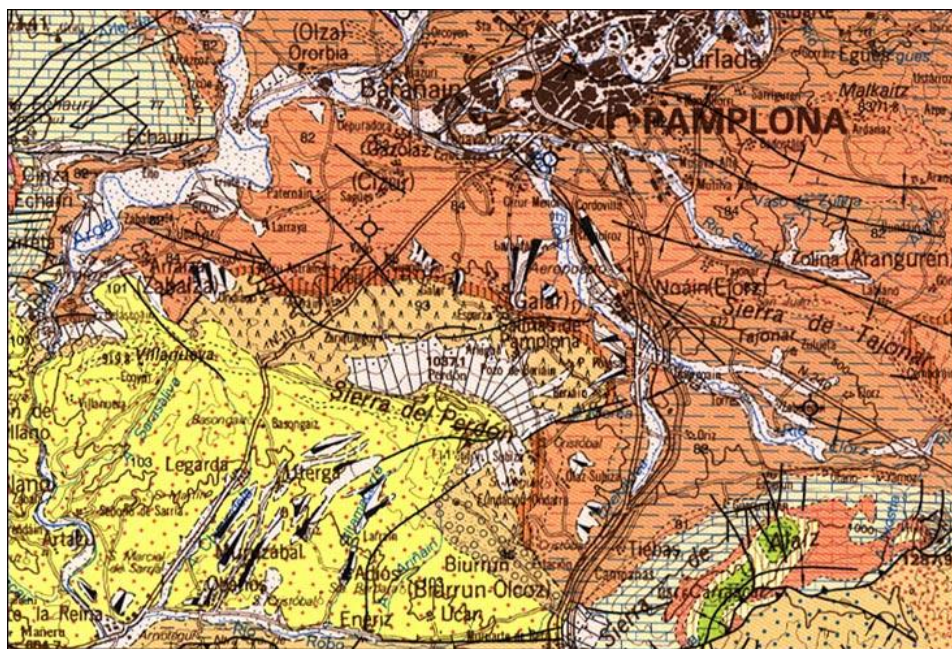


Fig. 39. Mapa geológico de Pamplona.

En el Anejo 02 del proyecto se recoge toda la información del estudio geológico-geotécnico.

III.2. Climatología e Hidrología

III.2.1. Climatología

La zona de estudio presenta en general unos datos climáticos que corresponden a un tipo de transición entre climas mediterráneo (Csa), oceánico mediterráneo (Csb), subtropical húmedo (Cfa) y oceánico (Cfb), según la clasificación climática de Köppen. Las condiciones climáticas están caracterizadas por cierta inestabilidad, al tratarse de una zona de transición.

Las temperaturas medias mensuales, en el período 1991-2020, oscilaron entre los 22° C de agosto y los 5,8° C de enero, mientras que la precipitación media anual se situó en 701 mm, según datos de la estación de referencia del aeropuerto de Pamplona de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Las precipitaciones se caracterizan por ser bastante regulares a lo largo del año, siendo en general más abundantes en enero, abril, noviembre y diciembre.

En relación con el régimen eólico, los vientos propios de la zona son el cierzo, viento norte, y el bochorno, viento sur. La dirección dominante es NO. En general, predominan las jornadas de vientos débiles y calma.

Las características principales de este clima son:

- Oscilaciones térmicas moderadas.
- Repartición homogénea de las precipitaciones a lo largo del año.
- Frecuencia relativa de heladas entre noviembre y marzo.

Programación de obras

De acuerdo con la publicación del MOPU "Datos climáticos para carreteras" de 1964, los coeficientes medios de días útiles de trabajo según el tipo de obra:

- Hormigón: 0,861
- Explanaciones: 0,768
- Áridos: 0,931
- Riegos y tratamientos: 0,417
- Mezclas bituminosas: 0,595

III.2.2. Hidrología

Se han consultado los datos existentes en el siguiente documento:

- Mapa geotécnico para ordenación territorial y urbana de la ciudad de Pamplona. Escala 1:20.000 y 1:5.000. Instituto Geológico y Minero de España

A continuación, se exponen las precipitaciones máximas diarias según las fuentes consultadas:

Periodos de Retorno (TR)	10	50	100
Máxima lluvia en 24 h (mm)	100	120	140

IV. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

En este apartado se desarrollan las características de las obras propuestas.

