



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y PUESTA EN MARCHA CAUDALÍMETROS EN EDARS Y ESTACIONES DE BOMBEO DE LA RED DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE VITORIA-GASTEIZ (CASCO URBANO Y JUNTAS ADMINISTRATIVAS). COMPONENTE DE PROYECTO Nº 10 DEL PERTE DE DIGITALIZACIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA SMART AMVISA 2025 - 1ª ETAPA

Nº EXPEDIENTE 15/2026

A. OBJETO

El presente pliego tiene por objeto definir las especificaciones técnicas y las condiciones de ejecución para el suministro, instalación, integración y puesta en marcha de sistemas de medición de caudal en instalaciones de saneamiento (EDARs y Estaciones de Bombeo), con el fin de disponer de un control continuo, fiable y trazable del caudal gestionado en conducciones en carga.

Las actuaciones se enmarcan en el Componente de Proyecto nº 10 (*“CP10 Culminación y mejora del proceso de digitalización del sistema de saneamiento en el entorno urbano y la zona rural”*) del PERTE de Digitalización del Ciclo Integral del Agua SMART AMVISA 2025.

El adjudicatario deberá entregar un sistema completamente operativo, integrado en los sistemas corporativos de AMVISA (SCADA), que permita la medición, registro, alarmado operativo y explotación de datos de caudal conforme a los estándares técnicos de la entidad.

Se asume que la infraestructura civil necesaria para el emplazamiento de los equipos (arquetas/pozos/casetas existentes, accesos, soportes estructurales del armario cuando aplique y canalizaciones enterradas o de obra) ya se encuentra ejecutada y disponible, o bien será ejecutada por terceros con carácter previo a la intervención del adjudicatario, según se indique en el Anexo I y en las descripciones por punto, siendo responsabilidad de este contrato el montaje, la sustitución de equipos y, en su caso, las adaptaciones mecánicas sobre la tubería existente, según la solución definida para cada punto.

La **ubicación detallada de las actuaciones** y el inventario vigente de puntos se recogen en el ANEXO I – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LOS EQUIPOS Y ALCANCE Y UBICACIONES, que forma parte integrante de este pliego.

El alcance mínimo del contrato comprende:

- a) **Suministro de equipos de medición y accesorios:** Suministro de caudalímetros para tubería en carga (tecnología Electromagnética y Ultrasónica "Clamp-on" según tipología), incluyendo convertidores, y, cuando proceda según tipología y



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

ubicación, todos los accesorios hidráulicos necesarios para su montaje (carretes de desmontaje, bridas, juntas, tornillería y anillos de puesta a tierra)

- b) **Instalación mecánica, eléctrica y, en su caso, calderería:** Trabajos de montaje mecánico especializado, incluyendo, cuando proceda según la solución definida para cada punto, el corte de tubería existente (Acero, PVC, PEAD), soldadura de bridas en obra, instalación de carretes de adaptación, soportación y montaje de los equipos. Incluye la instalación eléctrica y conexionado de los equipos.
- c) **Comunicaciones e integración:** cableado/señalización, gateways, parametrización y integración en SCADA y GIS (nomenclatura, unidades, escalados, alarmas, históricos y disponibilidad).
- d) **Pruebas y puesta en marcha:** verificaciones funcionales, contraste metrológico en campo, comprobación de estanqueidad de las uniones cuando proceda, pruebas de aceptación en sitio (SAT), documentación “as built”, programas y licencias, manuales de operación y formación al personal de explotación.

B. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

La gestión eficiente de las aguas residuales en Vitoria-Gasteiz y en sus Juntas Administrativas depende en gran medida del correcto funcionamiento de las Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales y Pluviales (EBAR/EBAP) y de las instalaciones de depuración (EDAR). Estas infraestructuras críticas transportan y tratan los volúmenes de agua generados por todo el municipio, consumiendo una parte significativa de los recursos energéticos de AMVISA.

Históricamente, la red de impulsiones ha crecido para dar servicio a nuevos desarrollos urbanísticos. Sin embargo, se ha detectado que numerosas instalaciones carecen de sistemas de medición de caudal fiables o cuentan con equipos obsoletos que no permiten una gestión óptima. La falta de datos precisos en estas conducciones en carga impide:

- Calcular con exactitud los rendimientos de las bombas (ratio kWh/m³).
- Detectar de forma temprana obstrucciones, desgastes en rodets o fugas en las líneas de impulsión.
- Balancear correctamente los caudales entrantes y salientes en las plantas depuradoras.

Desde que asumió la gestión en 2012, **AMVISA** ha impulsado la digitalización del sistema mediante el despliegue de instrumentación y telemetría en activos principales, consolidando la experiencia en la **medición y supervisión de variables hidráulicas**. Para **culminar y mejorar este proceso de digitalización**, resulta necesario **completar y homogeneizar la medición de caudales** en instalaciones que actualmente carecen

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

de instrumentación específica o presentan soluciones tecnológicamente obsoletas, asegurando la calidad metrológica y la integración en los sistemas corporativos de **AMVISA**.

En este contexto, la presente actuación se enmarca en el Componente de Proyecto nº 10 (*“CP10 Culminación y mejora del proceso de digitalización del sistema de saneamiento en el entorno urbano y la zona rural”*) del PERTE de Digitalización del Ciclo Integral del Agua SMART AMVISA 2025, y tiene por objeto suministrar, instalar e integrar caudalímetros que permitan un registro continuo, fiable y trazable del caudal en las instalaciones de saneamiento, reforzando la capacidad de operación, la detección temprana de incidencias y la toma de decisiones de AMVISA.

Para alcanzar estos objetivos, se prevé:

- La sustitución de equipos de medida de caudal que hayan quedado obsoletos o no garanticen el desempeño requerido.
- La implantación de nuevos puntos de medida en instalaciones actualmente sin instrumentación de caudal.
- La estandarización de tecnologías, rangos, señalización y protocolos de comunicación para su correcta integración en SCADA y GIS de AMVISA.
- La verificación metrológica en campo mediante criterios de aceptación (Pruebas de Aceptación en Sitio, SAT) y documentación de la instalación para su explotación posterior.

La ubicación detallada de las actuaciones y la relación de intervenciones por emplazamiento se recogen en el **ANEXO I – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LOS EQUIPOS Y ALCANCE Y UBICACIONES**, que forma parte integrante de este pliego.

C. PRESCRIPCIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Las siguientes prescripciones son de obligado cumplimiento para el adjudicatario del presente contrato.

Las especificaciones técnicas particulares de los equipos a suministrar (Tipologías) así como el detalle de la problemática y la actuación a realizar en cada ubicación, se definen en el **ANEXO I – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LOS EQUIPOS Y ALCANCE Y UBICACIONES**, que forma parte integrante del presente pliego.

1. Normativa y Estándares de Calidad

Todos los trabajos, suministros e instalaciones se realizarán conforme a la normativa española y europea vigente y a las buenas prácticas de ingeniería.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

Los equipos y materiales serán **nuevos, de primer uso**, con **marcado CE** y compatibilidad electromagnética (**EMC**); las envolventes y accesorios cumplirán el grado de protección **IP** adecuado al emplazamiento (mínimo IP68 para sensores instalados en arquetas inundables).

Los **caudalímetros** deberán acreditar **certificados de conformidad** y **hojas de características** que justifiquen su idoneidad para el fluido y el régimen hidráulico en tubería a presión, presencia de sólidos, conductividad mínima cuando resulte de aplicación, rango de caudales, temperatura, etc.

El personal técnico de **AMVISA** podrá efectuar inspecciones, pruebas y verificaciones durante el suministro, la instalación y la puesta en marcha para comprobar la calidad y el cumplimiento del pliego.

2. Coordinación de los Trabajos

El adjudicatario designará un **responsable técnico** como interlocutor único ante **AMVISA**, con capacidad de planificación y decisión sobre alcance, plazos y recursos.

La programación de intervenciones se consensuará con **AMVISA**, atendiendo a ventanas operativas, consignaciones, accesos y medidas de seguridad aplicables a cada emplazamiento. Dado que se actuará sobre instalaciones en servicio (bombeos activos), cualquier parada, vaciado o corte de tubería que resulte necesario según la solución definida para cada punto deberá ser planificado minuciosamente para minimizar la afectación al servicio.

Previamente a cada intervención, el adjudicatario remitirá a **AMVISA** un **parte de trabajo planificado** con tareas, medios, afectaciones y tiempos estimados.

3. Seguridad y Salud

El adjudicatario cumplirá la Ley 31/1995 de PRL y normativa de desarrollo. Antes del inicio presentará un Plan de Seguridad y Salud específico para las tareas objeto del contrato.

Se prestará especial atención a los trabajos en espacios confinados, trabajos eléctricos, izado de cargas, atmósferas potencialmente peligrosas y circulación en instalaciones en servicio.

Se aplicarán los procedimientos de consignación y permisos de trabajo exigidos por AMVISA.

4. Gestión Medioambiental

El adjudicatario será responsable de la correcta gestión de todos los residuos generados durante la ejecución de los trabajos, debiendo entregarlos a un gestor autorizado y aportando la documentación acreditativa a AMVISA.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

Se minimizarán afecciones al entorno y se restituirán las superficies afectadas y elementos alterados por sus trabajos a su estado original.

5. Integración y Estandarización de Sistemas (SCADA)

Integración de los datos en el SCADA general de AMVISA: La solución adoptada permitirá la unificación con los sistemas de comunicaciones y adquisición y registro de datos del servicio global que presta AMVISA, disponiendo de la misma información y operatividad en todas las instalaciones de saneamiento y de manera centralizada.

Estandarización SCADA AMVISA: La empresa, o Unión Temporal de Empresas, que resulte adjudicataria se deberá comprometer a cumplir y atender las normas y estándares que se establezcan por AMVISA en relación con la conexión, comunicación y monitorización de las señales resultantes del presente contrato que los servicios técnicos decidan incluir en el SCADA de AMVISA, debiendo permitir y facilitar dichas labores.

D. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR POR LOS LICITADORES (SOBRE Nº 2)

Las empresas licitadoras deberán incluir en su oferta una **Memoria Técnica** que describa en detalle la propuesta para la ejecución de los trabajos. Dicha memoria deberá estructurarse como mínimo, los siguientes apartados:

1. Equipamiento Técnico Ofertado

- **Fichas técnicas, catálogos y certificados** de todos los equipos principales a suministrar:
 - **Caudalímetros:** Información detallada de la tecnología propuesta (Electromagnéticos y Ultrasónicos Clamp-on), materiales en contacto con el fluido cuando proceda (recubrimientos, electrodos) y rango de conductividad cuando resulte de aplicación.
 - **Accesorios de instalación:** Especificaciones de carretes de desmontaje, bridas, juntas, tornillería y elementos de adaptación mecánica.
 - **Electrónica:** Convertidores de señal, gateways y equipos de comunicaciones.
- **Cumplimiento de Especificaciones:** La documentación deberá permitir verificar el cumplimiento íntegro de las características exigidas en los Anexos del presente pliego (DN/PN, exactitud y repetibilidad, grado de protección IP, compatibilidad electromagnética (EMC), alimentación, protocolos de comunicación, longitudes mínimas de tramos rectos, etc.).
- Se aportarán, cuando proceda, declaraciones de conformidad CE, certificados de calibración de fábrica y manuales de instalación/operación.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

2. Plan de Trabajo y Metodología de Instalación

- **Cronograma detallado** de las actuaciones, con hitos de suministro, instalación, integración y puesta en marcha, identificando las paradas de servicio necesarias.
- **Metodología de instalación y, en su caso, de adaptación mecánica:** Descripción detallada de los procedimientos para:
 - Preparación de la línea y consignaciones.
 - Corte de tubería existente, ejecución de soldaduras de bridas en obra o montaje sobre instalación existente, según aplique en función de la solución definida para cada punto.
 - Montaje mecánico de carretes y equipos, asegurando alineación y estanqueidad.
 - Soportación de las nuevas piezas o elementos instalados, cuando proceda, para evitar tensiones en la tubería.
- **Gestión de accesos y coordinación:** Planificación de ventanas operativas con AMVISA para minimizar el impacto en el servicio de bombeo.

