PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES CORRESPONDIENTE A LA CONTRATACIÓN DE REDACCIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO DE HERNANI EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA, FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU.

1. OBJETO

El objeto del contrato es contratar, aprovechando la financiación concedida en el marco del Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE) de digitalización del ciclo del agua, el servicio de redacción del Plan Integral de Gestión del Sistema de Saneamiento (PIGSS) del municipio de Hernani, en la parte que gestiona el municipio, es decir, la red aguas pluviales y la red de baja capacidad de aguas residuales.

Con la redacción del PIGSS se pretende avanzar en el cumplimiento de los objetivos medioambientales del medio receptor del saneamiento en la definición de las buenas prácticas y las actuaciones básicas para maximizar el transporte de volúmenes hacia las estaciones depuradoras de aguas residuales y de escorrentía, conseguir un tratamiento adecuado de las mismas antes de su vertido al medio y reducir el impacto de los desbordamientos de los sistemas de saneamiento en episodios de lluvia lo cual contribuirá a la mejora del estado de las masas de agua.

Para valorar el cumplimiento de los requerimientos normativos es necesario el conocimiento del funcionamiento real del sistema de saneamiento tanto en tiempo seco como en momentos de lluvia, y para ello es necesario, como herramienta de trabajo, el modelo hidráulico calibrado del sistema de saneamiento que permitirá conocer el funcionamiento del mismo en distintos escenarios.

Por lo tanto, es objeto del presente pliego la contratación de la asistencia técnica encargada entre otros aspectos de la modelización hidráulica del sistema que deberá estar vinculada con los datos SIG del Ayuntamiento de Hernani y calibrada con los datos disponibles de funcionamiento del SCADA. El modelo incluirá la red de pluviales y la red de baja capacidad de aguas residuales, de forma que se pueda comprender correctamente su funcionamiento. No se incluye la red de alta capacidad de aguas residuales, la cual gestiona Aguas del Añarbe S.A. (AGASA).

Por un lado, el conocimiento del funcionamiento real del sistema de saneamiento permitirá tener un orden de magnitud del cumplimiento del rendimiento hidráulico exigido en el nuevo Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH) y de las de cargas contaminantes tanto de las aguas residuales trasladas a la EDAR como de los desbordamientos y en consecuencia, del cumplimiento de la condición exigida en la Directiva Europea de tratamiento de las aguas residuales a los desbordamientos de las aguas de tormenta y comprobar si son necesarias medidas adicionales para la regulación de los desbordamientos de los sistemas de saneamiento, de forma que permitan limitar adecuadamente la contaminación que puedan producir y cumplir los objetivos medioambientales del medio receptor.

Hernaniko Udala, hhz-Herritarren Harrera Zerbitzua | Gudarien plaza 1 – 20120 | IFK: P2004300F | T. 943 337 000 – F. 943 552 696 |
hhz@hernani.eus | Hernani.eus

Por otro lado, el conocimimiento del funcionamiento junto con el del estado de conservación de la red, permitirá definir en esta primera fase las actuaciones de conservación y renovación a llevar a cabo en la misma para su correcto funcionamiento, incluyendo una valoración y planificación de dichas actuaciones.

2. ANTECEDENTES

El municipio de Hernani comparte junto a los otros municipios que componen la mancomunidad del Añarbe una única autorización de vertido, la correspondiente a la aglomeración urbana de Donostialdea. Dicha aglomeración cumple con las condiciones establecidas tanto en el artículo 259 quinquies del Real Decreto 665/2023 del 18 de julio por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH) como en el artículo 5 de la Directiva UE 2024/3019 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de noviembre de 2024 sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, por lo que según los mencionados artículos es necesario redactar un único Plan Integral de Gestión de Sistema de Saneamiento (PIGSS) para toda la aglomeración urbana.

