**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HABRÁ DE REGIR LA LICITACIÓN, MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO, digitalización de la información mediante el desarrollo de un algoritmo con inteligencia artificial que permita la optimización de la gestión de caudales a tratar, el consumo eléctrico y la operación de las EDAR EPELE, APRAITZ E IÑURRITZA de GIPUZKOAKO URAK, S.A.U., vinculado a la actuación A23 del proyecto TRADIGUSA, FINANCIADO CON FONDOS PROCEDENTES DEL MECANISMO PARA LA RECUPERACIÓN Y RESILENCIA – NEXT GENERATION EU EN EL MARCO DEL COMPONENTE 5 "PRESERVACIÓN DEL LITORAL Y RECURSOS HÍDRICOS" INVERSIÓN 3 (C5.I3) DENOMINADA «TRANSICIÓN DIGITAL EN EL SECTOR DEL AGUA»**

## 1. Introducción y objeto del contrato

El objetivo general del presente proyecto es optimizar la gestión en tiempo real de caudales de las redes de saneamiento de EDAR Epele, EDAR Apraitz y EDAR Iñurritza, así como maximizar los caudales a tratar, reducir el consumo eléctrico y la optimización de la operación de dichas EDAR.

Dicha optimización deberá abordarse tanto para un régimen de funcionamiento normal, como para episodios de avenidas.

Para alcanzar dicho objetivo, se requiere desarrollar una solución, para cada red de saneamiento, basada al menos en técnicas cómo la Inteligencia Artificial (IA) ó modelos matemáticos basados en leyes físicas. Las soluciones desarrolladas deberán integrarse con los actuales sistemas de monitorización y control de las correspondientes EDAR. Asimismo, las soluciones propuestas deberán incluir una estrategia de evolución y mantenimiento de las mismas.

Finalmente se deberá remitir la información recogida

Corresponde a la actuación número A23.- Implementación de IA para Gestión de EDAR Epele, Apraitz e Iñurritza del PERTE 3.

A continuación, se incluye una breve descripción de las redes de saneamiento de la EDAR Epele, EDAR Apraitz y EDAR Iñurritza.

<u>EDAR EPELE</u>

Dentro de la comarca del Alto Deba, el sistema de saneamiento **es el que se corresponde con los municipios de Eskoriatza, Aretxabaleta, Arrasate y Oñati.**

El sistema está compuesto por los colectores de Eskoriatza-Aretxabaleta-Arrasate, por la parte del río Deba, y el de Oñati por la del río del mismo nombre. La Estación Depuradora de Aguas Residuales se sitúa en Epele (Arrasate-Bergara).

**Colectores**

El colector que recoge las aguas residuales que se vierten al río Deba, esta proyectado en Hormigón Armado, con un diámetro máximo de 1.500 mm. y una longitud aproximada de 12 km., está diseñado para una capacidad de transporte máxima de 1.500 l/seg.

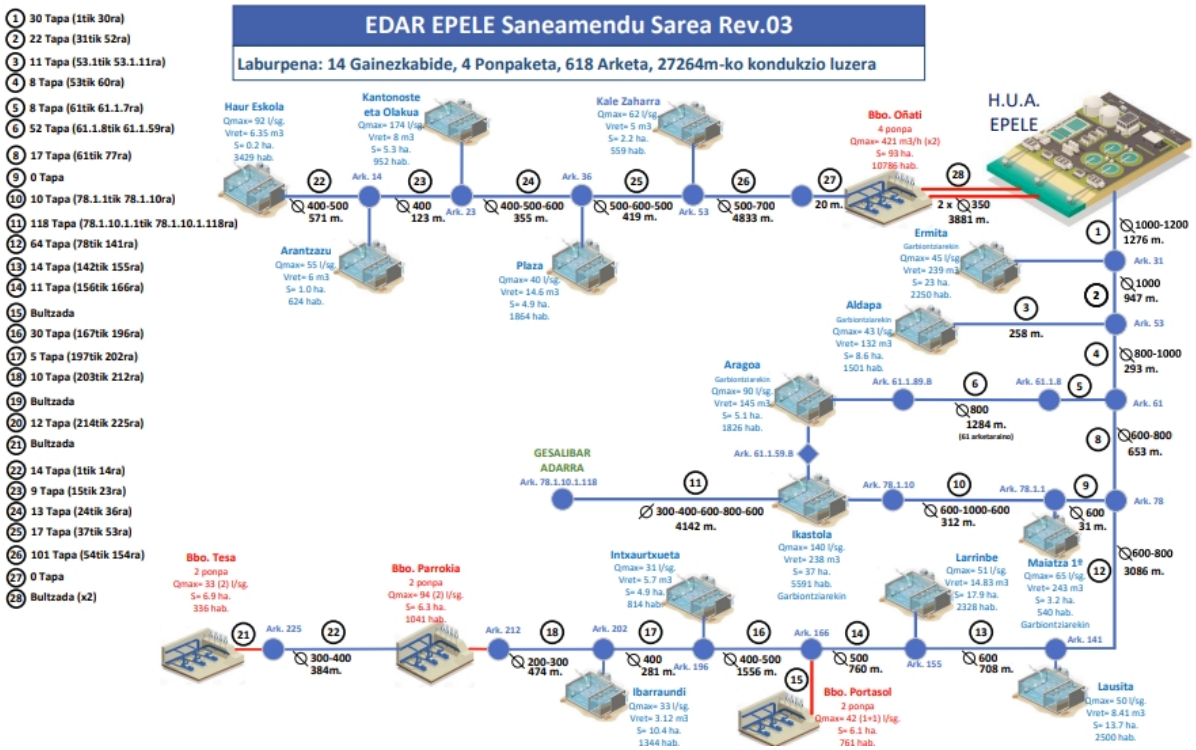
El colector que recoge las aguas residuales que se vierten de Oñati, es de Hormigón Armado, con un diámetro máximo de 1000 mm. y una longitud aproximada de 8 km., está diseñado para una capacidad de transporte máxima de 500 l/seg.