3. Plan de Integración y Pruebas

- **Integración en SCADA de AMVISA:** Descripción del esquema de señales (caudal instantáneo, totalizadores, alarmas y diagnósticos disponibles según la tecnología ofertada, sentido de flujo), nomenclatura, unidades y protocolos de comunicación previstos, en cumplimiento del apartado **C.5 “Integración y Estandarización de Sistemas (SCADA)”**. La propuesta deberá contemplar la adquisición y registro de datos en la plataforma corporativa.
- **Pruebas y verificación:**
 - **Pruebas de estanqueidad, cuando proceda:** Verificación de ausencia de fugas en las uniones, bridas o elementos hidráulicos instalados.
 - **Pruebas funcionales (SAT):** Verificación de rangos, estabilidad de la medida con bombeo en marcha, comprobación de alarmas e integración correcta en SCADA.
- **Documentación Final 'As-Built' a entregar:** Detalle de la documentación técnica completa que se entregará al finalizar las pruebas (SAT), debiendo incluir, como mínimo: listados de señales y parametrizaciones finales, esquemas eléctricos y de conexión actualizados ('As-Built') de la instalación ejecutada, manuales de operación en castellano y los certificados de conformidad/calibración.

4. Medios Humanos y Materiales Adscritos al Contrato

- **Equipo humano propuesto:** Equipo humano propuesto, con roles, cualificación y experiencia específica en instalación de caudalímetros, instrumentación industrial, integración en SCADA y, cuando proceda, trabajos de adaptación mecánica sobre tubería.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

- **Medios materiales:** Relación de maquinaria y recursos de obra necesarios para la ejecución de los trabajos (equipos de soldadura cuando proceda, camión grúa para izado de cargas, andamiaje, herramienta específica, instrumentación de comprobación, equipos de seguridad para espacios confinados, etc.).

E. EJECUCIÓN Y PLAZOS DEL CONTRATO

El plazo de ejecución comenzará a contar desde el día siguiente a la firma del contrato. El adjudicatario estará obligado a la prestación del suministro e instalación objeto de este contrato en un **plazo total de 4 meses**.

La ejecución se divide en los siguientes **hitos principales**, con sus **plazos máximos** contados desde la firma del contrato:

- **Hito 1 – Suministro e instalación de caudalímetros y accesorios.**
Comprende el suministro, la instalación mecánica y, en su caso, los trabajos de calderería o adaptación mecánica que resulten necesarios según la solución definida para cada punto, así como la puesta en marcha en campo de los equipos (caudalímetros, carretes, accesorios de montaje, cableado y comunicaciones) en las ubicaciones definidas en el **Anexo I**.
Plazo máximo: 3 meses.
- **Hito 2 – Integración en SCADA y pruebas finales (SAT)**
Comprende la integración completa en el SCADA de AMVISA, la verificación funcional de señales y alarmas, y la superación de las Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT), con emisión del acta correspondiente.
Plazo máximo: 1 mes.

En cualquier caso, la fecha límite es 1 de junio del 2026.

1. Penalizaciones por Incumplimiento de Plazo

En caso de incumplimiento de los plazos señalados por causas imputables al adjudicatario, se deducirá de la garantía depositada o, en su caso, de la cantidad a abonar por la ejecución de los trabajos, el importe de 50 € por cada día natural de retraso, tanto respecto del plazo total como de los plazos parciales de los hitos.

F. PRUEBAS, RECEPCIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Se entenderá por finalizado el contrato cuando los trabajos se consideren conformes con las prescripciones del presente pliego y cumplan los requisitos de recepción que se detallan a continuación.

Si en el momento de la entrega de los trabajos los técnicos de AMVISA estimasen que el suministro o servicio no se encuentra en estado de ser recepcionado, se hará constar en el acta correspondiente y se darán instrucciones al adjudicatario para la subsanación

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

de los defectos observados en el plazo que se determine, sin coste adicional para AMVISA.

La recepción se realizará en tres fases:

1. Recepción Provisional

Se llevará a cabo una vez el adjudicatario comunique la finalización de la instalación de los caudalímetros y accesorios y la integración inicial en el SCADA de AMVISA.

En esta fase, los técnicos de AMVISA verificarán, como mínimo:

- Correcta instalación física: posición, sentido de flujo, pares de apriete, ausencia de fugas en uniones y elementos hidráulicos instalados, cuando proceda, puesta a tierra cuando resulte de aplicación, grado de protección IP y etiquetado según estándares de AMVISA.
- Parametrización básica: rangos/unidades, totalizadores, fecha y hora, alarmas básicas y diagnósticos disponibles según la tecnología ofertada y la configuración del punto.
- Comunicación básica con SCADA: disponibilidad de señales esenciales (caudal instantáneo y totalizador; y, si aplica, estado/diagnóstico).
- Documentación inicial: relación de equipos instalados (modelo, nº de serie, DN/PN), listado preliminar de señales y configuración básica.

La conformidad de esta fase se formalizará mediante **acta de Recepción Provisional**.

2. Periodo de Pruebas en Explotación (1 mes)

Tras la recepción provisional se iniciará un periodo de pruebas de un (1) mes de funcionamiento continuado. Durante este periodo:

- El sistema deberá operar de forma estable, sin supervisión permanente del adjudicatario.
- Se comprobarán, como mínimo, los siguientes criterios operativos:
 - Disponibilidad de datos en SCADA ≥ 98 % del total esperado.
 - Estabilidad de la medida: ausencia de oscilaciones espurias con bombas paradas (caudal cero estable), deriva no significativa y sin alarmas persistentes.
 - Coherencia caudal–totalizador: consistencia entre el caudal integrado y el totalizador (sin desviaciones anómalas para el intervalo considerado).
 - Alarmas y diagnósticos: verificación de activación y restitución correcta (pérdida de señal, fuera de rango, fallo de sensor/comunicación y demás



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

diagnósticos disponibles según la tecnología ofertada).

Las incidencias imputables al adjudicatario deberán subsanarse dentro del periodo. En caso de sustitución o reconfiguración sustancial, AMVISA podrá exigir la repetición total o parcial del periodo de pruebas para el punto afectado.

3. Recepción Definitiva

Se formalizará una vez finalizado satisfactoriamente el periodo de pruebas. Para la recepción favorable deberán cumplirse, como mínimo, los siguientes requisitos:

- Actas de SAT (Pruebas de Aceptación en Sitio) favorables por punto: verificación de instalación, parametrización, señales y alarmas o diagnósticos integrados en SCADA, según la tipología de equipo instalada.
- Correcta instalación física de todos los equipos especificados en el Anexo I.
- Funcionamiento estable y continuado de todos los caudalímetros y elementos asociados durante el periodo de pruebas.
- Recepción en el SCADA de AMVISA de, al menos, el 98 % de los datos esperados durante el periodo de pruebas.
- Entrega completa de la **documentación final**:
 - Planos y esquemas “as built”;
 - Listados de señales y configuraciones finales;
 - Manual(es) de operación/mantenimiento;
 - Certificados: conformidad CE, calibración de fábrica (y, en su caso, certificados de verificación en campo);
 - Inventario de equipos (modelo, nº de serie, DN/PN, firmware si aplica) y etiquetado conforme a estándares de AMVISA.

La recepción definitiva se formalizará mediante **acta de Recepción Definitiva emitida por AMVISA**.

G. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía comenzará a contar desde la fecha de la recepción definitiva de los trabajos.

Se establece un plazo de garantía de **Tres años** para todos los equipos, materiales e instalaciones ejecutados en este contrato.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

Durante este periodo, el adjudicatario será responsable de la reparación o reposición, sin coste alguno para AMVISA, de cualquier elemento que presente vicios o defectos de fabricación o de instalación, así como de cualquier avería o mal funcionamiento que no sea imputable a un uso indebido por parte de AMVISA.

Si durante el plazo de garantía se acreditase la existencia de vicios o defectos en los equipos y dispositivos instalados imputables al adjudicatario, AMVISA tendrá derecho a reclamar la reposición o reparación de los mismos. En caso de que el adjudicatario no atienda a sus obligaciones de forma diligente, AMVISA podrá rechazar los elementos defectuosos si considera que no son aptos para el fin a que han sido destinados, quedando exento de la obligación de pago o, en su caso, con derecho a recuperar el precio satisfecho.

La devolución de la fianza definitiva correspondiente a este contrato se realizará una vez transcurrido el período de garantía, a petición del adjudicatario y previo informe favorable de los servicios técnicos de AMVISA.

JAVIER
COBO
BACHILLER
-
30662643D

Firmado
digitalmente por
JAVIER COBO
BACHILLER -
30662643D
Fecha: 2026.03.25
12:01:50 +01'00'

H. ANEXOS

ANEXO I – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LOS EQUIPOS Y ALCANCE Y UBICACIONES

PARTE 1: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LOS EQUIPOS (GRUPO EDAR/EBAR/EBAP - TC)

En este apartado se definen las especificaciones técnicas mínimas y las tipologías de equipamiento que serán de aplicación en la presente licitación. La Parte 2 de este Anexo detallará, para cada punto de actuación, la tipología de equipo exigida de entre las definidas a continuación.

TIPOLOGÍA TC-1: CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO (BRIDADO)

Uso: Será la tecnología aplicable en aquellos puntos en los que, conforme a la Parte 2 de este Anexo, se prevea la sustitución o instalación de un caudalímetro electromagnético en línea, por resultar ésta la solución técnicamente adecuada para el emplazamiento.

- **Principio de Medición:** Inducción magnética (Ley de Faraday) de tipo "paso total" (Full Bore), sin obstrucciones internas ni pérdidas de carga significativas.

Tubo de Medida (Sensor):

- **Diseño:** Sensor electromagnético bridado de paso total (Full Bore), sin reducción de sección interna. El equipo deberá ser apto para instalación en conducciones en carga y en condiciones reales de explotación del ciclo del agua. Cuando en un punto concreto se requiera funcionamiento en condiciones de instalación sin tramos rectos o con geometría especialmente desfavorable, dicha aptitud deberá acreditarse expresamente mediante ficha técnica, certificado o documentación del fabricante.
- **Revestimiento (Liner):** Material de alta resistencia a la abrasión y corrosión, apto para aguas residuales (ej. polipropileno, ebonita/hard rubber, PTFE, Rilsan o equivalente técnico).
- **Electrodos:** Material inoxidable de alta resistencia química (mínimo AISI 316L), pudiéndose ofertar materiales superiores o alternativos compatibles con el fluido.
- **Grado de protección: IP68 (Tipo 6P)** permanente, apto para soportar inmersión continua, con caja de conexiones o solución constructiva equivalente que



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

garantice la estanqueidad y durabilidad del conjunto conforme a las condiciones de instalación previstas.

Rendimiento Metrológico (Requisito Clave):

- **Error máximo permitido:** $\pm 0.5\%$ del valor medido (o mejor).
- **Condición de instalación:** El licitador deberá justificar, mediante documentación técnica del fabricante, la adecuación del equipo a la instalación prevista, incluyendo conductividad mínima, rango de caudales, condiciones de montaje y sensibilidad al perfil de flujo cuando resulte aplicable.

Transmisor (Convertidor):

- **Grado de protección:** Mínimo **IP67**, independientemente de su ubicación en pared o armario, **debiendo ser IP68 cuando las condiciones de instalación o el emplazamiento así lo requieran.**
- **Interfaz de Configuración:** El transmisor deberá disponer de interfaz de configuración local y/o remota, accesible mediante display local, conexión inalámbrica o protocolo de comunicación estándar (por ejemplo, HART, Modbus RTU/RS485, Modbus TCP o equivalente), de forma que permita la parametrización y el diagnóstico del equipo sin depender de soluciones cerradas de difícil mantenimiento.
- **Visualización y Operación:** El transmisor deberá disponer de una pantalla (display) local para la visualización de caudal instantáneo, totalizadores (al menos un totalizador parcial reseteable y un totalizador general no reseteable) y estado.
- **Diagnóstico:** El transmisor deberá incluir, como mínimo, funciones de autodiagnóstico y señalización de estados o alarmas relevantes para la explotación del equipo. En equipos electromagnéticos, se considerará especialmente adecuada la disponibilidad de funciones como detección de tubería vacía y diagnóstico del estado del sensor.