Los criterios y objetivos generales que han guiado el presente proyecto son los siguientes:

- Establecimiento de 10 puntos de monitorización y control para caracterizar tanto en caudal como en calidad del agua los vertidos de aguas pluviales que se producen en estos puntos a la red fluvial.
- Instalación de los equipos de medida de forma que se minimicen posibles deterioros en los mismos y las labores de mantenimiento necesarias.
- Definición detallada de los dispositivos necesarios para la toma de datos en continuo. Tal como se recoge en la directiva europea de aguas residuales 2024/3019 y en el RDPH 665/2023, se prevé la instalación de aparatos de medida de caudal/nivel, pH, conductividad, turbidez, DBO, DQO, carbono orgánico total, sólidos en suspensión totales, nitratos y amonio. Además, se obtendrá el nitrógeno total como suma de nitratos y amonio.



- Definición detallada de los equipos necesarios para establecer la comunicación con los sistemas de SCPSA y el envío de datos en continuo.
- Definición de las obras necesarias para el montaje de los dispositivos y acometidas de agua potable y electricidad.

En respuesta a los criterios y objetivos marcados y expuestos con anterioridad, se propone una ordenación caracterizada por los siguientes aspectos:

IV.1. Trabajos Previos y Movimiento de tierras

Se realizará inicialmente una limpieza de la zona de actuación, además de la retirada de elementos de mobiliario urbano que pudieran dificultar los trabajos. Estos elementos de mobiliario desmontados serán acopiados y recolocados una vez finalicen los trabajos.

Los trabajos de movimiento de tierras consistirán principalmente en la ejecución de las zanjas necesarias para los servicios de energía eléctrica y abastecimiento de agua y para las conexiones entre armario y pozo.

IV.2. Firmes y pavimentos

Se realizará la reposición del pavimento que deba ser demolido para la excavación de las zanjas para las acometidas a los servicios de energía eléctrica y abastecimiento de agua, y para la conexión entre armario y pozo, con las mismas características que el pavimento original.

Además, se repondrán los tramos de acera afectados por la ejecución de las obras, restituyéndolos a sus características previas a la actuación. Serán del mismo acabado que tienen en la actualidad, previamente a la ejecución de las obras, ejecutando el pavimento sobre base de hormigón HA-25 con fibras de polipropileno, de 15 cm de espesor.

IV.3. Abastecimiento de agua

Se dotará a los dispositivos de agua potable para limpieza de los aparatos de medida, mediante acometida a la red de abastecimiento del municipio. Los puntos de conexión con la red municipal están situados en las ubicaciones indicadas en los planos.

Se dispone canalización en polietileno de alta densidad PE100 de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm, colocada sobre lecho de arena o gravilla de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la clave de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red, y llave de corte de esfera de 1" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión. El resto de la zanja se rellenará con material seleccionado de tierras procedentes de la excavación o préstamo, exento de piedras mayores de 10 cm. Los rellenos se realizarán por tongadas de 30 cm de espesor máximo, según lo especificado en la descripción de los precios de ejecución, compactando hasta el 98% del ensayo Proctor Modificado.

Para la instalación de las conducciones será necesario en primer lugar demoler la pavimentación existente, posteriormente mediante una excavación en zanja se colocarán los tubos y finalmente se procederá al cierre de la zanja. Será necesaria la reposición del pavimento con sus características previas a la actuación.

IV.4. Energía eléctrica

La alimentación de energía eléctrica se realizará mediante acometida a la red de alumbrado público.

En la zanja se colocará un tubo PE de doble pared de superficie interior lisa de 90 mm de diámetro sobre una solera de hormigón de limpieza HM-20 de 10 cm de espesor, rellenándose a continuación la zanja hormigón HM-20 hasta 10 cm por encima de la clave del tubo. El resto de la zanja, hasta los niveles de base de aceras o calzada, se rellenará mediante material seleccionado de tierras procedentes de la excavación o préstamo, exento de piedras mayores de 10 cm.

La profundidad mínima hasta la clave del tubo será de 0,80 m, siendo el ancho mínimo de 0,40 m. La separación de estos tubos con respecto a los otros servicios será, como mínimo de 0,20 metros en planta, en tendidos paralelos, y 0,25 metros en cruzamientos.