El sistema cuenta con sus correspondientes aliviaderos.

E.D.A.R. de Epele

El diseño de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Epele, es del tipo de fangos activos, con eliminación biológica de nitrógeno y química de fósforo. La carga contaminante es la correspondiente a 95.000 hab-eq. y su capacidad máxima de pretratamiento será de 850 l/seg y el biológico de 245 l/seg. La instalación cuenta con tratamiento de olores.

La red de saneamiento de Epele consta de 4 bombeos, 14 aliviaderos y aproximadamente 27 km de colector, resumido en el esquema adjunto:




Comarca del Medio Bajo Deba

**Dentro de la comarca del Medio-Bajo Deba, el sistema de saneamiento es el que se corresponde con los municipios de Elgoibar, Eibar, Soraluze, Mendaro, Ermua y Mallabia.**

El sistema está compuesto por los colectores de Mallabia-Ermua-Eibar-Malzaga, por la parte del río Ego, y los de Soraluze-Malzaga y Malzaga-Elgoibar por el río Deba y la impulsión de las aguas residuales de Mendaro hasta la E.D.A.R..

### Colectores

El colector que recoge las aguas residuales que se vierten al río Ego, es de Hormigón Armado, con un diámetro máximo de 1.000 mm. y una longitud aproximada de 14 km., está diseñado para una capacidad de transporte máxima de 1.200 l/seg.

El colector que recogerá las aguas residuales que vierte Soraluze, será de Hormigón Armado, con un diámetro máximo de 400 mm. y una longitud aproximada de 4 km., está diseñado para una capacidad de transporte máxima de 100 l/seg.

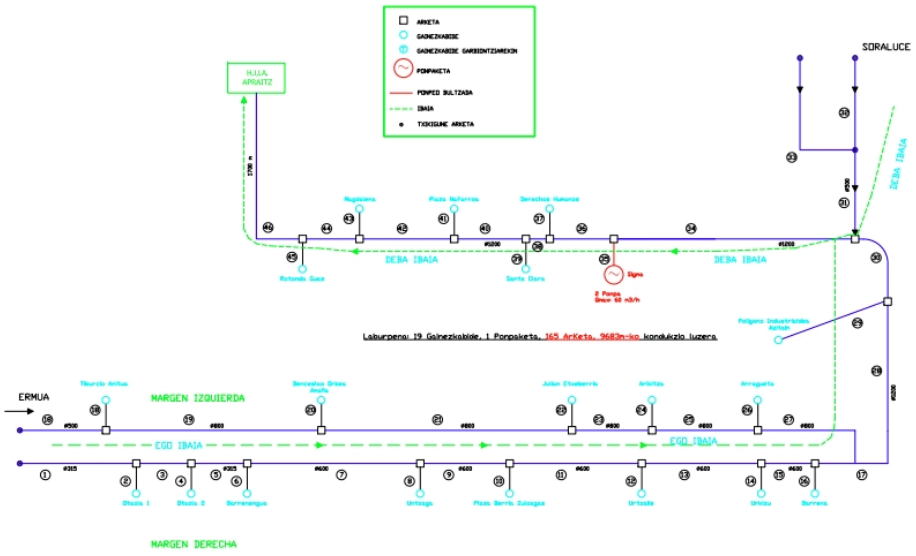
El colector de Malzaga-Elgoibar-E.D.A.R. es de Hormigón Armado, de un diámetro máximo de 1.200 mm., con una longitud de 6 km. y una capacidad hidráulica máxima es de 1.750 l/seg.