Sin embargo, dado que actualmente existen dentro de dicha aglomeración distintos titulares de las infraestructuras, siendo de competencia de AGASA únicamente la gestión de la red de alta de saneamiento, se considera que en el caso de la aglomeración de Donostialdea las medidas que se deben adoptar de forma prioritaria en el PIGSS son competencia de cada ayuntamiento, que además de ser titulares de la red de pluviales y de la red de saneamiento en baja, poseen la potestad de establecer criterios urbanísticos que obliguen a modificar las características del área drenada y en consecuencia de los vertidos y desbordamientos que se producen al medio receptor dentro de su municipio, pudiendo dar así una solución preventiva al problema tal y como exige la normativa.

Por ello se considera necesario redactar el Plan Integral de Saneamiento en el ámbito de la aglomeración en dos fases:

- FASE 1. Una primera fase donde cada titular de la autorización, es decir AGASA y cada uno de los 10 ayuntamientos que constituyen la aglomeración deben de llevar a cabo las siguientes actuaciones:

    - Descripción y caracterización detallada del sistema de saneamiento actual de su competencia con un análisis dinámico de los flujos de aguas residuales incluyendo las precipitaciones, basado en el uso de modelos hidrológicos, hidráulicos y de calidad del agua. Ddescripción de las redes de colectores e infraestructuras de regulación de las aguas residuales de su competencia existentes y la caracterización del área drenada o superficie de escorrentía asociada al vertido por desbordamiento del sistema de saneamiento.

    - Establecimiento en caso de ser necesario y a la vista de los resultados de la caracterización anterior, los objetivos de reducción de la contaminación causada por los desbordamientos y los vertidos de escorrentías urbanas contaminadas, priorizando en primer lugar las medidas preventivas para evitar la entrada de aguas de escorrentía no contaminadas a los colectores, en

Hernaniko Udala, hhz-Herritarren Harrera Zerbitzua | Gudarien plaza 1 – 20120 | IFK: P2004300F | T. 943 337 000 – F. 943 552 696 | hhz@hernani.eus | Hernani.eus

segundo lugar las medidas para gestionar y optimizar la utilización de las infraestructuras existentes y por último, la creación de nuevas infraestructuras priorizando a su vez las infraestructuras verdes y azules (sostenibles).

Por lo tanto, dentro de esta primera fase cada Ayuntamiento en su propio PIGSS, deberá valorar si cumple con la normativa vigente de cara a establecer las medidas concretas que debe adoptar en su municipio en aras a cumplir tanto la normativa vigente como los objetivos de reducción de la contaminación que haya establecido para su municipio, si es que son más restrictivos que los mínimos exigidos en la norma y, en caso de que sea preciso, definirá posibles actuaciones de mejora en su municipio priorizando las infraestructuras verdes y azules.

- FASE 2: En una segunda fase se redactará el conjunto de los documentos complementarios conforme al Real Decreto.

Durante las décadas en las que se ha desarrollado y gestionado la red de saneamiento municipal se ha realizado un levantamiento e inventariado progresivo de la misma. La mayor parte de la información recopilada durante todos esos años está disponible actualmente en el Sistema de Información Geográfica (SIG) municipal.

No obstante, en el día a día de la gestión de la red se dan situaciones con numerosas incongruencias en la tipología, material y diámetros de parte de los elementos que componen la red. Aprovechando la financiación concedida en el marco del Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE) de digitalización del ciclo del agua, se pretende realizar en una actuación independiente a la presente una mejora de la información disponible tanto de las arquetas de la red como del interior de las propias tuberías.

Asimismo, el Ayuntamiento de Hernani es consciente de la problemática generada por los desbordamientos en el medio natural en episodios de lluvias y por ello, aprovechando la financiación concedida en el marco del Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE) de digitalización del ciclo del agua, se pretende realizar en una actuación independiente a la presente la instalación de equipos para la medición y contabilización de esos desbordamientos que se producen en la red de baja capacidad durante dichos periodos de lluvia, de tal forma que se pueda realizar una mejor gestión de la red y proyectar mejoras futuras en la misma.

Esta información, junto a la previamente existente, permitirá realizar una modelización más fiable de la red de saneamiento, tanto en tiempo seco como en momentos de lluvias intensas.

A medida que tanto el Ayuntamiento como AGASA han ido disponiendo de un mayor conocimiento de la red de baja, se han ido definiendo las superficies de aporte, tanto separativas como unitarias que se recogen en la red de fecales y las superficies de aporte de las redes de pluviales separativas, que acaban vertiendo sus aguas a la red de saneamiento de alta de AGASA definiéndose con una mayor precisión la población asociada a cada zona.