Sobre el prisma se colocará una cinta de señalización de CANALIZACIÓN ELÉCTRICA.

Para la instalación de las conducciones será necesario en primer lugar demoler la pavimentación existente, posteriormente mediante una excavación en zanja se colocarán los tubos y finalmente se procederá al cierre de la zanja. Será necesaria la reposición del pavimento con sus características previas a la actuación.

IV.5. Sistemas de monitorización de vertidos

Tal como se recoge en la directiva europea de aguas residuales y en el RDPH, se prevé la instalación de aparatos de medida de caudal/nivel, pH, conductividad, turbidez, DBO, DQO, carbono orgánico total, sólidos en suspensión totales, nitratos y amonio. Además, se obtendrá el nitrógeno total como suma de nitratos y amonio.

Se han diseñado 5 tipos de sistema de monitorización:

1. Instalación tipo 1: Sensores de pH, conductividad, turbidez y DBO5, DQO ó COT, colocados en panel + sensor de nivel radar
2. Instalación tipo 2: Sensores de pH, conductividad, DQO y SST colocados en cubeta + sensor de nivel radar
3. Instalación tipo 3: Sensores de pH, conductividad, DQO y SST colocados en cubeta + caudalímetro láser Doppler
4. Instalación tipo 4: Sensores de pH, conductividad, SST, DBO5, DQO, COT, nitratos y amonio colocados en panel + sensor de nivel radar (ARETA)
5. Instalación tipo 5: Sensores de pH, conductividad, SST, DBO5, DQO, COT, nitratos y amonio colocados en cubeta + caudalímetro láser Doppler (MEDIA LUNA)

La **instalación tipo 1** está formada por un transmisor de análisis de líquidos/terminal de control de monitorización (data logger), al cual se conectan tres sensores de calidad del agua, que miden pH, conductividad, turbidez y DBO, DQO ó carbono orgánico total (COT) y un sensor de nivel de tecnología radar. Todos los elementos a excepción del sensor de nivel se entregan por parte del suministrador premontados en un panel, el cual se colocará en el armario exterior.

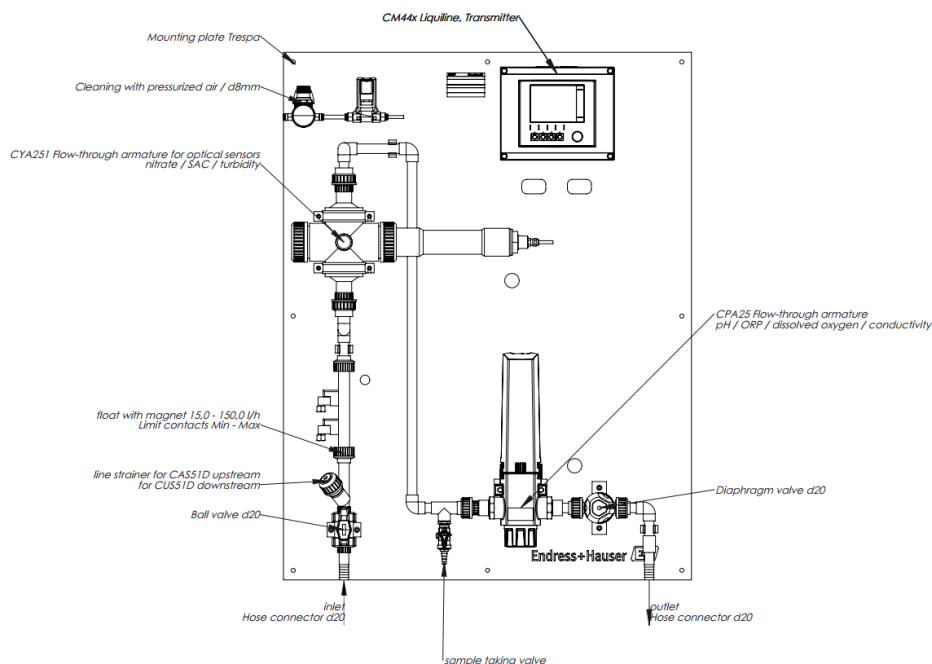


Fig. 40. Panel premontado con los dispositivos de la instalación tipo 1. Fuente: Endress+Hauser.