El sistema cuenta con sus correspondientes aliviaderos.

La impulsión de Mendaro y el colector Ermua-Mallabia, están pendientes de ejecución.

### E.D.A.R. de Apraitz

El diseño de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Apraitz, es del tipo SBR (Reactor Biológico Secuencial), con eliminación biológica de nitrógeno y química de fósforo. La carga contaminante es la correspondiente a 85.000 hab-eq. y su capacidad máxima de pretratamiento es de 1.560 l/seg y el biológico de 350 l/seg.

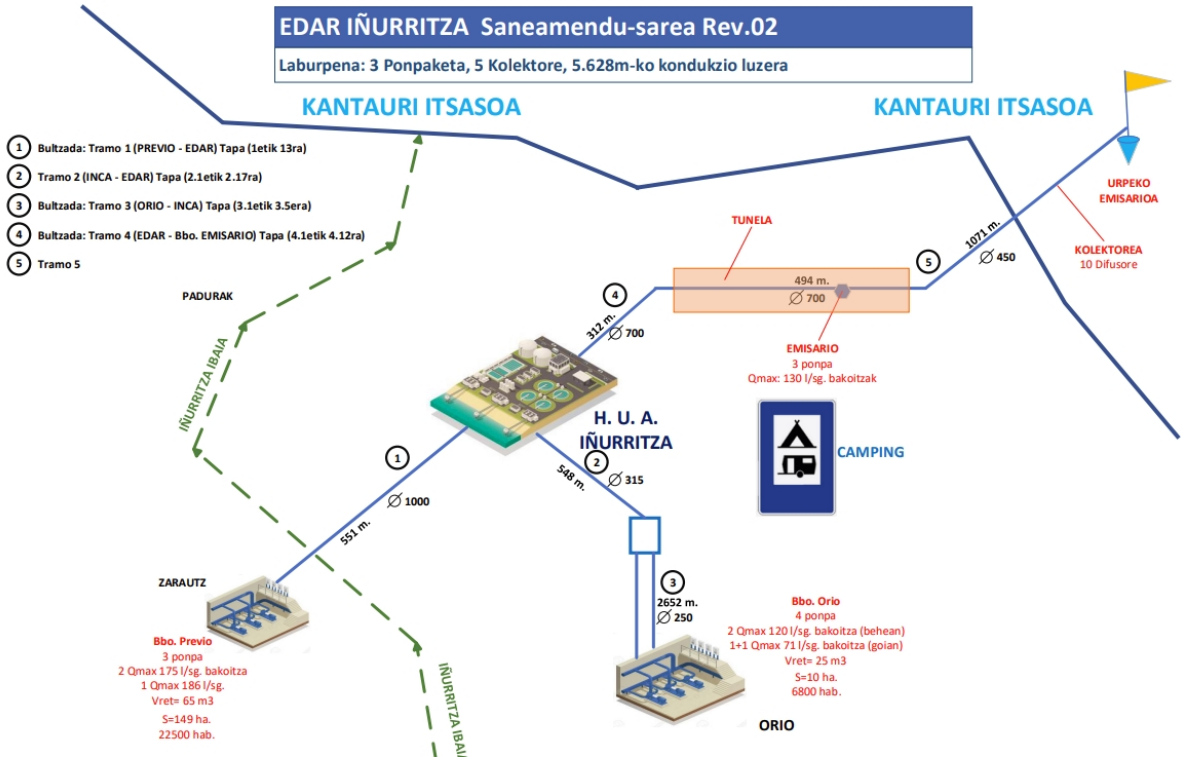


**Saneamiento de Zarautz y Orio**

El Saneamiento de Zarautz y Orio está compuesto por los colectores generales de ambos municipios, el bombeo de las aguas residuales de Orio hasta Zarautz y la E.D.A.R. de Iñurritza, situada en Zarautz.