Otras Características:

- **Salidas:** La señal de salida principal será 4-20 mA. Adicionalmente, el equipo deberá disponer de salida digital de pulso, frecuencia o estado, e incorporar al menos un protocolo de comunicación digital estándar para parametrización o monitorización remota, tales como HART, Modbus RTU/RS485, Modbus TCP o equivalente.
- **Toma de Tierra:** El suministro deberá incluir la solución de toma de tierra requerida por el fabricante en función del material de la tubería y de la



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

configuración de montaje (electrodos de masa integrados, anillos de tierra u otra solución equivalente).

Equipos de referencia: Endress+Hauser Proline Promag W 400, ISOIL ISOMAG MS2500 con transmisor MV110, o equivalentes técnicos que cumplan los requisitos establecidos en esta tipología.



TIPOLOGÍA TC-2: CAUDALÍMETRO ULTRASÓNICO (EXTERNO / NO INVASIVO)

Uso: Será la tecnología de referencia en aquellos puntos en los que, conforme a la Parte 2 de este Anexo, se prevea la implantación o sustitución de un sistema de medición de caudal no invasivo tipo clamp-on, por minimizar las afecciones al servicio y evitar, con carácter general, intervenciones de adaptación mecánica sobre la tubería existente.

- **Principio de Medición:** Tiempo de tránsito ultrasónico (Transit Time) con sensores externos (Clamp-on), apto para medición bidireccional en tuberías completamente llenas.
- **Sistema de Medición:** El equipo deberá disponer de una configuración de medida adecuada a la aplicación, permitiendo el uso de una o varias trayectorias acústicas y la selección automática o justificada de la disposición de montaje más adecuada en función del material, diámetro, espesor y condiciones hidráulicas de la tubería.
- **Sensores:**
 - Montaje: Externo sobre tubería, sin contacto con el fluido.
 - Grado de protección: **IP68**, aptos para instalaciones en pozos, arquetas o emplazamientos que puedan quedar sumergidos.
 - Accesorios: Soportes de fijación robustos en acero inoxidable y material de acoplamiento acústico de larga duración, ya sea gel o láminas/acoples sólidos equivalentes.
- **Transmisor:**
 - Protección mínima: IP67. El transmisor se instalará preferentemente en armario, caseta o ubicación protegida.
 - Compatibilidad dimensional: El transmisor deberá ser compatible con su instalación en los armarios existentes de los bombeos. A estos efectos, se tomará como referencia una envolvente máxima de **240 x 160 x 80 mm**, o dimensiones equivalentes compatibles con dicha implantación.
 - Interfaz de configuración: El transmisor deberá disponer de interfaz de configuración local y/o remota, accesible mediante display local y puertos o protocolos de servicio estándar, tales como USB, LAN/Ethernet o equivalente, que permitan la parametrización, diagnóstico y descarga de datos sin soluciones cerradas de difícil mantenimiento.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

- Visualización y Operación: El transmisor deberá disponer de pantalla local para visualización, como mínimo, de caudal instantáneo, totalizadores y estado/diagnóstico del equipo.
- Registro de datos: El equipo deberá disponer de memoria o datalogger integrado para almacenamiento de valores de medición y totalizadores.
- **Otras Características:**
 - Salidas: La señal principal será 4-20 mA. Adicionalmente, el equipo deberá disponer de salida digital, de pulsos, frecuencia o estado, e incorporar al menos un protocolo de comunicación digital estándar para parametrización o monitorización remota, tales como HART, Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet o equivalente.
 - Diagnóstico: El equipo deberá proporcionar funciones de diagnóstico relevantes para explotación, incluyendo al menos estado del equipo, calidad de señal o parámetros equivalentes, alarmas de comunicación y sentido del flujo cuando resulte aplicable.
- **Equipos de referencia:** FLEXIM FLUXUS F532WD o equivalente técnico que cumpla los requisitos establecidos en esta tipología.

ESPECIFICACIONES GENERALES DE MONTAJE Y, EN SU CASO, DE ADAPTACIÓN MECÁNICA

Serán de aplicación **únicamente** respecto de los elementos de adaptación mecánica o hidráulica que, en su caso, deban suministrarse e instalarse en la presente licitación, conforme a la solución definida para cada punto en la Parte 2 de este Anexo.

Tornillería: Toda la tornillería será como mínimo de Acero Inoxidable AISI 304 (A2).

Bridas: Según norma EN 1092-1, PN10 o PN16 según se especifique en cada punto. Material acero al carbono con recubrimiento anticorrosión o inoxidable según tubería existente.

Carretes de desmontaje: Cuando procedan, serán de cuerpo de fundición dúctil GGG-50 con recubrimiento epoxi (mín. 250 micras) y espárragos pasantes de acero inoxidable o galvanizado en caliente.



PARTE 2: RELACIÓN DE UBICACIONES E INTERVENCIÓN ASOCIADA

A continuación, se detallan las problemáticas y requisitos técnicos mínimos por cada punto de actuación, en referencia a las tipologías definidas en la Parte 1 de este Anexo.

PUNTO 8: EDAR AMARITA

- **Ubicación/Conexión:** Arqueta de calderería en tubería de acero DN80.
- **Descripción/Problemática:** Implantación de un nuevo punto de medida de caudal, actualmente inexistente. La instalación se realizará en la arqueta existente (ver Figura 1), en la tubería de acero DN80 / PN16. La configuración actual presenta limitaciones de espacio disponibles en la zona de montaje, por lo que la solución a implantar deberá ser compatible con las dimensiones reales de la arqueta y con la disposición existente de los elementos de la línea. En función de la solución adoptada, podrá ser necesario desmontar la válvula de compuerta y el carrete de desmontaje existentes, o bien minimizar las adaptaciones mecánicas sobre la tubería.
- **Actuación Requerida:** Suministro, instalación e integración de **1 ud. de caudalímetro DN80**, admitiéndose una de las siguientes soluciones:
 - **Solución A – Caudalímetro Electromagnético (Tipología TC-1) DN80.**

En caso de ofertarse esta solución, el licitador deberá justificar la viabilidad de su implantación en el espacio disponible, así como la compatibilidad del equipo con la geometría de la instalación. Cuando resulte necesario para garantizar la precisión de medida en ausencia de tramos rectos suficientes, dicha aptitud deberá acreditarse expresamente mediante ficha técnica, certificado o documentación del fabricante.
 - **Solución B – Caudalímetro Ultrasónico no invasivo (Tipología TC-2) DN80.**

En caso de ofertarse esta solución, el sistema deberá instalarse sobre la tubería existente, minimizando las afecciones al servicio y evitando, con carácter general, intervenciones de adaptación mecánica sobre la línea.
 - **Requisito Técnico:** El licitador deberá definir expresamente en su oferta la solución propuesta para este punto (TC-1 o TC-2), justificando su idoneidad técnica en función del espacio disponible, la configuración de la línea y las condiciones de explotación de la instalación.
- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**
 - Replanteo y comprobación previa de la solución propuesta en campo.

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

- Tendido de cableado (alimentación y señal) y conexionado desde la arqueta hasta el cuadro eléctrico existente dentro del vallado (aprovechando canalización existente o en superficie).
- Integración en SCADA y puesta en marcha.
- En caso de Solución TC-1:
 - Vaciado y consignación de la tubería (en coordinación con AMVISA).
 - Desmontaje de la válvula de compuerta y el carrete de desmontaje existentes (DN80 PN16), cuando resulte necesario para la implantación de la solución ofertada.
 - Instalación del nuevo caudalímetro y juntas nuevas. El equipo deberá adaptarse a la longitud resultante del desmontaje, incluyendo el suministro de carretes de adaptación si fueran necesarios.
 - Gestión de los residuos (válvula y carrete obsoletos).
- En caso de Solución TC-2:
 - Preparación de la superficie exterior de la tubería y montaje de sensores, soportes y accesorios de fijación.
 - No se exigirá, con carácter general, vaciado de tubería ni desmontaje de válvula o carrete, salvo necesidad técnica justificada por la solución finalmente ofertada.



Figura 1 Arqueta de calderería (aprox. 240x140 cm). La zona de actuación presenta limitaciones de espacio para la implantación del nuevo punto de medida. Ubicación: PUNTO 8 – EDAR AMARITA.

PUNTO 9: EDAR ARANGUIZ (Impulsión)

- **Ubicación/Conexión:** Arqueta de calderería en impulsión de PVC-U (EN1452).
- **Descripción/Problemática:** Sustitución de caudalímetro electromagnético existente (DN25 / PN40), actualmente obsoleto o averiado, en arqueta inundable.
- **Información de Campo:**
 - Figura 2. Vistas del caudalímetro bridado existente (DN25 / PN40) a sustituir en la arqueta.
- **Actuación Requerida:** Desmontaje de equipo existente y suministro, instalación e integración de:
 - **1 ud. Caudalímetro Electromagnético (Tipología TC-1) DN25 / PN40.**
- **Requisito Técnico:** El nuevo equipo deberá ser compatible con la longitud del caudalímetro existente y adecuado para su instalación en arqueta inundable. A tal efecto, el sensor deberá cumplir grado de protección **IP68** y, cuando proceda por la configuración ofertada, el transmisor se instalará en el armario existente de la EDAR o en ubicación protegida equivalente.
- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**
 - Vaciado y consignación de la tubería (en coordinación con AMVISA).
 - Desmontaje de equipo obsoleto y gestión del residuo.
 - Instalación de nuevo caudalímetro y juntas (DN25 PN40). Deberá ser compatible con la longitud del equipo existente.
 - Puesta a tierra según especificaciones del fabricante (importante en tubería plástica PVC-U).
 - Conexionado eléctrico y de señal al armario de la EDAR existente.

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>



*Figura 2 Vistas del caudalímetro bridado existente (DN25 PN40) a sustituir en la arqueta.
Ubicación: PUNTO 9 - EDAR ARANGUIZ.*

PUNTO 10: EBAR SECTOR 21 JUNDIZ (Impulsión Común)

- **Ubicación/Conexión:** Exterior de la caseta de la EBAR, en zona de solera de hormigón.
- **Descripción/Problemática:** Implantación de un nuevo punto de medida de caudal para **unificar** la medición de las bombas de la EBAR. Actualmente no existe punto de medida. Existen 4 arquetas de válvulas (ver Figura 3), se prevé como solución la ejecución de una nueva arqueta exterior por un tercero sobre la tubería de impulsión común (Acero DN80 / PN16), actualmente enterrada, para instalar un único sistema de medición. Se asume que la obra civil (nueva arqueta registrable y canalización hasta caseta, en su caso) habrá sido ejecutada previamente por un tercero.
- **Actuación Requerida:** Suministro, instalación e integración de:
 - **1 ud. Caudalímetro Ultrasónico no invasivo (Tipología TC-2) para tubería de acero DN80 / PN16.**
- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**
 - **Montaje del sistema de medida:** Instalación de los sensores clamp-on sobre la tubería de impulsión común existente, en el interior de la nueva arqueta ejecutada por tercero, incluyendo soportes, accesorios de fijación y material de acoplamiento acústico necesarios.
 - **Versión Remota:** El equipo suministrado deberá disponerse con transmisor separado. Los sensores **IP68** se instalarán en la arqueta y el

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

transmisor, con protección mínima **IP67**, se instalará en el interior de la caseta de control existente.

- **Compatibilidad dimensional:** El transmisor deberá ser compatible con su instalación en la caseta/armario existente. A estos efectos, se tomará como referencia una envolvente máxima de 240 x 160 x 80 mm, o dimensiones equivalentes compatibles con dicha implantación
- **Eléctrico y comunicaciones:** Tendido de cableado de alimentación, señal y comunicaciones a través de la canalización existente o ejecutada por tercero hasta la estación remota/armario existente, incluyendo conexión, etiquetado, parametrización e integración en SCADA.
- **Condiciones de instalación:** No se prevén, con carácter general, vaciado de tubería, corte de la conducción ni trabajos de calderería sobre la línea de impulsión, salvo necesidad técnica excepcional debidamente justificada.