La **instalación 2** está formada por un transmisor de análisis de líquidos/terminal de control de monitorización (data logger), al cual se conectan tres sensores de calidad del agua, que miden pH, conductividad, DQO y sólidos en suspensión totales (SST) y un sensor de nivel de tecnología radar. Todos los elementos a excepción del sensor de nivel se montarán en el armario exterior, colocándose los sensores de calidad en una cubeta, la cual contendrá el agua para análisis.

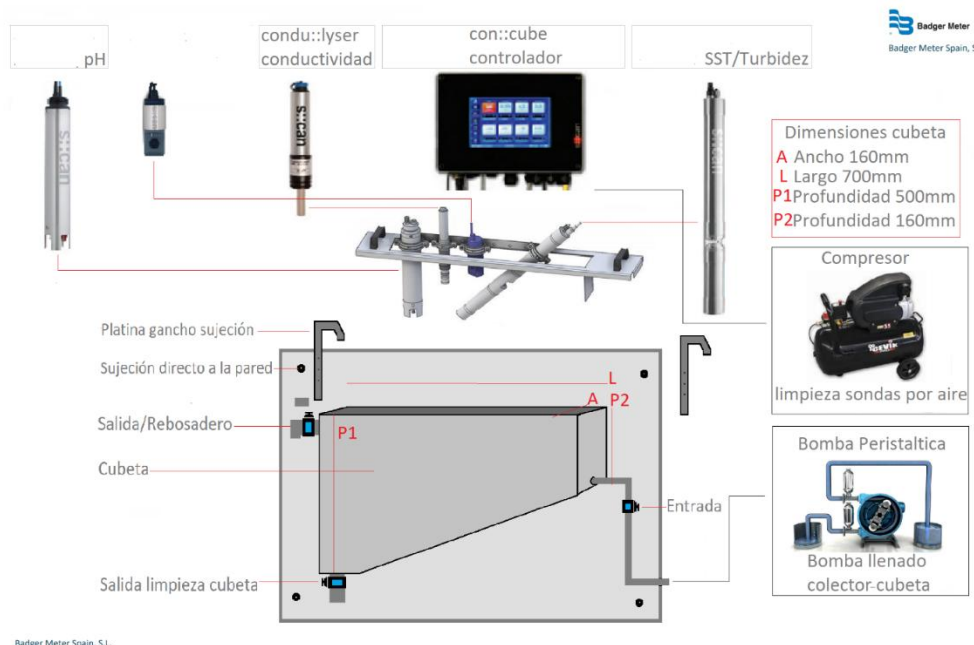


Fig. 41. Esquema de montaje de los dispositivos de la instalación tipo 2. Fuente: Badger Meter.

La **instalación tipo 3** es similar a la tipo 2, pero se sustituye el sensor de nivel por un caudalímetro de tecnología láser Doppler, capaz de medir el perfil de velocidades del agua a distintas profundidades. Además, este caudalímetro deberá ser sumergible, y se deberá instalar en el interior del pozo de control.

La **instalación tipo 4** está formada por un transmisor de análisis de líquidos/terminal de control de monitorización (data logger), al cual se conectan los sensores de calidad del agua, que miden pH, conductividad, SST, DBO5, DQO, COT, nitratos y amonio y un sensor de nivel de tecnología radar. Todos los elementos a excepción del sensor de nivel se entregan por parte del suministrador premontados en un panel, el cual se colocará en el armario exterior.

La **instalación tipo 5** está formada por un transmisor de análisis de líquidos/terminal de control de monitorización (data logger), al cual se conectan los sensores de calidad del agua, que miden pH, conductividad, SST, DBO5, DQO, COT, nitratos y amonio y un caudalímetro de tecnología láser Doppler. Todos los elementos a excepción del sensor de nivel se montarán en el armario exterior, colocándose los sensores de calidad en una cubeta, la cual contendrá el agua para análisis.

Los dispositivos irán provistos de los accesorios necesarios para su montaje, fijación y correcto funcionamiento, y dispondrán de sistema de autolimpieza. Se instalarán, a excepción de sensores de nivel y caudalímetros, en armario exterior, a cota de la calle.

En el "Anejo 06. Monitorización y comunicaciones" se describen en detalle todos los dispositivos y configuraciones.