El diseño de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Iñurritza es del tipo de lecho fluidificado (biofiltros) y cuenta además con un proceso físico-químico y desinfección ultravioleta. La carga contaminante es la correspondiente a 55.000 hab-eq. y su capacidad máxima de pretratamiento es de 600 l/seg. y el biológico de 200 l/seg.

La red de saneamiento de Iñurritza consta de 3 bombeos y aproximadamente 5,6 km de colector, resumido en el esquema adjunto:




El suministro se planificará para su realización en 6 MESES, indicando la gestión para la evolución en los 10 años posteriores a su implantación.

## CONDICIONES DEL SUMINISTRO

### ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL SERVICIO

El suministro e instalación se realizará en la EDAR Epele, EDAR Apraitz y EDAR Iñurritza y en las instalaciones asociadas, el interceptor que llega a estas depuradoras y el Centro de Control.

# CARACTERISTICAS DEL SERVICIO

## DESCRIPCIÓN

### Objetivos específicos

Dentro del objetivo general anteriormente indicado, se requiere alcanzar los siguientes objetivos específicos:

Gestión óptima de los bombeos

El objetivo general de la gestión óptima de los bombeos es desarrollar una estrategia de operación de los equipos de bombeo que maximice su tiempo de operación dentro de su punto óptimo de operación, de manera que se maximice su eficiencia (rendimiento) y se minimice su desgaste, teniendo en cuenta que, habitualmente, los bombeos cuentan con un equipo de bombeo maestro y otro de reserva o, excepcionalmente, dos equipos de bombeo maestros y otro de reserva.

Así, se requiere el desarrollo de una solución que incluya una monitorización (seguimiento) del rendimiento de los equipos de bombeo, genere datos de su rendimiento para los informes diarios de explotación, y genera avisos o alarmas en casos de detección de bajadas de rendimiento y/o anomalías de funcionamiento (por ejemplo, provocadas por obstrucciones). La solución a desarrollar podrá tener acceso a datos de funcionamiento variables de operación de los equipos de bombeo.

El objetivo específico de la gestión óptima de los bombeos es maximizar el caudal a tratar por la correspondiente EDAR, tanto en régimen de funcionamiento normal como en episodios de avenidas.

Para ello, se contará con la instalación de varios caudalímetros nuevos en diversos puntos del interceptor Se deberá contemplar que el sistema que se quiere desarrollar se conecte a partes meteorológicos (tanto actuales como de predicción futura) que pertenezcan a Gipuzkoako Urak o proporcionadas por agencias de meteorología externa (Euskalmet, AEMET, etc.)

Asimismo, deberá desarrollarse un sistema de predicción de caudales y un sistema de alerta temprana de aumentos considerables y/o alarmantes de caudal, con una capacidad de anticipación de una ventana temporal horaria.

Finalmente, deberá desarrollarse un sistema de optimización de la operación global de los bombeos basado en el sistema de alerta temprana de caudales anteriormente indicado que permita maximizar en todo momento (tanto en régimen de funcionamiento normal como en régimen de avenidas), y de forma anticipada, el caudal a tratar en la correspondiente EDAR, aplicando la estrategia de optimización

de la operación de los equipos de bombeo indicado anteriormente. Así, el sistema de optimización de la operación global de los bombeos deberá maximizar la capacidad (el volumen) de retención de la red de saneamiento en su conjunto, compuesta por los depósitos de los aliviaderos, los depósitos de los bombeos y el tanque de tormentas disponible a la llegada de la EDAR, incorporando estrategias de determinación de caudal máximo de laminación y tratamiento en la EDAR, de forma anticipada.

El algoritmo debiera conseguir una reducción mínima del 10% del consumo de los bombeos en kW/m3.

Optimización energética de la EDAR

El objetivo de la optimización energética de la EDAR es optimizar, en todo momento, tanto para EDAR Epele, EDAR Apraitz y EDAR Iñurritza, el equilibrio energético de la EDAR, entendiéndose por equilibrio energético aquél determinado por el consumo eléctrico de la instalación y la producción de biogás del proceso de digestión de fangos.

El sistema a desarrollar deberá permitir al personal encargado de la operación de la EDAR priorizar la minimización del consumo eléctrico, la maximización de la producción de biogás o, equilibrar las correspondientes prioridades en base al criterio del usuario de cada momento.

El sistema a desarrollar deberá cumplir, en todo momento, con la directiva de calidad del agua efluente vigente, de aplicación a cada EDAR.