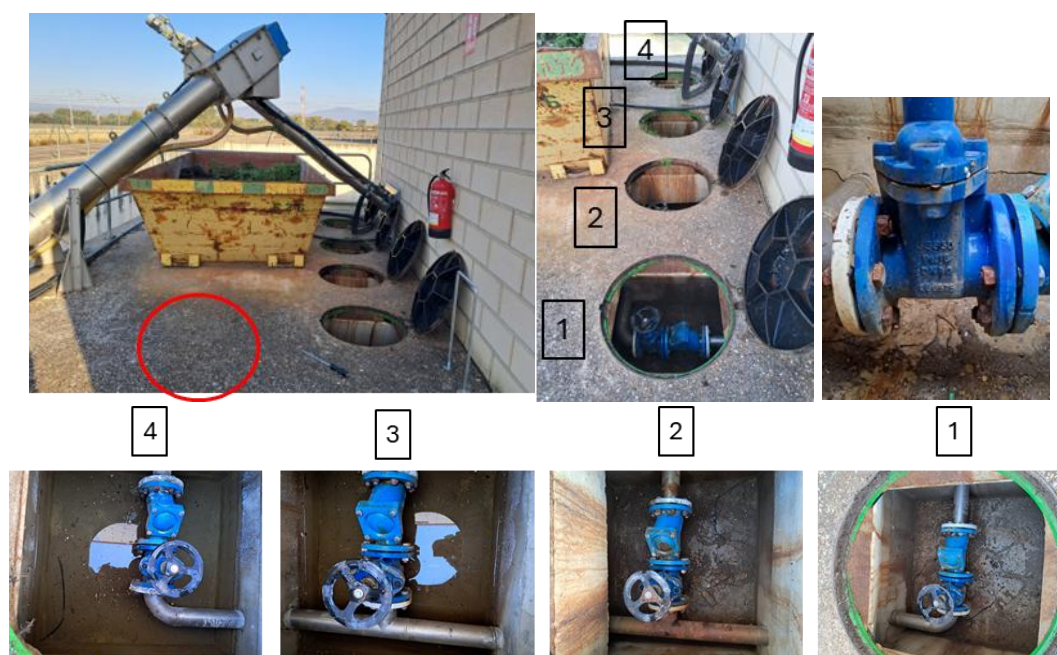


Figura 3 Vistas de la EBAR. (Izq-Centro): Arquetas de válvulas existentes (1-4) que no son objeto de la actuación. (Arriba Der y abajo): Ubicación aproximada (círculo rojo) para la ejecución de la nueva arqueta de medición sobre la impulsión común enterrada (a ejecutar por un tercero).
Ubicación: PUNTO 10 - EBAR JUNDIZ.



PUNTO 11: EBAP SECTOR 21 JUNDIZ (Impulsión Común DN150)

- **Ubicación/Conexión:** Interior/Exterior de la caseta de la EBAP.
- **Descripción/Problemática:** Implantación de un nuevo punto de medida de caudal en la impulsión común de acero (DN150 / PN16). La arqueta de válvulas interior existente (ver Figura 4, izq) no dispone de espacio físico para la instalación. Se prevé como solución la ejecución de una nueva arqueta de obra civil en el exterior ejecutada por un tercero (ver Figura 4, der), sobre la tubería de impulsión común enterrada, para instalar un único sistema de medición.
- **Actuación Requerida:** Suministro, instalación e integración de:
 - **1 ud. Caudalímetro Ultrasónico no invasivo (Tipología TC-2) para tubería de acero DN150 / PN16.**
- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**
 - **Montaje del sistema de medida:** Instalación de los sensores clamp-on sobre la tubería de impulsión común existente, en el interior de la nueva arqueta ejecutada por tercero, incluyendo soportes, accesorios de fijación y material de acoplamiento acústico necesarios).
 - **Versión Remota:** El equipo suministrado deberá disponerse con transmisor separado. Los sensores **IP68** se instalarán en la arqueta, y el transmisor, con protección mínima **IP67**, se instalará en el interior de la caseta de control existente.
 - **Eléctrico y comunicaciones:** Tendido de cableado de alimentación, señal y comunicaciones a través de la canalización existente o ejecutada por tercero hasta la estación remota/armario existente (aprox. 10-15 metros), incluyendo conexionado, etiquetado, parametrización e integración en SCADA.
 - **Condiciones de instalación:** No se prevén, con carácter general, vaciado de tubería, corte de la conducción ni trabajos de calderería sobre la línea de impulsión, salvo necesidad técnica excepcional debidamente justificada.

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>



Figura 4 Vistas de la EBAP DN150. (Izq): Arqueta interior de válvulas, sin espacio para caudalímetro. (Der): Zona exterior (círculo rojo) propuesta para la ejecución de la nueva arqueta de medición (a ejecutar por un tercero). Ubicación: PUNTO 11 - EBAP JUNDIZ (DN150).

PUNTO 12: EBAP BOULEVARD DE SALBURUA (Impulsión Común DN200)

- **Ubicación/Conexión:** Exterior de la EBAP, en acera (aguas arriba del pozo de rotura en carga).
- **Descripción/Problemática:** Implantación de un nuevo punto de medida de caudal en la impulsión común (DN200). **Existe incertidumbre sobre el material de la tubería enterrada (Acero o PVC).** La actuación se realizará en una nueva arqueta (ejecutada previamente por un tercero) sobre la tubería de impulsión unificada (DN200), antes de su descarga en el pozo de rotura.
- **Actuación Requerida:** Suministro, instalación e integración de:
 - **1 ud. Caudalímetro Ultrasónico no invasivo (Tipología TC-2) para tubería DN200.**
- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**
 - **Montaje del sistema de medida:** Instalación de los sensores clamp-on sobre la tubería de impulsión común existente, en el interior de la nueva arqueta ejecutada por tercero, incluyendo soportes, accesorios de fijación y material de acoplamiento acústico necesarios. La solución ofertada deberá ser compatible con el material real de la tubería existente, ya sea acero o PVC.
 - **Versión remota:** El equipo suministrado deberá disponerse con transmisor separado. Los sensores **IP68** se instalarán en la arqueta, y el transmisor, con protección mínima **IP67**, se instalará en el armario o estación remota existente.

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

- **Eléctrico y comunicaciones:** Tendido de cableado de alimentación, señal y comunicaciones a través de la canalización existente, ejecutada por tercero, hasta el armario/remota existente (aprox. 5-10 metros), incluyendo conexionado, etiquetado, parametrización e integración en SCADA, ver Figura 5.
- **Condiciones de Instalación:** No se prevén, con carácter general, vaciado de tubería, corte de la conducción, trabajos de calderería ni elementos específicos de puesta a tierra asociados a equipos en línea, salvo necesidad técnica excepcional debidamente justificada.



Figura 5 Vistas de la EBAP Salburua. (Izq): Pozo de rotura en carga con tubería DN200. (Centro): Zona exterior propuesta para la nueva arqueta a ejecutar por un tercero (4.7m hasta el pozo). (Der): Armario eléctrico existente para conexión. Ubicación: PUNTO 12 - EBAP SALBURUA.

PUNTO 13: EBAP NADIME GORDIMER (Unificación Impulsiones)

- **Ubicación/Conexión:** Acera, junto al armario eléctrico de la EBAP.
- **Descripción/Problemática:** Implantación de nuevos puntos de medida de caudal en las dos impulsiones de la EBAP. Las tuberías existentes (**2 x DN110 PEAD**) se encuentran en una arqueta no registrable y sin espacio. Se prevé la demolición y ampliación de la arqueta existente, la cual será ejecutada por un tercero, a fin de habilitar el espacio necesario para la instalación de los nuevos sistemas de medida. La solución definitiva de implantación se ajustará al replanteo final sobre la obra civil ejecutada.
- **Actuación Requerida:** Suministro, instalación e integración de:
 - **2 uds. de Caudalímetro Ultrasónico no invasivo (Tipología TC-2) para tubería DN110 PEAD, uno por cada impulsión.**

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**

- **Replanteo previo:** Comprobación en campo de la configuración final resultante tras la obra civil ejecutada por tercero, verificando la accesibilidad, el tramo disponible de tubería y la disposición definitiva de los equipos.
- **Montaje del sistema de medida:** Instalación de los sensores clamp-on sobre cada una de las dos impulsiones DN110 existentes, incluyendo soportes, accesorios de fijación y material de acoplamiento acústico necesarios.
- **Versión Remota:** Los sensores **IP68** se instalarán en la arqueta, y los transmisores, con protección mínima **IP67**, se instalarán en el interior del armario o caseta de control existente, o en ubicación protegida equivalente.
- **Eléctrico y comunicaciones:** Tendido de cableado de alimentación, señal y comunicaciones a través de la canalización existente o ejecutada por tercero hasta el armario/remota existente (aprox. 3-4 metros), incluyendo conexionado, etiquetado, parametrización e integración en SCADA, ver Figura 6.
- **Condiciones de instalación:** No se prevén, con carácter general, vaciado de tuberías, corte de la conducción, trabajos de calderería ni elementos específicos de puesta a tierra asociados a equipos en línea, salvo necesidad técnica excepcional debidamente justificada.

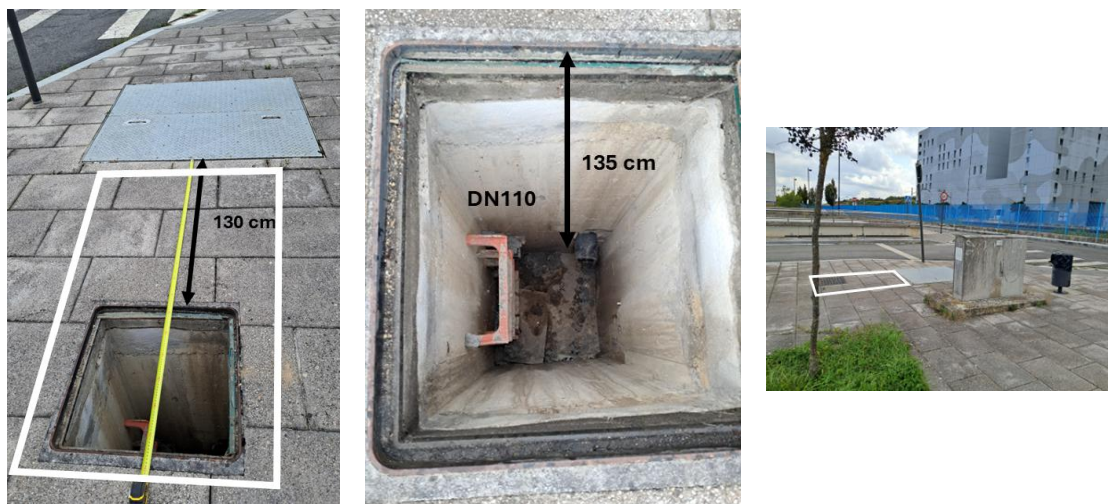


Figura 6 Vistas de la EBAP Nadime Gordimer. (Izq/Centro): Arqueta existente (aprox. 130x130cm) con las dos tuberías DN110. (Der): Ubicación de la arqueta y del armario eléctrico adyacente. Ubicación: PUNTO 13 - EBAP NADIME GORDIMER.



PUNTO 14: EBAP FUEROS BAJO VÍAS (Impulsiones Verticales)

- **Ubicación/Conexión:** Pozo de bombeo en Calle Fueros bajo vías.
- **Descripción/Problemática:** Implantación de nuevos puntos de medida en las **dos (2) impulsiones verticales** de la EBAP. El material es PVC de DN110. La falta de espacio horizontal obliga a la instalación en el tramo vertical en flujo ascendente. Los transmisores deberán ser remotos (separados) e instalarse en la plataforma de acceso.
- **Actuación Requerida:** Suministro, instalación e integración de:
 - **2 uds. Caudalímetro Ultrasónico no invasivo (Tipología TC-2)** para tubería **DN110**, uno por cada impulsión.
- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**
 - **Montaje del sistema de medida:** Instalación de **dos (2) sistemas clamp-on** sobre los tramos verticales existentes de las impulsiones, asegurando su correcta implantación en flujo ascendente, e incluyendo soportes, accesorios de fijación y material de acoplamiento acústico necesarios.
 - **Versión Remota:** Los equipos suministrados deberán disponerse con transmisor separado. Los sensores se instalarán sobre las tuberías existentes y los transmisores, con protección mínima **IP67**, se instalarán en la plataforma superior, junto al cuadro eléctrico. La solución deberá ser compatible con la instalación en dicha ubicación protegida.
 - **Canalización:** Tendido y guiado del cableado en superficie, en tubo o canaleta de protección, a suministrar cuando sea necesario, hasta el cuadro eléctrico existente (aprox. **3 metros**), incluyendo cableado de señal y alimentación entre sensores y transmisores.
 - **Condiciones de instalación:** No se prevén, con carácter general, vaciado de tuberías, corte de las conducciones, instalación de adaptadores de brida ni elementos específicos de puesta a tierra asociados a equipos en línea, salvo necesidad técnica excepcional debidamente justificada.