IV.6. Sistema de control y comunicaciones

Para el control de los sistemas de monitorización de vertidos se instalará un PLC, que se comunicará con el SCADA de SCPSA a través de un router inalámbrico con sistema de radio para transmitir la información. Este PLC debe ser capaz de trabajar en local, además de a través del SCADA, de tal forma que en caso de que el SCADA no funcione, el sistema pueda seguir funcionando correctamente.

Se colocará un armario exterior en las proximidades del punto de control, en el cual se instalarán tanto los elementos del sistema de monitorización como los del sistema de control y comunicaciones.

El sistema de control y comunicaciones se compone de los siguientes elementos:

- Controlador lógico programable (PLC)
- Router inalámbrico 3G/4G
- Alimentación: SAI con fuente de alimentación 24 VDC + módulo de batería
- Protecciones electrónicas, ...

El PLC se conectará al data logger del sistema de monitorización mediante protocolo Modbus TCP. Entonces el PLC recogerá todas las señales de campo proporcionadas por el data logger y las transmitirá al SCADA mediante un router inalámbrico, que se comunicará con el SCADA por radio.

El PLC comunicará con el router inalámbrico, y a través de éste, con el SCADA, tanto para la lectura como para la escritura de las variables, mediante protocolo Modbus TCP, al ser compatible con el driver de comunicaciones actual.

En el “Anejo 06. Monitorización y comunicaciones” se describen en detalle el sistema de control y comunicaciones.

IV.7. Sistema de alimentación autónoma

Todo el sistema de monitorización, control y comunicaciones se abastecerá de energía eléctrica mediante conexión a la red de alumbrado público. Debido a esto, el sistema únicamente recibirá energía de red durante las horas nocturnas, por lo cual se ha previsto una alimentación autónoma por medio de un SAI con fuente de alimentación y módulos de batería durante las horas diurnas, que ha sido dimensionado para alimentar a todo el sistema.

En el “Anejo 06. Monitorización y comunicaciones” se describen en detalle el sistema de alimentación autónoma.

V. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Al no cumplirse ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, que implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción y de Ingeniería Civil, se redacta como Anejo 13 el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

VI. CONTROL DE CALIDAD

En cumplimiento del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, y de acuerdo con los criterios adoptados por el equipo redactor del Proyecto, se especifican ampliamente en el Pliego de Condiciones Técnicas las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y las unidades de obra integrantes de este Proyecto.

Se redactará, por parte del Titulado Medio que colabore en la ejecución de las obras, el Programa de Control de Calidad, que establecerá los criterios para la recepción de los materiales, y los ensayos y pruebas a realizar, según las directrices especificadas en esta Memoria, en el “Anejo 10. Control de calidad” y en el Pliego de Condiciones Técnicas.

Como nota general y obligatoria los materiales, equipos y sistemas que tengan sellos de garantía INCE, AENOR, etc., tendrán preferencia respecto al resto, e incluso serán de obligada puesta en obra, si los alternativos existentes en el mercado no están avalados por marca de procedencia o certificado de garantía de Laboratorio oficialmente homologado.

VII. GESTIÓN DE RESIDUOS

En cumplimiento con el RD 105/2008 se redacta el “Anejo 11. Estudio de gestión de residuos” en el que se estiman y valoran los residuos que se generarán en la ejecución de las obras objeto del presente proyecto, se establecen las medidas de prevención y valorización a aplicar y las condiciones para el almacenamiento, manejo, separación y gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.



VIII. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1 - MEMORIA

Memoria descriptiva

Anejos a la memoria

Anejo 01. Características generales

Anejo 02. Geología y geotecnia

Anejo 03. Servicios afectados

Anejo 04. Abastecimiento de agua

Anejo 05. Energía eléctrica

Anejo 06. Monitorización y comunicaciones

Anejo 07. Expropiaciones

Anejo 08. Justificación de precios

Anejo 09. Plan de obra

Anejo 10. Control de calidad

Anejo 11. Estudio de gestión de residuos

Anejo 12. Presupuesto para conocimiento de la administración

Anejo 13. Estudio básico de seguridad y salud

DOCUMENTO Nº 2 – PLANOS

(Ver Hoja nº 0.- Índice de Planos)

DOCUMENTO Nº 3 – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4 - PRESUPUESTO

Mediciones auxiliares

Mediciones

Cuadro de precios nº 1

Cuadro de precios nº 2

Presupuesto General

Resumen del Presupuesto

IX. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

La disponibilidad del espacio físico material que las obras definidas en el presente Proyecto van a ocupar, con mayor o menor duración, exige la afección, en mayor o menor medida también, de los derechos y situaciones jurídicas de que aquellos bienes son objeto.