Hernaniko Udala, hhz-Herritarren Harrera Zerbitzua | Gudarien plaza 1 – 20120 | IFK: P2004300F | T. 943 337 000 – F. 943 552 696 |
hhz@hernani.eus | Hernani.eus

Por otra parte, cabe resaltar que desde el año 2020 AGASA ha llevado a cabo un complejo proceso de deslinde de la red de saneamiento mediante el cual se ha definido con exactitud la titularidad de cada elemento de la red de saneamiento en la totalidad de la aglomeración.

Dicho deslinde ha dado lugar a la revisión de la autorización de vertido desde tierra al mar de la aglomeración de Donostialdea (EDAR Loiola) cuya última modificación fue aprobada mediante Resolución del 18/10/2023 de la Agencia Vasca del Agua y que incluye los últimos requerimientos a cumplir siendo el documento en base al cual se gestiona la red de saneamiento de alta actualmente.

Por lo tanto, tanto los nuevos requerimientos normativos como el avance de los últimos años en el conocimiento de los datos físicos de la red así como de su funcionamiento real hacen necesario llevar a cabo una modelización de la red para conocer su funcionamiento, tanto en periodos secos como con distintas lluvias, modelización que será el instrumento principal para poder valorar la idoneidad del funcionamiento de la red de saneamiento y verificar el cumplimiento de los actuales requerimientos normativos, siendo por tanto la modelización la herramienta base del PIGSS que exige la nueva normativa y en el cual se basará el diseño de futuras actuaciones.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Recopilación de datos y análisis de la red

Se partirá de los datos de las redes de saneamiento municipales disponibles actualmente en el Sistema de Información Geográfica (SIG) municipal y de las superficies de aporte o cuencas definidas por AGASA, que se adjuntan a este documento a modo de anexo. Parte de esta información podrá ser actualizada y mejorada durante los trabajos como fruto de las actuaciones de toma de datos de la red que se están llevando a cabo, tal y como se ha indicado en el apartado anterior.

En primer lugar, la empresa adjudicataria deberá realizar un análisis detallado o auditoría de la información disponible y, en caso necesario, realizar una depuración de los datos topológicos y geométricos mediante los perfiles longitudinales para verificar los datos e interpolar posibles datos o incongruencias del SIG, comunicándoselo en tal caso al Ayuntamiento de Hernani.

De los datos geométricos de los propios colectores y del resto de elementos de la red se deberá obtener la capacidad de almacenamiento del sistema.

Además de los datos geométricos se recopilarán y analizarán los datos de la red existentes actualmente en el SCADA, principalmente de los equipos de las estaciones de bombeo.

Se recopilará también la información disponible sobre el estado en el que se encuentran los distintos elementos de la red, tanto de las incidencias registradas como de las inspecciones realizadas por el servicio de mantenimiento.

Hernaniko Udala, hhz-Herritarren Harrera Zerbitzua | Gudarien plaza 1 – 20120 | IFK: P2004300F | T. 943 337 000 – F. 943 552 696 |
hhz@hernani.eus | Hernani.eus

De esta forma, se deberá determinar la capacidad de tratamiento de aguas residuales en caso de precipitaciones, atendiendo tanto a la capacidad de transporte en tiempo de lluvia como a la capacidad de tratamiento del sistema.

Análisis de las cuencas y de los vertidos de la red

Se realizará un análisis de las superficies de aporte o cuencas recogidas según la última actualización realizada por AGASA y de los datos de población asociados a cada área de aporte a la red de saneamiento, analizando su idoneidad y llevando a cabo las modificaciones necesarias para definir correctamente la población recogida por cada colector de la red de baja de saneamiento en cada tramo y en cada bombeo y aliviadero de la red y determinar a su vez, la población asociada a cada vertido por desbordamiento de la red de saneamiento unitaria. Para el cálculo de caudales de aguas residuales vertidos a la red se dispondrá de los datos de consumos de abastecimiento municipales.