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>



Figura 7 Vistas de la EBAP Fueros. (Izq): Tramos verticales de impulsión (2x DN110 PVC) a intervenir. (Der): Plataforma superior con cuadro eléctrico (aprox. 3m) para instalación de transmisores remotos. Ubicación: PUNTO 14 - EBAP FUEROS BAJO VÍAS.

PUNTO 15: EBAP FUEROS (Impulsiones)

- **Ubicación/Conexión:** Pozo de bombeo en Calle Fueros (cámara de válvulas superior).
- **Descripción/Problemática:** Implantación de nuevos puntos de medida en las dos (2) impulsiones de la EBAP. El material es PVC de DN90. El cuadro eléctrico se encuentra a aprox. 3 metros. La implantación deberá realizarse en la zona existente de la cámara de válvulas, pudiendo disponerse la medición sobre tramo horizontal o vertical, en función del replanteo final y de la solución propuesta por el licitador, siempre que se garantice la idoneidad técnica de la medida y se minimicen las adaptaciones sobre la instalación existente. El punto de montaje previsto se sitúa aguas arriba de las válvulas de retención.
- **Actuación Requerida:** Suministro, instalación e integración de:
 - **2 uds. Caudalímetro Ultrasónico no invasivo (Tipología TC-2) para tubería DN90**, uno por cada impulsión.
 - **Requisito Técnico:** El licitador deberá definir expresamente en su oferta la ubicación de montaje propuesta para cada equipo (tramo horizontal o vertical), justificando su idoneidad en función del espacio disponible,

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

accesibilidad, geometría de la instalación y condiciones hidráulicas del punto.

- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**

- **Replanteo previo:** Comprobación en campo de la ubicación definitiva de cada equipo y de la longitud útil disponible de tubería para su correcta implantación.
- **Montaje del sistema de medida:** Instalación de **dos (2) sistemas clamp-on** sobre las tuberías existentes, incluyendo soportes, accesorios de fijación y material de acoplamiento acústico necesarios.
- **Versión remota:** Se instalarán preferentemente con transmisor separado, disponiéndose los sensores en la zona de medida y los transmisores, con protección mínima IP67, en el armario o ubicación protegida existente.
- **Canalización:** Conexión de los equipos al cuadro eléctrico existente (aprox. **3 metros**), incluyendo cableado de alimentación, señal y comunicaciones, así como su guiado y protección cuando sea necesario.
- **Condiciones de instalación:** No se prevén, con carácter general, vaciado de tuberías, corte de las conducciones, instalación de adaptadores de brida ni elementos específicos de puesta a tierra asociados a equipos en línea, salvo necesidad técnica excepcional debidamente justificada.



Figura 8 Vistas de la EBAP Fueros (Horizontal). (Izq): Vista general de las dos tuberías horizontales (DN90 PVC). (Der): Detalle de la zona de instalación, aguas arriba de las válvulas de retención. Ubicación: PUNTO 15 - EBAP FUEROS.



PUNTO 16: EBAP PASO SUBTERRÁNEO ZARAMAGA

- **Ubicación/Conexión:** Paso subterráneo de Zaramaga.
- **Descripción/Problemática:** Implantación de nuevos puntos de medida en las **dos (2) impulsiones verticales** de la EBAP. El material es **Acero de DN200**. La instalación requiere **trabajos en altura** (aprox. 3.5m). Los equipos se instalarán sobre los tramos verticales existentes, en flujo ascendente, mediante tecnología no invasiva tipo clamp-on. Los transmisores deberán instalarse en el interior del cuadro eléctrico principal o en ubicación protegida equivalente.
- **Actuación Requerida:** Suministro, instalación e integración de:
 - **2 uds. Caudalímetro Ultrasónico no invasivo (Tipología TC-2) para tubería DN200**, uno por cada impulsión.
- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**
 - **Montaje del sistema de medida:** Instalación de dos (2) sistemas clamp-on sobre los tramos verticales existentes, asegurando su correcta implantación en flujo ascendente, e incluyendo soportes, accesorios de fijación y material de acoplamiento acústico necesarios.
 - **Seguridad:** El licitador deberá incluir todos los medios de seguridad necesarios para **trabajos en altura** (ej. andamios, plataformas elevadoras o medios equivalentes) para la instalación de los equipos.
 - **Versión remota:** Los sensores **IP68** se instalarán sobre las tuberías existentes y los transmisores, con protección mínima **IP67**, se instalarán dentro del cuadro eléctrico principal o en ubicación protegida equivalente (ver Figura 9).
 - **Canalización:** Conexión de los transmisores al cuadro eléctrico existente (aprox. 5-6 metros) y cableado de señal, alimentación y comunicaciones entre sensores y transmisores.
 - **Condiciones de instalación:** No se prevén, con carácter general, vaciado de tuberías, corte de las conducciones, trabajos de calderería, soldadura ni elementos específicos de puesta a tierra asociados a equipos en línea, salvo necesidad técnica excepcional debidamente justificada.
 - **Protección mecánica adicional:** En caso de que la ubicación de los sensores, cajas de conexión o cableado quede expuesta a golpes, manipulación o vandalismo, el licitador deberá prever carcassas,

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

resguardos o soluciones de protección mecánica adecuadas, compatibles con el mantenimiento y la correcta transmisión de la señal.



Figura 9 Vistas de la EBAP Zaramaga. (Der): Tramos verticales de impulsión (2x DN200 Acero) a intervenir, aprox. 3.5m de altura. (Izq): Armario eléctrico principal a 5-6m. Ubicación: PUNTO 16 - EBAP ZARAMAGA.



PUNTO 17: EBAP JUAN DE GARAY

- **Ubicación/Conexión:** EBAP en Calle Juan de Garay.
- **Descripción/Problemática:** Implantación de nuevos puntos de medida en las dos (2) impulsiones verticales de la EBAP. El material es acero de DN250. La instalación requiere trabajos en altura (aprox. **+4,5 m**). Los equipos se instalarán sobre los tramos verticales existentes, en flujo ascendente, mediante tecnología no invasiva tipo clamp-on. Los transmisores deberán instalarse dentro del cuadro eléctrico principal o en ubicación protegida equivalente.
- **Actuación Requerida:** Suministro, instalación e integración de:
 - **2 uds. Caudalímetro Ultrasónico no invasivo (Tipología TC-2) para tubería DN250**, uno por cada impulsión.
- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**
 - **Montaje del sistema de medida:** Instalación de dos (2) sistemas clamp-on sobre los tramos verticales existentes, asegurando su correcta implantación en flujo ascendente, e incluyendo soportes, accesorios de fijación y material de acoplamiento acústico necesarios.
 - **Seguridad:** El licitador deberá incluir todos los medios de seguridad necesarios para trabajos en altura (por ejemplo, andamios, plataformas elevadoras o medios equivalentes) para la instalación de los equipos.
 - **Versión remota:** Los sensores **IP68** se instalarán sobre las tuberías existentes y los transmisores, con protección mínima **IP67**, se instalarán dentro del cuadro eléctrico principal o en ubicación protegida equivalente (ver Figura 10).
 - **Canalización:** Conexión de los transmisores al cuadro eléctrico existente y cableado de señal, alimentación y comunicaciones entre sensores y transmisores.
 - **Condiciones de instalación:** No se prevén, con carácter general, vaciado de tuberías, corte de las conducciones, trabajos de calderería, soldadura ni elementos específicos de puesta a tierra asociados a equipos en línea, salvo necesidad técnica excepcional debidamente justificada.
 - **Protección mecánica adicional:** En caso de que la ubicación de los sensores, cajas de conexión o cableado quede expuesta a golpes, manipulación o vandalismo, el licitador deberá prever carcassas,



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

resguardos o soluciones de protección mecánica adecuadas, compatibles con el mantenimiento y la correcta transmisión de la señal.



Figura 10 Vistas de la EBAP Juan de Garay. (Der): Tramos verticales de impulsión (2x DN250 Acero) a intervenir, aprox. +4.5m de altura, junto al armario eléctrico. (Izq): Vista superior de las impulsiones. Ubicación: PUNTO 17 - EBAP JUAN DE GARAY.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

PUNTO 18: EBAR ASTEGUIETA

Ubicación/Conexión: Pozo de registro de la impulsión (DN100) en la EBAR de Asteguieta.

Descripción/Problemática: Sustitución de un caudalímetro electromagnético existente (DN100) que se encuentra averiado o fuera de servicio. La instalación se sitúa en una arqueta inundable sobre la tubería de impulsión de acero DN100 / PN16. La caseta de control con el armario eléctrico para alojar el transmisor se encuentra anexa, a una distancia aproximada de 10-15 metros.

Actuación Requerida: Desmontaje del equipo existente y suministro, instalación e integración de:

- **1 ud. Caudalímetro Electromagnético (Tipología TC-1) DN100.**
- **Requisito Técnico:** El equipo ofertado deberá ser compatible con el espacio disponible en la arqueta existente y adecuado para la geometría real de la instalación, debiendo justificarse mediante documentación técnica del fabricante la idoneidad de la solución propuesta en relación con las condiciones de montaje y el perfil de flujo del punto.

Trabajos Auxiliares Mínimos:

- **Mecánica:** Vaciado y consignación de la tubería (en coordinación con AMVISA). Desmontaje del equipo obsoleto y gestión del residuo.
- **Mecánica (Bridas):** Suministro y sustitución del juego de bridas de acero DN100 PN16 existente, para sanear la conexión. Incluye nuevas juntas y toda la tornillería necesaria en acero inoxidable.
- **Eléctrico (Versión Remota):** El equipo suministrado deberá ser en **versión remota (transmisor separado)**. El sensor (tubo de medida IP68) se instalará en la arqueta, y el transmisor (IP67) se instalará en el interior de la caseta de control existente.
- **Eléctrico (Cableado):** Tendido de nuevo cableado (alimentación y señal) entre el sensor en la arqueta y el transmisor en la caseta (aprox. 15 metros) a través de canalización existente o, en su defecto, canalización ya ejecutada por terceros.
- **Puesta a tierra:** Puesta a tierra del equipo según especificaciones del fabricante.
- **Integración:** Conexión eléctrica y de señal (4-20mA / Modbus) a la remota existente en la caseta.

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>



Figura 11 Vistas de la actuación. (Izq./Der.): Detalles del caudalímetro electromagnético DN100 existente y bridas de acero a sustituir en la arqueta. (Centro): Emplazamiento de la arqueta de medición y caseta de control anexa (aprox. 10-15m) para el transmisor remoto. Ubicación: PUNTO 18 - EBAR ASTEGUIETA.

PUNTO 19: EBAP AVDA. OLARIZU 30

- **Ubicación/Conexión:** Pozo de registro en impulsión de PEAD DN400.
- **Descripción/Problemática:** Sustitución de caudalímetro ultrasónico no invasivo tipo clamp-on existente, actualmente averiado. La instalación se sitúa en un pozo de registro, sobre la tubería de impulsión de PEAD DN400. La caseta con el armario eléctrico y la remota se encuentra a aprox. 30 metros.
- **Actuación Requerida:** Desmontaje del equipo existente y suministro, instalación e integración de:
 - **1 ud. Caudalímetro Ultrasónico No Invasivo (Tipología TC-2) para DN400.**
- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**
 - Desmontaje del equipo no invasivo existente (sensores y transmisor) y gestión del residuo.
 - **Montaje del sistema de medida:** Limpieza y preparación de la superficie exterior de la tubería PEAD DN400 para asegurar el correcto acoplamiento acústico, incluyendo la aplicación de nuevo gel de acoplamiento de larga duración o material equivalente.
 - Instalación de los nuevos sensores externos (no invasivos), con protección **IP68**, en el pozo de registro.