El sistema a desarrollar deberá proponer, en todo momento, las consignas óptimas de caudal de aire de las soplantes del biológico, caudal de recirculación interna, caudal de recirculación externa y, nivel de sólidos en el biológico. Estas consignas podrán ser variables en el tiempo y deberán optimizarse tanto para un régimen de funcionamiento normal como para episodios de avenidas. A este respecto, deberán tenerse en cuenta las predicciones de caudal proporcionadas por los sistemas de predicción de caudales y alerta temprana a desarrollar en el presente proyecto (ver arriba, apartado “Gestión óptima de los bombeos”).

Para ello, se requiere el desarrollo de un modelo de simulación de la EDAR, basado en datos, con técnicas de IA y “Machine Learning” (ML), que pueda ser incorporado en el sistema de gestión de la operación de la EDAR. La solución que se implemente requiere un ajuste las consignas de operación de la EDAR complementando los controladores avanzados de tipo correctivo con controladores de tipo anticipativo basados en predicciones del caudal (y/o carga) a la entrada de la EDAR

La solución a desarrollar podrá tener acceso a los datos históricos de las analíticas de laboratorio.

Igualmente, la solución a desarrollar podrá tener acceso a los datos históricos de las medidas registradas en continuo y que se encuentran disponibles en la actualidad en la EDAR:

- Biológico: Oxígeno, nitratos (anóxico); MLSS, amonio y ortofosfato (salida del biológico, efluente),
- Caudales de recirculación interna y externa,
- Consumos eléctricos, producción de biogás,

  El algoritmo debiera conseguir una reducción mínima del 10% del consumo total del bombeo.

Optimización de la dosificación de los reactivos utilizados para la eliminación de fósforo de la EDAR

El objetivo de la optimización de la dosificación de los reactivos utilizados para la eliminación de fósforo de la EDAR es optimizar, en todo momento, tanto para EDAR Epele como para EDAR Apraitz, la cantidad de sal de hierro o aluminio utilizada para eliminar el fósforo del agua residual tratada. El objetivo final es minimizar la cantidad requerida como medida de minimización de los costes.

Para ello, se requiere el desarrollo de un sistema de control de dosificación de sal de hierro o aluminio de gran precisión.

El sistema de control a desarrollar deberá cumplir, en todo momento, con la directiva de calidad del agua efluente vigente, de aplicación a cada EDAR, en la que se incluye la concentración de fósforo a la salida (efluente) de la EDAR.

El sistema de control a desarrollar deberá proponer, en todo momento, la consigna óptima de caudal y concentración de las sales de hierro o aluminio a dosificar. Estas consignas deberán ser variables en el tiempo y deberán optimizarse tanto para un régimen de funcionamiento normal como para episodios de avenidas. A este respecto, deberán tenerse en cuenta las predicciones de caudal proporcionadas por los sistemas de predicción de caudales y alerta temprana a desarrollar en el presente proyecto (ver arriba, apartado “Gestión óptima de los bombeos”).

Para ello, el sistema de control podrá desarrollarse utilizando métodos clásicos (tradicionales) de control, o métodos basados en modelo; en este segundo caso, el controlador deberá integrarse con el modelo de simulación de la EDAR, basado en datos y técnicas de IA, a desarrollar en el proyecto (ver arriba, apartado “Optimización energética de la EDAR”).

La solución a desarrollar podrá tener acceso a los datos históricos de las analíticas de laboratorio.

Igualmente, la solución a desarrollar podrá tener acceso a los datos históricos de las medidas registradas en continuo y que se encuentran disponibles en la actualidad en la EDAR:

- Biológico: Oxígeno, nitratos (anóxico); MLSS, amonio y ortofosfato (salida del biológico, efluente),
- Caudales de recirculación interna y externa,
- Consumos eléctricos, producción de biogás,

Así como a los datos de los nuevos sensores en línea que con los que se prevé contar:

El algoritmo debiera conseguir una dosificación máxima del 20% del consumo estequiométrico del fósforo de entrada y un número de superaciones en la media diaria de fósforo inferior al 5% de las determinaciones analíticas.

**Especificaciones de la plataforma a desarrollar**

Captura e integración de datos

- La solución deberá integrarse con los equipos ya existentes en planta (sensores, SCADAs, PLCs, sistemas de supervisión) sin necesidad de instalar nuevos dispositivos.
- Se utilizarán protocolos de comunicación seguros y estándar como MQTTs, HTTPS, OPC UA o equivalentes para garantizar la transmisión de datos en tiempo real.
- El sistema debe permitir la centralización de datos de diferentes ubicaciones y su tratamiento homogéneo.