Para conseguir la definición precisa de los bienes y derechos afectados para poder ocuparlos y para su posterior inventariado como dominio público, se ha desarrollado el “Anejo 07. Expropiaciones”, en el que se recoge la relación concreta e individualizada de los bienes y derechos afectados, con la descripción material de los mismos en los planos y cuadros que se adjuntan.

Considerando que las fincas o terrenos se ocupan con mayor o menor extensión o duración y los derechos sobre aquéllos, se expropián con mayor o menor intensidad o permanencia, se establecen las siguientes clases de afección expropiatoria.

a) **Ocupaciones totales o parciales, definitivas**, con expropiación plena y transmisión de dominio, motivadas por la ejecución de la obra principal. Se incluyen en este apartado los terrenos ocupados por los armarios.

b) **Servidumbres de paso** que gravan la finca sirviente a perpetuidad, pero no absorben la plenitud dominical, al no existir transmisión de dominio. Se ha tomado como límite de la zona de servidumbre permanente una franja de terreno de tres (3) metros de ancho medida sobre el eje de la conducción (1,5 metros a cada lado).

c) **Ocupaciones temporales** que gravan la finca sirviente durante el periodo de construcción y garantía, pero no absorben la plenitud dominical, al no existir transmisión de dominio y se extinguen con el Acta de Recepción Definitiva de las obras. Para la ocupación temporal se ha considerado una anchura mínima de cinco (5) metros medidos sobre generatriz de tubo (2,5 metros a cada lado).

En el citado Anejo figuran la relación de fincas, su superficie total, superficie a ocupar, tipo de la ocupación (temporal, definitiva o servidumbre) y límites de expropiación, que constituyen los datos previos necesarios para el correspondiente expediente de expropiación.

En el Plano Parcelario, se recogen a escalas 1/250 a 1/500 las fincas afectadas.

X. REVISION DE PRECIOS

En el “Anejo 08. Justificación de precios” se efectúa el análisis de los precios de las unidades de obra con las definiciones e importes que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 y las descomposiciones que se recogen en el Cuadro de Precios nº 2.

Dado que el plazo del Proyecto es inferior al mínimo establecido (1 año), no corresponde aplicar revisión de precios.

XI. PRESUPUESTO GENERAL



RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE MONITORIZACIÓN DE PUNTOS DE VERTIDO. PIGSS AGLOMERACIÓN DE PAMPLONA

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y OBRA CIVIL	325.926,45
01.1	TRABAJOS PREVIOS.....	26.342,58
01.2	ENERGÍA ELÉCTRICA.....	32.827,92
01.3	ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	38.355,69
01.4	INSTALACIÓN DE EQUIPOS.....	207.504,14
01.5	CONTROL DE CALIDAD.....	2.034,00
01.6	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	8.678,88
01.7	SEGURIDAD Y SALUD.....	5.107,58
01.8	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	5.075,66
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		325.926,45
10,00 % Gastos generales		32.592,65
6,00 % Beneficio industrial .		19.555,59
Suma		52.148,24
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		378.074,69
21% IVA		79.395,68
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		457.470,37

El Presupuesto Base de Licitación de la parte de ejecución de obra del proyecto asciende a 378.074,69 € IVA no incluido, **457.470,37 € IVA incluido**.

En este Presupuesto no se incluye el suministro de las sondas y sensores de medición, que serán objeto de licitación independiente, y cuyo importe total se puede consultar en el "Anejo 12. PCA".

XII. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA

La duración prevista para la ejecución de las obras a partir de la fecha de firma del Acta de Replanteo es de **12 semanas** (3 meses).

El plazo de garantía será de un (3) años, que comenzarán a contar una vez sea firmada el Acta de Recepción de la Obras

Burlada - Navarra, octubre 2025

ICCP

Juan Carlos Ovalle Cortissoz

Colegiado nº 24.967

Krean, S.Coop.