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

- **Eléctrico (versión Remota):** Suministro de versión remota (transmisor separado), con instalación del nuevo transmisor (convertidor), con protección mínima **IP67**, en el armario eléctrico existente en la caseta.
- **Canalización:** Paso del nuevo cableado de sensores, alimentación, señal y comunicaciones por la canalización subterránea existente (aprox. 30 metros) desde el pozo hasta la caseta.
- **Integración:** Conexionado eléctrico y de señal (**4-20 mA / Modbus** o equivalente) a la remota existente.
- **Condiciones de instalación:** No se prevén, con carácter general, vaciado de tubería, corte de la conducción ni trabajos de calderería, salvo necesidad técnica excepcional debidamente justificada.



Figura 12 Vistas de la EBAP Avda. Olarizu. (Izq): Pozo de registro con la tubería de PEAD DN400 y el equipo no invasivo a sustituir. (Der): Caseta con el cuadro eléctrico y remotas (a 30m).
Ubicación: PUNTO 19 - EBAP AVDA. OLARIZU.



ANEXO II – RESUMEN DE SUMINISTROS Y UBICACIONES

A continuación, se presentan las tablas resumen de los equipos principales a suministrar por el adjudicatario, agrupadas tanto por tipología como por ubicación, como guía de lectura del Anexo I.

Estas tablas son un resumen y no exime al licitador de estudiar el detalle de cada uno de los 12 puntos de actuación descritos en la PARTE 2 del Anexo I.

Dado que en el **PUNTO 8** se admiten dos soluciones técnicas alternativas (**Tipología TC-1 o Tipología TC-2**), la distribución final exacta por tipología dependerá de la solución ofertada y aceptada para dicho punto.

Tabla 1 Total de Equipos Principales por Tipología

Tipología (Según Anexo I)	Descripción	Referencia de Equipo	Uds.
Tipología TC-1	Caudalímetro Electromagnético	ISOIL ISOMAG MS2500 con transmisor MV110, Endress+Hauser Proline Promag W 400 o equivalente técnico	2 uds. fijas + 1 ud. opcional (Punto 8)
Tipología TC-2	Caudalímetro Ultrasónico (No Invasivo)	FLEXIM FLUXUS F532WD, Endress+Hauser Proline Prosonic Flow W 400 o equivalente técnico	14 uds. fijas + 1 ud. opcional (Punto 8)
TOTAL EQUIPOS			17

Tabla 2 Detalle de Suministro por Ubicación

PUNTOS DE MEDICIÓN EN EBAR/EBAP Y EDAR (Puntos 8 al 19)			
Ubicación (Punto)	Equipo Principal (Caudalímetro)	Diámetro (DN)	Uds.
PUNTO 8: EDAR AMARITA	Tipología TC-1 (Electromagnético) o Tipología TC-2 (No invasivo clamp-on)	DN80	1
PUNTO 9: EDAR ARANGUIZ	Tipología TC-1 (Electromagnético)	DN25	1
PUNTO 10: EBAR JUNDIZ (DN80)	Tipología TC-2 (No invasivo clamp-on)	DN80	1
PUNTO 11: EBAP JUNDIZ (DN150)	Tipología TC-2 (No invasivo clamp-on)	DN150	1
PUNTO 12: EBAP SALBURUA	Tipología TC-2 (No invasivo clamp-on)	DN200	1
PUNTO 13: EBAP N. GORDIMER	Tipología TC-2 (No invasivo clamp-on)	DN110	2
PUNTO 14: EBAP FUEROS BAJO VÍAS	Tipología TC-2 (No invasivo clamp-on)	DN110	2
PUNTO 15: EBAP FUEROS	Tipología TC-2 (No invasivo clamp-on)	DN90	2
PUNTO 16: EBAP ZARAMAGA	Tipología TC-2 (No invasivo clamp-on)	DN200	2
PUNTO 17: EBAP JUAN DE GARAY	Tipología TC-2 (No invasivo clamp-on)	DN250	2
PUNTO 18: EBAR ASTEGUIETA	Tipología TC-1 (Electromagnético)	DN100	1
PUNTO 19: EBAP AVDA. OLARIZU	Tipología TC-2 (No invasivo clamp-on)	DN400	1

ANEXO III – PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Este anejo incluye el presupuesto general con mediciones e importes parciales, organizado por punto de actuación, y un resumen final del presupuesto por apartados.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

PUNTO 8: EDAR AMARITA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					80,00 €
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios.	Jor	1,00	80,00 €	80,00 €
2.0 OBRA CIVIL					0,00 €
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					4.250,00 €
3.1	Suministro de 1 ud. de caudalímetro ultrasónico no invasivo tipo clamp-on para tubería DN80, apto para aguas residuales, FLEXIM FLUXUS F532WD o equivalente técnico , según Pliego (Tipología TC-2). Incluye transmisor remoto, sensores externos para instalación sobre tubería existente, accesorios propios del fabricante y documentación técnica/certificados correspondientes, con las características y prestaciones exigidas en el Anexo I del pliego . El transmisor deberá ser compatible con su instalación en armario existente, conforme a las limitaciones de espacio indicadas en el Anexo I del pliego.	Ud	1,00	3500,00 €	3.500,00 €
3.2	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto, incluyendo fijaciones en acero inoxidable, abrazaderas, herrajes, elementos auxiliares de sujeción, material de acoplamiento acústico de larga duración (gel o láminas/acoples sólidos equivalentes), cableado auxiliar y material menor de conexionado y remate, así como la reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.	Global	1,00	750,00 €	750,00 €
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					1.378,28 €
4.1	Trabajos de replanteo, preparación de la instalación y montaje del sistema de medición sobre tubería de acero DN80/PN16, incluyendo limpieza y preparación de la superficie exterior de la tubería, instalación de sensores clamp-on, soportes, fijaciones y material de acoplamiento acústico, así como los medios auxiliares necesarios para su correcta implantación en la arqueta existente. Incluye desmontajes menores y/o recolocaciones puntuales que pudieran ser necesarias para facilitar el acceso, con gestión del residuo si procede, sin corte de tubería ni trabajos de calderería.	Global	2,00	519,20 €	1.038,40 €
4.2	Tendido y conexionado de cableado de alimentación y señal entre el punto de instalación y el cuadro/caseta eléctrica, mediante canalización/tubo/canaleta o bandejas existentes cuando sea posible. Incluye guiado, fijación, protección mecánica, etiquetado en ambos extremos y preparación de conductores para su conexión en cuadro según criterios de explotación y normativa aplicable.	ml	30,00	2,18 €	65,40 €
4.3	Montaje del transmisor/convertidor en el cuadro eléctrico existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación del equipo.	h	8,00	34,31 €	274,48 €
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					411,72 €
5.1	Configuración y puesta en marcha del caudalímetro: parametrización de diámetro, material y espesor de la tubería, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando el equipo operativo. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
5.2	Configuración de la señal en RTU y su integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
5.3	Elaboración y entrega de documentación "as-built" de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
TOTAL PUNTO 8					6.120,00 €

La valoración económica del Punto 8 se ha calculado sobre la solución TC-2 a efectos de presupuesto base, aunque el Anexo I sigue admitiendo TC-1 o TC-2

PUNTO 9: EDAR ARANGUIZ



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					36,00 €
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios	Jor	0,20	180,00 €	36,00 €
2.0 OBRA CIVIL					0,00 €
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					1.950,00 €
3.1	Suministro de 1 ud. de caudalímetro electromagnético bridado para tubería DN25 / PN40, apto para aguas residuales, ISOIL ISOMAG MS2500 con transmisor MV110, Endress+Hauser Proline Promag W 400 o equivalente técnico, según Pliego (Tipología TC-1). Incluye sensor y transmisor remoto, accesorios propios del fabricante y documentación técnica/certificados correspondientes, con las características y prestaciones exigidas en el Anexo I del pliego. La solución ofertada deberá ser compatible con la instalación en arqueta inundable y con la longitud del equipo existente.	Ud	1,00	1.700,00 €	1.700,00 €
3.2	Suministro de anillos de toma de tierra y/o electrodos de referencia para caudalímetro electromagnético, compatibles con instalación en tubería no conductiva (PVC-U) DN25 / PN40, incluyendo los elementos necesarios para garantizar la correcta puesta a tierra conforme a las especificaciones del fabricante y del pliego.	Ud	1,00	100,00 €	100,00 €
3.3	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto: juntas nuevas, tornillería y fijaciones en inoxidable (mín. A2/AISI 304), prensas/abrazaderas y elementos auxiliares de sujeción, así como material menor asociado a conexionado y remates (etiquetado, bridas, punteras, etc.), incluyendo reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.	Global	1,00	150,00 €	150,00 €
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					328,22 €
4.1	Sustitución del caudalímetro existente en arqueta: vaciado y consignación de la impulsión, desmontaje del equipo obsoleto y gestión del residuo, e instalación del nuevo caudalímetro con juntas nuevas, asegurando correcta colocación y estanqueidad. La instalación deberá ser compatible con la longitud del equipo existente y con la conexión DN25 / PN40.	Global	1,00	259,60 €	259,60 €
4.2	Montaje del transmisor/convertidor en el cuadro eléctrico existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, con puesta a tierra del conjunto eléctrico, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación del equipo.	h	2,00	34,31 €	68,62 €
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					137,24 €
5.1	Configuración y puesta en marcha del caudalímetro: parametrización de diámetro, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando el equipo operativo. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	1,00	34,31 €	34,31 €
5.2	Configuración de señales e integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	1,00	34,31 €	34,31 €
5.3	Elaboración y entrega de documentación "as-built" de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	2,00	34,31 €	68,62 €
TOTAL PUNTO 9					2.451,46 €

PUNTO 10: EBAR JUNDIZ (DN80)

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					80,00 €
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios	Jor	1,00	80,00 €	80,00 €



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
2.0 OBRA CIVIL					0,00 €
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					4.250,00 €
3.1	Suministro de 1 ud. de caudalímetro ultrasónico no invasivo tipo clamp-on para tubería DN80, apto para aguas residuales, FLEXIM FLUXUS F532WD o equivalente técnico, según Pliego (Tipología TC-2). Incluye transmisor remoto, sensores externos para instalación sobre tubería existente, accesorios propios del fabricante y documentación técnica/certificados correspondientes, con las características y prestaciones exigidas en el Anexo I del pliego. El transmisor deberá ser compatible con su instalación en armario existente, conforme a las limitaciones de espacio indicadas en el Anexo I del pliego.	Ud	1,00	3.500,00 €	3.500,00 €
3.2	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto, incluyendo fijaciones en acero inoxidable, abrazaderas, herrajes, elementos auxiliares de sujeción, material de acoplamiento acústico de larga duración (gel o láminas/acoples sólidos equivalentes), cableado auxiliar y material menor de conexionado y remate, así como la reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.	Global	1,00	750,00 €	750,00 €
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					1.026,08 €
4.1	Trabajos de replanteo, preparación de la instalación y montaje del sistema de medición sobre la tubería de impulsión común de acero DN80 / PN16, en la nueva arqueta ejecutada por tercero, incluyendo limpieza y preparación de la superficie exterior de la tubería, instalación de sensores clamp-on, soportes, fijaciones y material de acoplamiento acústico, así como los medios auxiliares necesarios para su correcta implantación. No incluye corte de tubería ni trabajos de calderería.	Global	1,00	686,20 €	686,20 €
4.2	Tendido y conexionado de cableado de alimentación, señal y comunicaciones entre el punto de instalación y el cuadro/caseta eléctrica, mediante la canalización existente o ejecutada por tercero cuando sea posible. Incluye guiado, fijación, protección mecánica, etiquetado en ambos extremos y preparación de conductores para su conexión en cuadro según criterios de explotación y normativa aplicable.	ml	30,00	2,18 €	65,40 €
4.3	Montaje del transmisor/convertidor en el cuadro eléctrico existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación del equipo.	h	8,00	34,31 €	274,48 €
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					411,72 €
5.1	Configuración y puesta en marcha del caudalímetro: parametrización de diámetro, material y espesor de la tubería, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando el equipo operativo. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
5.2	Configuración de la señal en RTU y su integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
5.3	Elaboración y entrega de documentación "as-built" de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
TOTAL PUNTO 10					5.767,80 €