Plataforma de visualización y análisis

- Debe incluir un entorno gráfico accesible vía web, con visualización en tiempo real e histórico de los datos operativos y resultados de los modelos.
- La plataforma deberá incluir funcionalidades básicas como:
    - navegación por módulos,
    - filtrado y búsqueda avanzada,
    - exportación de datos a formatos estándar (Excel, PDF),
    - alertas configurables por el usuario.
- Se valorará especialmente que la solución esté basada en tecnologías open source, tanto en su arquitectura como en sus componentes, favoreciendo la transparencia, flexibilidad y reducción de costes de licencias.

Modelos de inteligencia artificial / Machine Learning

- Se deberá contemplar el desarrollo y despliegue de modelos predictivos para la optimización de procesos operativos, utilizando técnicas de aprendizaje supervisado o no supervisado.
- Los modelos deben poder evolucionar a partir del análisis de datos históricos y de nuevos datos capturados.

Escalabilidad e integración multiplanta

- El diseño debe permitir en el futuro la agregación de nuevas plantas y sistemas dentro de la misma plataforma.
- La solución debe estar preparada para la supervisión conjunta de varias plantas, incluyendo la comparación de indicadores clave y la priorización de eventos mediante filtros inteligentes.

Cumplimiento normativo y seguridad

- La solución debe desplegarse en un entorno que cumpla con la normativa de ciberseguridad industrial, ENS o ISO 27001, y el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD).
- Gestión de accesos basada en roles y niveles de permisos claramente definidos.

## Validación de los modelos de IA

En cada proceso de construcción de los modelos de IA, el adjudicatario deberá presentar a Gipuzkoako Urak, las métricas de rendimiento de dichos modelos, tanto para los conjuntos de datos de entrenamiento como de validación como de test. Gipuzkoako Urak podrá guardar, sin compartir con el adjudicatario, aquellos conjuntos de datos que considere oportuno para realizar, por sus propios medios, pruebas de test adicionales. Los modelos no podrán ser validados hasta que las métricas de rendimiento de los modelos construidos alcancen, para todos los conjuntos de datos anteriormente indicados, incluyendo los conjuntos de datos no compartidos, sean consideradas como aceptables por Gipuzkoako Urak.

Entre las métricas a utilizar para la tarea de validación de los modelos de IA, se considerarán métricas habitualmente utilizadas en problemas de regresión, como:

- Raíz del Error Cuadrático Medio o "Root Mean Square Error" (RMSE): debería ser lo más valores bajos.
- Error Absoluto Medio o "Mean Absolute Error" (MAE): debería ser lo más bajo posible, indicando pequeñas desviaciones promedio.
- Coeficiente de Determinación ($R^2$): Un valor cercano a 1 indica un buen ajuste. Debería ser por encima de 0.8.

- Error Absoluto Mediano o "Median Absolute Error" (MedAE): debería ser lo más cercano a 0.

sin descartar métricas habitualmente utilizadas en problemas de clasificación como:

- Precisión ('Precision'): Valores por encima de 0.8.
- Sensibilidad ('Recall'): Valores por encima de 0.8.
- F1-Score: Combina precisión y sensibilidad. Valores por encima de 0.8
- Matriz de Confusión: Debería mostrar un alto número de verdaderos positivos y verdaderos negativos. Es deseable que haya altos valores en la diagonal principal, ya que significa que la mayoría de las predicciones del modelo son correctas,
- y bajos valores fuera de la diagonal principal, ya que indica que hay pocas predicciones incorrectas.
- Curva ROC y Área Bajo la Curva O "Area Under Curve" (AUC): Un AUC cercano a 1 indica un excelente rendimiento.Valores por encima de 0.8.

La validación y testeo comentados anteriormente se refieren a un proceso off-line, en el que el modelo IA desarrollado se prueba con datos históricos descargados previamente. No obstante, también se requiere un testeo on-line. Una vez que el modelo se ha puesto en producción en las instalaciones de Gipuzkoako Urak, se requiere que haya mecanismos de monitorización y evaluación del modelo IA. Esto supone comparar los resultados de las predicciones del modelo IA con los nuevos datos reales que se vayan obteniendo. Para ello, se utilizarán las métricas anteriormente comentadas o similares. Se requiere que haya mecanismos que avisen de “degradaciones” del modelo, en el que las métricas en producción (on-line) no se asemejan a las obtenidas previamente en las fases de testeo off-line.