Además de las aguas residuales urbanas, la red de saneamiento recoge aguas residuales industriales tanto de empresas que consumen aguas de la red de abastecimiento municipal como de captaciones propias (NDS). Los datos disponibles deberán incorporarse a la modelización a ejecutar como aportes independientes al sistema. Para el resto de las industrias se utilizarán los datos de consumos de abastecimiento o se utilizarán estimaciones de dotación en base a la superficie industrial.

Con estos datos se actualizará y generará una base de datos georeferenciada SIG con puntos singulares de vertido.

En relación con la caracterización de cada punto de vertido por desbordamiento del sistema de saneamiento (PVDSS), se identificará para cada uno de ellos:

a) El área drenada o superficie de escorrentía de su cuenca hidrográfica (ha).

b) El porcentaje de la superficie impermeable en su cuenca hidrográfica.

c) El coeficiente de escorrentía medio obtenido a partir de la Norma 5.2.–IC drenaje superficial de la instrucción de carreteras.

Modelización de la red

Se deberá realizar una modelización de la red de saneamiento municipal considerando todas las cuencas de aporte recogidas en la misma, analizando el funcionamiento en episodios de lluvia de períodos de retorno de 5, 10, 25 y 50 años y el funcionamiento de los aliviaderos de la red, estudiando la serie de lluvias de los últimos 10 años para estimar el número y volumen de los alivios producidos.

Para el análisis del rendimiento hidráulico del sistema de saneamiento definido en el RDPH, se establece como precipitación de cálculo la precipitación diaria en la serie de estudio no superada el 80% de los días en que la precipitación es superior a 1 mm (Pd,80%), y se obtendrá a partir de los datos reales y estudios pluviométricos existentes con series diarias obtenidos de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), de los Sistemas Automáticos de Información Hidrológica (SAIH) de los organismos de cuenca y de otras fuentes de datos de precipitaciones existentes, por ejemplo Euskalmet.

Este valor de Pd,80% se obtendrá a partir de lluvias reales mediante el siguiente procedimiento:

a) En una primera fase se seleccionarán las estaciones pluviométricas o pluviógrafos disponibles en el ámbito de estudio y el periodo de estudio, que deberá ser de, al menos, 10 años de duración. Posteriormente se establecerán, en el caso de que haya más de una estación pluviométrica disponible, las ponderaciones asociadas a cada estación para obtener la precipitación real de cada cuenca objeto de estudio a través de los coeficientes de Thiessen u otras técnicas de interpolación.

b) Para cada estación seleccionada, en cada año se ordenarán los valores de la precipitación de los días con lluvias del periodo de estudio seleccionado de menor a mayor (eliminando aquellos días con precipitación inferior o igual a 1 mm) y determinando el valor de precipitación no superada el 80% de los días cada año y posteriormente se calculará la Pd,80% media de esta estación como la media de todos los años.

c) El valor de Pd,80% finalmente a emplear será el valor medio de todas las estaciones seleccionadas aplicando los coeficientes de Thiessen u otras técnicas de interpolación estadísticas asociadas a cada cuenca objeto de estudio, de forma que se asegure que el valor final de precipitación refleje un volumen representativo de la lluvia en el entorno del sistema de saneamiento.

Se confeccionará el modelo hidrológico-hidráulico de la red de drenaje con la división del área de estudio en subcuencas vertientes. Este modelo proporcionará los hidrogramas de entrada para la simulación hidrodinámica del flujo en los colectores junto con los caudales de aguas residuales generados por los usos domésticos e industriales comerciales. Deberá prestarse especial atención a las zonas límite donde termina el suelo urbanizado para identificar claramente las áreas cuya escorrentía llega a la red de drenaje urbano.

La finalidad del modelo hidrológico es evaluar los caudales de cálculo de la red de saneamiento en tiempo seco y a partir de las precipitaciones. El modelo hidrológico se fundamentará en la definición y caracterización de las cuencas vertientes partiendo para ello de los datos actuales del SIG y en el método de escorrentía empleado.

El modelo utilizado debe poder realizar simulaciones con agua residual y de lluvia de escorrentía. Se deberá utilizar un programa de libre distribución como el EPA SWMM o similar.