PUNTO 11: EBAP JUNDIZ (DN150)

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					80,00 €
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios	Jor	1,00	80,00 €	80,00 €
2.0 OBRA CIVIL					0,00 €
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					4.750,00 €



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
3.1	Suministro de 1 ud. de caudalímetro ultrasónico no invasivo tipo clamp-on para tubería DN150, apto para aguas residuales, FLEXIM FLUXUS F532WD o equivalente técnico, según Pliego (Tipología TC-2). Incluye transmisor remoto, sensores externos para instalación sobre tubería existente, accesorios propios del fabricante y documentación técnica/certificados correspondientes, con las características y prestaciones exigidas en el Anexo I del pliego. El transmisor deberá ser compatible con su instalación en armario existente, conforme a las limitaciones de espacio indicadas en el Anexo I del pliego.	Ud	1,00	4.000,00 €	4.000,00 €
3.2	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto, incluyendo fijaciones en acero inoxidable, abrazaderas, herrajes, elementos auxiliares de sujeción, material de acoplamiento acústico de larga duración (gel o láminas/acoples sólidos equivalentes), cableado auxiliar y material menor de conexionado y remate, así como la reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.	Global	1,00	750,00 €	750,00 €
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					993,38 €
4.1	Trabajos de replanteo, preparación de la instalación y montaje del sistema de medición sobre la tubería de impulsión común de acero DN150 / PN16, en la nueva arqueta ejecutada por tercero, incluyendo limpieza y preparación de la superficie exterior de la tubería, instalación de sensores clamp-on, soportes, fijaciones y material de acoplamiento acústico, así como los medios auxiliares necesarios para su correcta implantación. No incluye corte de tubería ni trabajos de calderería.	Global	1,00	686,20 €	686,20 €
4.2	Tendido y conexionado de cableado de alimentación, señal y comunicaciones entre el punto de instalación y el cuadro/caseta eléctrica, mediante la canalización existente o ejecutada por tercero cuando sea posible. Incluye guiado, fijación, protección mecánica, etiquetado en ambos extremos y preparación de conductores para su conexión en cuadro según criterios de explotación y normativa aplicable.	ml	15,00	2,18 €	32,70 €
4.3	Montaje del transmisor/convertidor en el cuadro eléctrico existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación del equipo.	h	8,00	34,31 €	274,48 €
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					411,72 €
5.1	Configuración y puesta en marcha del caudalímetro: parametrización de diámetro, material y espesor de la tubería, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando el equipo operativo. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
5.2	Configuración de la señal en RTU y su integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
5.3	Elaboración y entrega de documentación "as-built" de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
TOTAL PUNTO 11					6.235,10 €

PUNTO 12: EBAP SALBURUA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					160,00 €
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios.	Jor	2,00	80,00 €	160,00 €
2.0 OBRA CIVIL					0,00 €
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					4.750,00 €
3.1	Suministro de 1 ud. de caudalímetro ultrasónico no invasivo tipo clamp-on para tubería DN200, apto para aguas residuales, FLEXIM FLUXUS F532WD o equivalente técnico, según Pliego (Tipología TC-2). Incluye transmisor remoto, sensores externos para instalación sobre tubería existente, accesorios propios del fabricante y documentación técnica/certificados	Ud	1,00	4.000,00 €	4.000,00 €



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
	correspondientes, con las características y prestaciones exigidas en el Anexo I del pliego. El transmisor deberá ser compatible con su instalación en armario existente, conforme a las limitaciones de espacio indicadas en el Anexo I del pliego.				
3.2	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto, incluyendo fijaciones en acero inoxidable, abrazaderas, herrajes, elementos auxiliares de sujeción, material de acoplamiento acústico de larga duración (gel o láminas/acoples sólidos equivalentes), cableado auxiliar y material menor de conexionado y remate, así como la reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.	Global	1,00	750,00 €	750,00 €
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					993,38 €
4.1	Trabajos de replanteo, preparación de la instalación y montaje del sistema de medición sobre la tubería de impulsión común DN200, en la nueva arqueta ejecutada por tercero, incluyendo limpieza y preparación de la superficie exterior de la tubería, instalación de sensores clamp-on, soportes, fijaciones y material de acoplamiento acústico, así como los medios auxiliares necesarios para su correcta implantación. La solución ofertada deberá ser compatible con el material real de la tubería existente. No incluye corte de tubería ni trabajos de calderería.	Global	1,00	686,20 €	686,20 €
4.2	Tendido y conexionado de cableado de alimentación, señal y comunicaciones entre el punto de instalación y el cuadro/caseta eléctrica, mediante la canalización existente o ejecutada por tercero cuando sea posible. Incluye guiado, fijación, protección mecánica, etiquetado en ambos extremos y preparación de conductores para su conexión en cuadro según criterios de explotación y normativa aplicable.	ml	15,00	2,18 €	32,70 €
4.3	Montaje del transmisor/convertidor en el cuadro eléctrico existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación del equipo.	h	8,00	34,31 €	274,48 €
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					411,72 €
5.1	Configuración y puesta en marcha del caudalímetro: parametrización de diámetro, material y espesor de la tubería, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando el equipo operativo. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
5.2	Configuración de la señal en RTU y su integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
5.3	Elaboración y entrega de documentación "as-built" de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
TOTAL PUNTO 12					6.315,10 €

PUNTO 13: EBAP N. GORDIMER

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					160,00 €
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios.	Jor	2,00	80,00 €	160,00 €
2.0 OBRA CIVIL					0,00 €
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					8.750,00 €
3.1	Suministro de 2 uds. de caudalímetro ultrasónico no invasivo tipo clamp-on para tubería DN110, apto para aguas residuales, FLEXIM FLUXUS F532WD o equivalente técnico, según Pliego (Tipología TC-2). Incluye transmisor remoto, sensores externos para instalación sobre tubería existente, accesorios propios del fabricante y documentación técnica/certificados correspondientes, con las características y prestaciones exigidas en el Anexo I del pliego. Los transmisores deberán ser compatibles con su instalación en armario existente, conforme a lo indicado en el Anexo I del pliego.	Ud	2,00	4.000,00 €	8.000,00 €



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
3.2	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto, incluyendo fijaciones en acero inoxidable, abrazaderas, herrajes, elementos auxiliares de sujeción, material de acoplamiento acústico de larga duración (gel o láminas/acoples sólidos equivalentes), cableado auxiliar y material menor de conexionado y remate, así como la reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.	Global	1,00	750,00 €	750,00 €
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					1.673,04 €
4.1	Trabajos de replanteo, preparación de la instalación y montaje de los sistemas de medición sobre las dos impulsiones existentes DN110 de PEAD, conforme a la configuración final resultante tras la obra civil ejecutada por tercero, incluyendo limpieza y preparación de la superficie exterior de las tuberías, instalación de sensores clamp-on, soportes, fijaciones y material de acoplamiento acústico, así como los medios auxiliares necesarios para su correcta implantación. No incluye corte de tubería ni trabajos de calderería.	Global	2,00	686,20 €	1.372,40 €
4.2	Tendido y conexionado de cableado de alimentación, señal y comunicaciones entre el punto de instalación y el cuadro/caseta eléctrica, mediante canalización/tubo/canaleta o bandejas existentes cuando sea posible. Incluye guiado, fijación, protección mecánica, etiquetado en ambos extremos y preparación de conductores para su conexión en cuadro según criterios de explotación y normativa aplicable.	ml	12,00	2,18 €	26,16 €
4.3	Montaje de los transmisores/convertidores en el cuadro eléctrico existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación de los equipos.	h	8,00	34,31 €	274,48 €
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					686,20 €
5.1	Configuración y puesta en marcha de los caudalímetros: parametrización de diámetro, material y espesor de la tubería, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando los equipos operativos. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	8,00	34,31 €	274,48 €
5.2	Configuración de las señales y su integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	8,00	34,31 €	274,48 €
5.3	Elaboración y entrega de documentación "as-built" de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
TOTAL PUNTO 13					11.269,24 €

PUNTO 14: EBAP FUEROS BAJO VÍAS

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					80,00 €
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios.	Jor	1,00	80,00 €	80,00 €
2.0 OBRA CIVIL					0,00 €
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					8.750,00 €
3.1	Suministro de 2 uds. de caudalímetro ultrasónico no invasivo tipo clamp-on para tubería DN110, apto para aguas residuales, FLEXIM FLUXUS F532WD o equivalente técnico, según Pliego (Tipología TC-2). Incluye transmisor remoto, sensores externos para instalación sobre tubería existente, accesorios propios del fabricante y documentación técnica/certificados correspondientes, con las características y prestaciones exigidas en el Anexo I del pliego. Los transmisores deberán ser compatibles con su instalación en el cuadro o armario existente, conforme a lo indicado en el Anexo I del pliego.	Ud	2,00	4.000,00 €	8.000,00 €
3.2	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto, incluyendo fijaciones en acero inoxidable, abrazaderas, herrajes, elementos auxiliares de sujeción, material de acoplamiento acústico de larga duración (gel o láminas/acoples sólidos equivalentes), cableado auxiliar, elementos de protección mecánica	Global	1,00	750,00 €	750,00 €



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
	puntual si fueran necesarios, y material menor de conexionado y remate, así como la reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.				
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					1.673,04 €
4.1	Trabajos de replanteo, preparación de la instalación y montaje de los sistemas de medición sobre las dos impulsiones verticales existentes DN110 de PVC, en tramo de flujo ascendente, incluyendo limpieza y preparación de la superficie exterior de las tuberías, instalación de sensores clamp-on, soportes, fijaciones y material de acoplamiento acústico, así como los medios auxiliares necesarios para su correcta implantación. No incluye corte de tubería ni trabajos de calderería.	Global	2,00	686,20 €	1.372,40 €
4.2	Tendido y conexionado de cableado de alimentación, señal y comunicaciones entre el punto de instalación y el cuadro/caseta eléctrica, mediante canalización/tubo/canaleta o bandejas existentes cuando sea posible. Incluye guiado, fijación, protección mecánica, etiquetado en ambos extremos y preparación de conductores para su conexión en cuadro según criterios de explotación y normativa aplicable.	ml	12,00	2,18 €	26,16 €
4.3	Montaje de los transmisores/convertidores en el cuadro eléctrico existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación de los equipos.	h	8,00	34,31 €	274,48 €
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					686,20 €
5.1	Configuración y puesta en marcha de los caudalímetros: parametrización de diámetro, material y espesor de la tubería, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando los equipos operativos. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	8,00	34,31 €	274,48 €
5.2	Configuración de las señales y su integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	8,00	34,31 €	274,48 €
5.3	Elaboración y entrega de documentación "as-built" de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
TOTAL PUNTO 14					11.189,24 €

PUNTO 15: EBAP FUEROS

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					80,00 €
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios.	Jor	1,00	80,00 €	80,00 €
2.0 OBRA CIVIL					0,00 €
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					8.750,00 €
3.1	Suministro de 2 uds. de caudalímetro ultrasónico no invasivo tipo clamp-on para tubería DN90, apto para aguas residuales, FLEXIM FLUXUS F532WD o equivalente técnico, según Pliego (Tipología TC-2). Incluye transmisor remoto, sensores externos para instalación sobre tubería existente, accesorios propios del fabricante y documentación técnica/certificados correspondientes, con las características y prestaciones exigidas en el Anexo I del pliego. Los transmisores deberán ser compatibles con su instalación en el cuadro o armario existente, conforme a lo indicado en el Anexo I del pliego.	Ud	2,00	4.000,00 €	8.000,00 €
3.2	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto, incluyendo fijaciones en acero inoxidable, abrazaderas, herrajes, elementos auxiliares de sujeción, material de acoplamiento acústico de larga duración (gel o láminas/acoples sólidos equivalentes), cableado auxiliar, elementos de protección mecánica puntual si fueran necesarios, y material menor de conexionado y remate, así como la reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.	Global	1,00	750,00 €	750,00 €
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					1.686,12 €