## Requisitos para la algoritmia a desarrollar

Todo el software (algoritmia) a desarrollar deberá ser abierto (“open source”, Python o similar) y libre de licencias.

En relación con el desarrollo de algoritmos de IA, deberá proponerse e implementarse una estrategia de almacenamiento de aquellos datos que se hayan utilizado y/o se puedan utilizar para el entrenamiento de modelos, de manera que se permita el reentrenamiento de modelos ya entrenados o el entrenamiento de nuevos modelos de aprendizaje automático o “Machine Learning” (aprendizaje automático).

## Integración con los sistemas de monitorización y control existentes

Los algoritmos desarrollados en el proyecto deberán integrarse con los sistemas de monitorización y control existentes de las redes de saneamiento de EDAR Epele, EDAR Apraitz y EDAR Iñurritza.

Ello implica que deberán adaptarse tanto los SCADAS como los programas de PLC de dichos sistemas de monitorización y control. Dichas adaptaciones serán llevadas a cabo bajo la supervisión de Gipuzkoako Urak.

Asimismo, la integración de los modelos de IA requerirá la configuración y/o implementación de pasarelas de intercambio de datos; dichas pasarelas serán configuradas y/o implementadas por Gipuzkoako Urak.

Deberá monitorizar la calidad de las predicciones en tiempo real, disponiendo de umbrales de aviso.

## Despliegue y ejecución de los modelos de IA

Durante el proceso de desarrollo y ejecución del proyecto, los modelos de IA a desarrollar en el proyecto deberán ser alojados y ejecutados en recursos propios del adjudicatario. CAG pondrá a disposición del adjudicatario los datos y/o las pasarelas de intercambio de necesarias para el desarrollo y ejecución de los modelos.

A la finalización de las tareas de desarrollo, el adjudicatario deberá definir, en forma de entregable, las características de los recursos computacionales necesarios para alojar, ejecutar y mantener los modelos de IA desarrollados por el adjudicatario, incluyendo costes de inversión, operación y mantenimiento de dichos recursos.

## Entregables

### Software y datos

El adjudicatario entregará a Gipuzkoako Ural el código fuente correspondiente al software, modelos de IA y algoritmos desarrollados en el proyecto, junto con los conjuntos de datos de entrenamiento, validación y test utilizados para el desarrollo de los modelos. Todo ello deberá entregarse en forma de Git.

### Documentación

El adjudicatario entregará, a la finalización de las tareas de desarrollo, la siguiente documentación técnica:

1. **README.md**:
   - *Descripción del proyecto*: Información general sobre el propósito y los objetivos del proyecto.

- *Instalación*: Instrucciones sobre cómo instalar las dependencias y configurar el entorno.
- *Uso*: Ejemplos de cómo ejecutar el código y utilizar los modelos y/o la algoritmia.
- *Estructura del repositorio*: Descripción de la organización de los archivos y carpetas.

2. **Guía de usuario**:
   - *Instrucciones de uso*: Detalles sobre cómo utilizar los modelos y/o la algoritmia, incluyendo ejemplos de entrada y salida.
   - *Parámetros*: Explicación de los parámetros que se pueden ajustar y cómo afectan a los modelos y/o la algoritmia.
3. **Guía de desarrollador**:
   - *Arquitectura del código*: Descripción de la estructura del código y cómo se interrelacionan los diferentes componentes.
   - *Contribuciones*: Pautas sobre cómo contribuir al proyecto.
4. **Documentación técnica**:
   - *Detalles de los modelos*: Información sobre las librerías utilizadas, así como los hiperparámetros de los modelos y/o la algoritmia.
   - *Evaluación de los modelos*: Resultados de las métricas de rendimiento y análisis de los resultados.
5. **Guía de mantenimiento y reentrenamiento**:
   - *Reentrenamiento de los modelos*: Instrucciones sobre cómo reentrenar los modelos con nuevos datos, incluyendo la preparación de los datos y la ejecución del proceso de entrenamiento.
   - *Actualización de dependencias*: Procedimientos para mantener actualizadas las librerías y herramientas utilizadas.
6. **Licencia**:
   - *Tipo de licencia*: Información sobre los términos de uso y distribución del código.

## Formación

Deberá incluir un Plan de formación y mantenimiento (incluyendo el equipo de soporte)

## Plazos de ejecución

### Ley Orgánica de Protección de Datos (L.O.P.D .). y CONFIDENCIALIDAD

La empresa adjudicataria mantendrá estricta confidencialidad sobre los datos, información de procesos, documentación de sistemas, etc. Para lo cual deberá cumplir con las disposiciones contenidas en la Ley Orgánica de Protección de Datos (L.O.P.D .).