Se valorará la posibilidad de integración del modelo matemático con el SIG y SCADA municipales, de tal forma que permita la actualización automática futura del modelo en caso de modificación de los datos tanto del SIG como del

SCADA. De esta forma, el programa de modelización de redes podría contar con un módulo de importación de datos del SIG y del SCADA que permita intercambiar cualquier actualización en el sistema SIG y SCADA a los modelos existentes.

La modelización se llevará a cabo mediante un programa informático cuyo cálculo sea dinámico y basado en la resolución de las ecuaciones de Saint Venant, además de compatible con Hec Ras para poder permitir modelizaciones de la afección de los caudales y niveles del medio receptor. El modelo podrá ser conectado dinámicamente a otro modelo en dos dimensiones de forma que se puedan visualizar las inundaciones que el sistema de saneamiento pudiera producir asimismo se tendrá en cuenta como hipótesis adicional a todos los escenarios la modelización en el caso de crecimiento de niveles de los ríos y de la marea y su influencia en la entrada de agua en los colectores.

El modelo deberá ser capaz de funcionar a futuro en tiempo real soportando un control total sobre los elementos de la red por parte del usuario.

El modelo podrá diseñar automáticamente el tamaño de las tuberías que satisfagan las condiciones de diseño o cualquier modificación que se haga sobre la red de saneamiento. El diseño de las tuberías se podrá realizar de forma individual o en grupos donde un cambio en el diámetro o material será identificado como un cambio en todas las tuberías del grupo.

El modelo reproducirá todo el recorrido que sigue el agua desde la precipitación en la cuenca y circulación por la superficie de la misma en forma de escorrentía hasta su entrada en los colectores de la red de alcantarillado y su circulación por los mismos.

Con la información disponible de las redes se establece el modelo hidráulico de la red principal de colectores y las estructuras asociadas al mismo (bombeos, aliviaderos etc.)

La unión de los modelos hidrológicos e hidráulicos dará lugar al modelo hidrodinámico del saneamiento. El modelo deberá ser capaz de simular los flujos de escorrentía superficial debido a lluvias, así como la circulación y real dinámica del agua en los colectores definiendo su capacidad de conducción y de almacenaje.

Calibración del modelo

La calibración consiste en el ajuste de los parámetros del modelo para conseguir la mayor aproximación entre los resultados obtenidos y las observaciones realizadas de los volúmenes de flujo, la distribución temporal y los valores instantáneos.

El modelo hidrodinámico se calibrará tanto en tiempo seco como con lluvias a partir de los datos disponibles de explotación y conservación y se emplearán series históricas de episodios de lluvias empleándose series históricas de episodios de lluvia suficientemente largas como para que tengan cabida lluvias intensas junto a eventos de menor entidad.

El modelo se deberá calibrar con los datos de funcionamiento disponibles, principalmente los de los bombeos de aguas residuales: caudales de los bombeos, los tiempos de funcionamiento de las bombas y sondas de nivel de los bombeos, en consecuencia, los volúmenes bombeados. En un futuro se podrán calibrar con los datos de las sondas de nivel de los aliviaderos, con los caudales aliviados y los tiempos de alivio lo cual permitirá obtener los volúmenes aliviados en los desbordamientos por los aliviaderos.

La empresa adjudicataria deberá entregar un informe sobre el modelo, calibración y cambios ejecutados para ello y resultados finales la calibración obtenida.

Durante la calibración del sistema de saneamiento puede que queden patentes carencias en el sistema de control de la red de saneamiento por lo cual en este apartado se definirán los elementos de control necesarios y los aconsejables para obtener a medio plazo una mejor calibración del sistema.

Análisis dinámico de los flujos de aguas residuales y rendimientos hidráulicos

Una vez calibrado el modelo se podrán obtener datos de funcionamiento de la red en distintas situaciones o escenarios. El modelo deberá poder funcionar tanto en tiempo seco, solo bajo las caudales aportados por los usuarios de la red, como de forma combinada tanto por dichos caudales como por los aportados por la lluvia y escorrentía.

Se deberán acometer con un doble enfoque por un lado la modelización de episodios representativos y modelización en continuo durante periodos de al menos de 10 años.

A. Modelización de escenarios representativos

A partir del volumen de precipitación obtenido (Pd,80%) y con el empleo de los modelos de la red, se llevará a cabo el siguiente proceso:

a) Se diseñarán, al menos, 10 episodios tipo de precipitación que se consideren representativos del régimen de precipitación existente y sobre los que se supondrá una duración del episodio que se considere representativa del funcionamiento del sistema de saneamiento, con intervalos de precipitación como máximo quinceminutales, de forma que se pueda caracterizar el funcionamiento hidráulico del sistema de saneamiento para estos episodios tipo.

b) A partir de la simulación hidrológico e hidráulica de estos 10 episodios tipo, se obtendrá para cada uno de ellos:

    - El volumen asociado a la precipitación total en la cuenca, el volumen de escorrentía urbana de agua pluvial asociado (VEP) y el volumen de agua infiltrada (VINF), que podrá englobar, en caso necesario, el volumen asociado a otros procesos hidrológicos que generen pérdidas de lluvia tales como la evaporación o la intercepción.

- El volumen vertido por los desbordamientos del sistema de saneamiento en el episodio de lluvia (VVDSS), y con ello, el rendimiento hidráulico del sistema de saneamiento para cada episodio tipo se obtendrá aplicando la formula indicada en el Anexo XI "Norma Técnica Básica para el control de los vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia" del RDPH.

- En este proceso, podrán descontarse de los balances los volúmenes asociados a aquellas superficies asociadas a sistemas separativos de escorrentía urbana u otras zonas que no causen impactos negativos significativos en la calidad de las aguas receptoras.

c) El rendimiento hidráulico del sistema de saneamiento será el valor medio de los obtenidos en las simulaciones de los diez episodios tipo o representativos.

Para cada episodio puede que sea necesario analizar distintas duraciones de modelización (24 horas, hasta recuperar las condiciones de tiempo seco...) para evaluar el impacto que la concatenación de episodios.

B. Modelización en continuo

Tal y como se recoge en el apartado c) del punto 5.3 del anexo XI del RDPH en el caso de que exista suficiente información hidrológica en continuo en un conjunto representativo de pluviómetros y pluviógrafos en la zona, podrá sustituirse la metodología anteriormente descrita por la simulación hidrológica continua de, al menos diez años de duración que se consideren representativos del régimen pluviométrico existente, incluyendo en su caso, las proyecciones climáticas existentes.

El sistema se evaluará, a su vez, estimando la influencia del efecto del cambio climático a medio plazo, bajo un escenario moderado (RCP 4,5) y otro severo (RCP 8,5). Para ello, se tendrá en cuenta la información y series de datos de los escenarios climáticos considerados por IHOBE (Urban Klima 2025 - ftp://escenariosklima.ihobe.eus).

Se tendrá en cuenta como hipótesis adicional a todos los escenarios de la modelización el caso de crecimiento de niveles de los ríos y de la marea, y su influencia en la red de saneamiento tanto por las inundaciones que pudiera generar y el aumento de caudal correspondiente en la red, como por la limitación que pudiera producir los niveles elevados del cauce sobre los puntos de alivio de la red.

Además, el modelo permitirá definir:

- Los tramos de colectores con capacidad justa o insuficiente que entran en carga, tramos donde se producen inundaciones/desbordamientos a la urbanización, tramos de colectores con velocidades excesivas, tramos con velocidades insuficientes que provocan sedimentación... Presentación de mapas iterativos en tiempo seco y con lluvias de periodos de retorno de 5,10, 25 y 50 años.

- Análisis del funcionamiento de los bombeos (tiempos de funcionamiento-parada, ajuste curvas funcionamiento de las bombas caudal y presión real).