## GARANTÍA

Será motivo de penalización del 15 % de los importes a abonar, cuando se produzcan retrasos sin causa justificada y una acumulación de trabajos pendientes.

El incumplimiento del plazo de entrega de la documentación de verificación de los instrumentos será motivo de una penalización del 10 % en la certificación trimestral.

Se especificará el periodo de garantía ofertado y su cobertura. El plazo mínimo de garantía será de **dos** años a contar desde la fecha de puesta en servicio del equipo en la instalación para equipos de reposición.

## SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

El Adjudicatario cuidará muy especialmente todos los aspectos relativos a medidas de Seguridad y Salud Laboral en la ejecución de los trabajos, observando escrupulosamente la legislación en vigor en cada momento sobre el particular.

En el cumplimiento de la legislación vigente en materia de Seguridad y Salud el licitador considerará y valorará en su oferta todas las actuaciones necesarias para que el servicio objeto de este Pliego se desarrolle dentro de la normativa vigente en esta materia y concretamente, según lo previsto en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 54/2003, de reforma de marco normativo de la PRL, RD 39/1997, Reglamento de los servicios de prevención, RD 171/2004 Coordinación de actividades empresariales, consideradas de manera enunciativa y no limitativa.

Además, deberán recogerse y valorarse todos los elementos de seguridad necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descritos.

En este sentido se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- El adjudicatario presentará una Evaluación de Riesgos de los trabajos a realizar y deberá ser firmado por el Técnico Competente.
- En el mencionado documento deberá primarse la inclusión de medidas efectivas de seguridad (protecciones individuales y colectivas), frente a otro tipo de unidades.
- La empresa adjudicataria se responsabilizará de la totalidad del trámite administrativo requerido, así como de la elaboración y edición en plazo de los documentos técnicos correspondientes

Coordinación de las actividades empresariales:

Debido a la concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo, y conforme establece el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, desarrollado por el RD 171/2004, Gipuzkoako Urak, S.A. como empresa contratante, tiene el deber de vigilancia del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales de las contratas que desarrollen obras o servicios correspondientes a la propia actividad en sus centros e instalaciones.

Es por ello que el adjudicatario se obliga a aportar a requerimiento de Gipuzkoako Urak, S.A. una serie de documentos acreditativos, en orden a cumplir el deber de coordinación de actividades empresariales. Estos documentos se solicitarán mediante la plataforma Koordinatu. Su gestión estará incluida en el precio de la oferta.

El adjudicatario estará obligado a adoptar las medidas necesarias para evitar los riesgos del Laboratorio, facilitados por Gipuzkoako Urak, S.A. al inicio del servicio y a transmitir esta información a todos los trabajadores a su cargo que desarrollen la actividad contratada.

Asimismo, cuando el adjudicatario subcontrate con otra empresa la realización de parte del servicio, les exigirá las acreditaciones previstas en los párrafos anteriores, para su posterior remisión a Gipuzkoako Urak, S.A.

Siempre que se produzca un accidente, el contratista tendrá la obligación de dar cuenta del mismo a la mayor brevedad al responsable del Contrato correspondiente. Además, realizará un informe del mismo en el que se reflejen las causas que originaron el accidente y las medidas preventivas adoptadas.

## EVALUACIÓN MEDIOAMBIENTAL

El adjudicatario tendrá en cuenta el cumplimiento de la normativa vigente en materia de medio ambiente, así como dará cumplimiento a los requerimientos estipulados en el Sistema de Gestión Ambiental certificado según Norma ISO 14001 de Gipuzkoako Urak, S.A.

El adjudicatario estará obligado a cumplir las obligaciones derivadas de la Política Ambiental que Gipuzkoako Urak, S.A. ha adoptado con el fin de minimizar los impactos ambientales que puedan generar sus actuaciones, y a transmitir a todos los trabajadores a su cargo que desarrollen la actividad contratada los compromisos incluidos en la misma.

El contratista aportará la documentación necesaria para asegurar que las personas con mayor responsabilidad que van a prestar el servicio poseen la adecuada experiencia y/o formación en temas ambientales asociados al

puesto. Además, mediante la participación en esta convocatoria, el contratista se compromete a asegurar que el resto de los trabajadores a su cargo que van a realizar las tareas del contrato o para Gipuzkoako Urak, S.A. dispondrán de los conocimientos necesarios para desempeñar correctamente sus funciones