Hernaniko Udala, hhz-Herritarren Harrera Zerbitzua | Gudarien plaza 1 – 20120 | IFK: P2004300F | T. 943 337 000 – F. 943 552 696 | hhz@hernani.eus | Hernani.eus

- Comparativo de los caudales circulantes por la red y los caudales abastecidos a la población.
- Cálculo de la cantidad de entrada de agua por infiltraciones y por la afección de la marea.
- Cálculo de la cantidad de entrada de agua de lluvia a la red de alcantarillado y comparación con los caudales en seco.
- Desbordamientos producidos por los puntos de desbordamiento con lluvias de diseño de la red de periodo de retorno de 5,10, 25 y 50 años y con lluvias ordinarias ocurridas de los últimos 5 años (número de alivios, volúmenes aliviados).

Estos modelos se emplearán adicionalmente para la elaboración de los informes anuales de vertidos y estarán integrados, en la medida de lo posible, con información digital del sistema de saneamiento para mejorar su funcionamiento y calibración asociada.

Estimación simplificada del rendimiento hidráulico

Se realizará un cálculo del rendimiento hidráulico del sistema mediante el procedimiento simplificado establecido en el punto 5.4 del ANEXO XI Norma técnica básica para el control de los vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia. Este método podrá utilizarse solo para un predimensionamiento por tanto servirá para comparar el rendimiento obtenido con el estado actual del sistema con los distintos escenarios que se plantean con posibles obras de mejora que se consideren necesarias en fases posteriores del Plan.

Modelización de la carga contaminante vertida al medio

Se realizará una modelización de la carga contaminante de las aguas residuales que se vierten a la red de alta y la carga contaminante liberada en los desbordamientos producidos en los distintos escenarios de precipitaciones.

La carga total vertida por el sistema de saneamiento se estimará a partir de los volúmenes medios anuales dirigidos a la red de alta capacidad y los volúmenes vertidos por desbordamientos.

Posteriormente, se calculará el indicador (η Carga Contaminante) que relacione la carga contaminante anual de los vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia respecto a la carga contaminante anual de las aguas residuales gestionadas en tiempo seco.

4. ENTREGA DE RESULTADOS

La información se entregará en formato digital.

La información gráfica se entregará en formato .shp o .GeoJSON , para su incorporación y registro en el SIG municipal. La información a importar, en estilo .qml.

Hernaniko Udala, hhz-Herritarren Harrera Zerbitzua | Gudarien plaza 1 – 20120 | IFK: P2004300F | T. 943 337 000 – F. 943 552 696 | hhz@hernani.eus | Hernani.eus

Para su incorporación al SIG municipal se deberá tener en cuenta que la información deberá estar en euskara, para lo cual se acordará con el personal técnico municipal las denominaciones a utilizar para cada uno de los elementos de la red.

El sistema de referencia a emplear debe ser EPSG:25830-ETRS89 /UTM zone 30N

Los mapas generados deberán estar vinculados al SIG municipal y a la modelización del estado actual del sistema de saneamiento.

El PIGSS deberá contener, al menos:

- Una descripción completa del sistema de saneamiento basado en los datos geométricos de la red, así como la memoria de funcionamiento de la misma y un resumen de los datos de funcionamiento obtenidos en la modelización hidráulica ejecutada, así como una síntesis del procedimiento seguido para la calibración y validación de dicha modelización y necesidades de mejora detectadas en el sistema de control y monitorización de la red y de los desbordamientos.

- Informe sobre el estado de la red

    - Generación de mapas de la red con tramos en contrapendiente o con estrangulamientos.

    - Generación de mapas de la red con capacidad estricta en tiempo seco y lluvias y capacidad insuficiente en periodos de lluvias 5,10, 25 y 50 años.

    - Generación de mapas de inundaciones provocadas por falta de capacidad en la red de saneamiento.

    - Generación de mapas de la red con las zonas del sistema con problemáticas de erosión y de sedimentación, basándonse en velocidades circulantes del agua y cotejándolo con la información disponible del estado de la red de las distintas inspecciones.

- Informe sobre el cumplimiento de normativas y requerimientos, en concreto, de los requerimientos establecidos en la autorización de vertido:

    - Cumplimiento de los siguientes requerimientos:

        a) En tiempo seco no se producen VDSS.

        b) Como criterio general y salvo casos justificados, no se producen vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia cuando no estén justificados de acuerdo con las características del aguacero que las haya originado, en

Hernaniko Udala, hhz-Herritarren Harrera Zerbitzua | Gudarien plaza 1 – 20120 | IFK: P2004300F | T. 943 337 000 – F. 943 552 696 | hhz@hernani.eus | Hernani.eus

relación con los umbrales mínimos indicados en la Norma técnica básica para el control de los vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia definidas en el Anejo XI del Real Decreto 665/2023 del 18 de julio por el que se modifica el RDPH, conforme, en su caso, al contenido y objetivos establecidos en el plan integral de gestión del sistema de saneamiento.

c) No se produce la incorporación de aguas de escorrentía procedentes de zonas exteriores a la aglomeración urbana o de otro tipo de aguas que no sean las propias para las que se diseñaron, salvo en casos debidamente justificados.

d) Los aliviaderos poseen sistemas de retención de residuos sólidos gruesos y flotantes, para reducir la degradación visual o superficial en el DPH/DPMT. Se especificarán los aliviaderos que posean en el labio del aliviadero tamices/rejas con un ranurado/luz libre no superior a 10 mm y los que posean otro tipo de soluciones tal que no produzcan la entrada en carga del sistema integral de saneamiento.

- Cumplimiento del umbral límite de rendimiento hidráulico del sistema de saneamiento definido en la "Norma técnica básica para el control de los vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia» definidas en el Anejo XI del Real Decreto 665/2023 del 18 de julio por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

- Cumplimiento de Directiva UE 2024/3019 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de noviembre de 2024 sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, en lo referente a los desbordamientos y la carga contaminante de los vertidos en esos momentos.

- Análisis de los puntos críticos del sistema

  Se determinarán las redes e infraestructuras críticas teniendo en cuenta su capacidad de retención y posibilidad de baipasear considerando a su vez la gravedad de la afección al medio receptor en caso de fallo del sistema o necesidad de mantenimiento, generando el correspondiente mapa de puntos críticos de la red.

- Análisis DAFO

  Se adjuntará un análisis del sistema, mediante la metodología DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) de cara a evaluar la situación del sistema de saneamiento en relación con posibles contingencias.

- Objetivos de reducción de la contaminación de los vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia.

Hernaniko Udala, hhz-Herritarren Harrera Zerbitzua | Gudarien plaza 1 – 20120 | IFK: P2004300F | T. 943 337 000 – F. 943 552 696 | hhz@hernani.eus | Hernani.eus

a) Propuesta de objetivos indicativos sobre la protección de las escorrentías provenientes de las aguas de lluvia para evitar su contaminación e incluso su mezcla con las aguas residuales domésticas, a través de, entre otras técnicas, la implantación de soluciones basadas en la naturaleza que fomenten la infiltración y la renaturalización de los entornos urbanos.

b) Objetivos indicativos sobre el porcentaje de agua residual urbana, incluyendo la escorrentía urbana, que el sistema de saneamiento es capaz de tratar en distintos escenarios de precipitación, y la relación entre la carga contaminante generada en condiciones de tiempo seco y la carga contaminante vertida por los desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia.

c) Propuesta de acciones para la eliminación progresiva de los vertidos no tratados del agua de escorrentía urbana recogida en sistemas de saneamiento separativo, a menos que pueda demostrarse que dichos vertidos no causan impactos negativos en la calidad de las aguas receptoras.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se establece un plazo de ejecución total de los trabajos de 1 MES.

6. PRESUPUESTO

El presupuesto correspondiente al servicio descrito en el presente documento asciende a una cantidad de 38.080,00€ (46.076,80€ IVA incluido).

7. INFORMACIÓN DE LA RED

Se facilita en un archivo .zip la información de la red de saneamiento disponible y las superficies recogidas por el sistema que figuran en el Sistema de Información Geográfica (SIG) municipal.

Hernani, a 26 de marzo del 2026

ANDRES MARIA ORBEA ESTEBANEZ - 72487037F

Firmado digitalmente por ANDRES MARIA ORBEA ESTEBANEZ - 72487037F
Fecha: 2026.03.26 12:56:04 +01'00'

Responsable del Departamento de Obras Públicas