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
4.1	Trabajos de replanteo, preparación de la instalación y montaje de los sistemas de medición sobre las dos impulsiones existentes DN90 de PVC, en tramo horizontal o vertical según replanteo final y la solución de implantación adoptada, incluyendo limpieza y preparación de la superficie exterior de las tuberías, instalación de sensores clamp-on, soportes, fijaciones y material de acoplamiento acústico, así como los medios auxiliares necesarios para su correcta implantación. Incluye, en su caso, desmontajes menores o recolocaciones puntuales de elementos existentes que pudieran ser necesarios para facilitar el acceso. No incluye corte de tubería ni trabajos de calderería.	Global	2,00	686,20 €	1.372,40 €
4.2	Tendido y conexionado de cableado de alimentación, señal y comunicaciones entre el punto de instalación y el cuadro/caseta eléctrica, mediante canalización/tubo/canaleta o bandejas existentes cuando sea posible. Incluye guiado, fijación, protección mecánica, etiquetado en ambos extremos y preparación de conductores para su conexión en cuadro según criterios de explotación y normativa aplicable.	ml	18,00	2,18 €	39,24 €
4.3	Montaje de los transmisores/convertidores en el cuadro eléctrico existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación de los equipos.	h	8,00	34,31 €	274,48 €
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					686,20 €
5.1	Configuración y puesta en marcha de los caudalímetros: parametrización de diámetro, material y espesor de la tubería, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando los equipos operativos. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	8,00	34,31 €	274,48 €
5.2	Configuración de las señales y su integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	8,00	34,31 €	274,48 €
5.3	Elaboración y entrega de documentación "as-built" de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
TOTAL PUNTO 15					11.202,32 €

PUNTO 16: EBAP ZARAMAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					180,00 €
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios.	Jor	1,00	180,00 €	180,00 €
2.0 OBRA CIVIL					0,00 €
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					8.750,00 €
3.1	Suministro de 2 uds. de caudalímetro ultrasónico no invasivo tipo clamp-on para tubería DN200, apto para aguas residuales, FLEXIM FLUXUS F532WD o equivalente técnico, según Pliego (Tipología TC-2). Incluye transmisor remoto, sensores externos para instalación sobre tubería existente, accesorios propios del fabricante, protección mecánica adicional y/o solución antivandalismo para los elementos expuestos del sistema, y documentación técnica/certificados correspondientes, con las características y prestaciones exigidas en el Anexo I del pliego. Los transmisores deberán ser compatibles con su instalación en el cuadro o armario existente, conforme a lo indicado en el Anexo I del pliego.	Ud	2,00	4.000,00 €	8.000,00 €
3.2	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto, incluyendo fijaciones en acero inoxidable, abrazaderas, herrajes, elementos auxiliares de sujeción, material de acoplamiento acústico de larga duración (gel o láminas/acoples sólidos equivalentes), cableado auxiliar y material menor de conexionado y remate, así como la reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.	Global	1,00	750,00 €	750,00 €
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					2.375,36 €
4.1	Trabajos de replanteo, preparación de la instalación y montaje de los sistemas de medición sobre las dos impulsiones verticales existentes DN200 de acero, en tramo de flujo ascendente,	Global	2,00	686,20 €	1.372,40 €



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
	incluyendo limpieza y preparación de la superficie exterior de las tuberías, instalación de sensores clamp-on, soportes, fijaciones y material de acoplamiento acústico, así como los medios auxiliares necesarios para su correcta implantación. No incluye corte de tubería ni trabajos de calderería.				
4.2	Medios auxiliares y trabajos en altura necesarios para la instalación de los equipos en los tramos verticales de impulsión (aprox. 3,5 m), incluyendo plataforma elevadora, andamio o medios equivalentes, así como las operaciones auxiliares de acceso, posicionamiento y montaje seguro de sensores, soportes y protecciones.	Global	1,00	650,00 €	650,00 €
4.3	Tendido y conexionado de cableado de alimentación, señal y entre el punto de instalación y el cuadro eléctrico existente, mediante canalización/tubo/canaleta o bandejas existentes cuando sea posible. Incluye guiado, fijación, protección mecánica, etiquetado en ambos extremos y preparación de conductores para su conexión en cuadro según criterios de explotación y normativa aplicable.	ml	36,00	2,18 €	78,48 €
4.4	Montaje de los transmisores/convertidores en el cuadro eléctrico existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación de los equipos.	h	8,00	34,31 €	274,48 €
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					686,20 €
5.1	Configuración y puesta en marcha de los caudalímetros: parametrización de diámetro, material y espesor de la tubería, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando los equipos operativos. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	8,00	34,31 €	274,48 €
5.2	Configuración de las señales y su integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	8,00	34,31 €	274,48 €
5.3	Elaboración y entrega de documentación "as-built" de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
TOTAL PUNTO 16					11.991,56 €

PUNTO 17: EBAP JUAN DE GARAY

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					180,00 €
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios.	Jor	1,00	180,00 €	180,00 €
2.0 OBRA CIVIL					0,00 €
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					8.750,00 €
3.1	Suministro de 2 uds. de caudalímetro ultrasónico no invasivo tipo clamp-on para tubería DN250, apto para aguas residuales, FLEXIM FLUXUS F532WD o equivalente técnico, según Pliego (Tipología TC-2). Incluye transmisor remoto, sensores externos para instalación sobre tubería existente, accesorios propios del fabricante, protección mecánica adicional y/o solución antivandalismo para los elementos expuestos del sistema, y documentación técnica/certificados correspondientes, con las características y prestaciones exigidas en el Anexo I del pliego. Los transmisores deberán ser compatibles con su instalación en el cuadro eléctrico existente, conforme a lo indicado en el Anexo I del pliego.	Ud	2,00	4.000,00 €	8.000,00 €
3.2	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto, incluyendo fijaciones en acero inoxidable, abrazaderas, herrajes, elementos auxiliares de sujeción, material de acoplamiento acústico de larga duración (gel o láminas/acoples sólidos equivalentes), cableado auxiliar y material menor de conexionado y remate, así como la reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.	Global	1,00	750,00 €	750,00 €
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					2.340,48 €



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
4.1	Trabajos de replanteo, preparación de la instalación y montaje de los sistemas de medición sobre las dos impulsiones verticales existentes DN250 de acero, en tramo de flujo ascendente, incluyendo limpieza y preparación de la superficie exterior de las tuberías, instalación de sensores clamp-on, soportes, fijaciones y material de acoplamiento acústico, así como los medios auxiliares necesarios para su correcta implantación. No incluye corte de tubería ni trabajos de calderería.	Global	2,00	686,20 €	1.372,40 €
4.2	Medios auxiliares y trabajos en altura necesarios para la instalación de los equipos en los tramos verticales de impulsión (aprox. 4,5 m), incluyendo plataforma elevadora, andamio o medios equivalentes, así como las operaciones auxiliares de acceso, posicionamiento y montaje seguro de sensores, soportes y protecciones.	Global	1,00	650,00 €	650,00 €
4.3	Tendido y conexionado de cableado de alimentación, señal y comunicaciones entre el punto de instalación y el cuadro eléctrico existente, mediante canalización/tubo/canaleta o bandejas existentes cuando sea posible. Incluye guiado, fijación, protección mecánica, etiquetado en ambos extremos y preparación de conductores para su conexión en cuadro según criterios de explotación y normativa aplicable.	ml	20,00	2,18 €	43,60 €
4.4	Montaje de los transmisores/convertidores en el cuadro eléctrico existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación de los equipos.	h	8,00	34,31 €	274,48 €
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					686,20 €
5.1	Configuración y puesta en marcha de los caudalímetros: parametrización de diámetro, material y espesor de la tubería, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando los equipos operativos. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	8,00	34,31 €	274,48 €
5.2	Configuración de las señales y su integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	8,00	34,31 €	274,48 €
5.3	Elaboración y entrega de documentación "as-built" de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
TOTAL PUNTO 17					11.956,68 €

PUNTO 18: EBAR ASTEGUIETA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					36,00 €
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios	Jor	0,20	180,00 €	36,00 €
2.0 OBRA CIVIL					0,00 €
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					2.430,50 €
3.1	Suministro de 1 ud. de caudalímetro electromagnético bridado para tubería DN100 / PN16, apto para aguas residuales, ISOIL ISOMAG MS2500 con transmisor MV110, Endress+Hauser Proline Promag W 400 o equivalente técnico, según Pliego (Tipología TC-1). Incluye sensor y transmisor remoto, accesorios propios del fabricante y documentación técnica/certificados correspondientes, con las características y prestaciones exigidas en el Anexo I del pliego. La solución ofertada deberá ser compatible con la instalación en arqueta inundable y con la longitud del equipo existente.	Ud	1,00	2.200,00 €	2.200,00 €
3.2	Suministro de 2 uds. de brida de acero DN100 PN16, incluyendo juntas y tornillería asociada, para la sustitución del juego de bridas existente y saneo de la conexión del caudalímetro.	Ud	2,00	40,25 €	80,50 €
3.3	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto: juntas nuevas, tornillería y fijaciones en inoxidable (mín. A2/AISI 304), prensas/abrazaderas y elementos auxiliares de sujeción, así como material menor asociado a conexionado y remates (etiquetado, bridas, punteras, etc.), incluyendo reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.	Global	1,00	150,00 €	150,00 €



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					429,54 €
4.1	Sustitución del caudalímetro existente: consignación y preparación de la línea, desmontaje del equipo obsoleto y retirada/gestión del residuo si procede, e instalación del nuevo caudalímetro con juntas nuevas, asegurando alineación y estanqueidad. Incluye consignación/aislamiento de la línea, vaciado si procede y restitución al servicio tras la intervención.	Global	1,00	259,60 €	259,60 €
4.2	Tendido de nuevo cableado (alimentación y señal) entre el sensor en la arqueta y el transmisor en la caseta, a través de canalización existente o, en su defecto, de canalización previamente ejecutada por terceros. Incluye guiado, fijación, etiquetado en ambos extremos y preparación de conductores para su conexión.	ml	15,00	2,18	32,70 €
4.3	Montaje del transmisor/convertidor en la caseta/cuadro existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación del equipo.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					137,24 €
5.1	Configuración y puesta en marcha del caudalímetro: parametrización de diámetro, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando el equipo operativo. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	1,00	34,31 €	34,31 €
5.2	Configuración de señales e integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	1,00	34,31 €	34,31 €
5.3	Elaboración y entrega de documentación "as-built" de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	2,00	34,31 €	68,62 €
TOTAL PUNTO 18					3.033,28 €

PUNTO 19: EBAP AVDA. OLARIZU

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					80,00 €
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios.	Jor	1,00	80,00 €	80,00 €
2.0 OBRA CIVIL					0,00 €
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					4.750,00 €
3.1	Suministro de 1 ud. de caudalímetro ultrasónico no invasivo tipo clamp-on para tubería DN400, apto para aguas residuales, FLEXIM FLUXUS F532WD o equivalente técnico, según Pliego (Tipología TC-2). Incluye transmisor remoto, sensores externos para instalación sobre tubería existente, accesorios propios del fabricante y documentación técnica/certificados correspondientes, con las características y prestaciones exigidas en el Anexo I del pliego. El transmisor deberá ser compatible con su instalación en el armario o cuadro existente, conforme a lo indicado en el Anexo I del pliego.	Ud	1,00	4.000,00 €	4.000,00 €
3.2	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto, incluyendo fijaciones en acero inoxidable, abrazaderas, herrajes, elementos auxiliares de sujeción, material de acoplamiento acústico de larga duración (gel o láminas/acoples sólidos equivalentes), cableado auxiliar y material menor de conexionado y remate, así como la reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.	Global	1,00	750,00 €	750,00 €
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					888,84 €
4.1	Desmontaje del equipo no invasivo existente (sensores y transmisor) y gestión del residuo. Trabajos de preparación de la instalación y montaje del nuevo sistema de medición sobre la tubería de impulsión PEAD DN400, incluyendo limpieza y preparación de la superficie exterior de la tubería, instalación de sensores clamp-on, soportes, fijaciones y material de acoplamiento acústico, dejando el conjunto correctamente instalado y operativo. No incluye corte de tubería ni trabajos de calderería.	Global	1,00	686,20 €	686,20 €



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
4.2	Tendido y conexionado de cableado de alimentación, señal y comunicaciones entre el punto de instalación y el cuadro/caseta eléctrica, mediante canalización/tubo/canaleta o bandejas existentes cuando sea posible. Incluye guiado, fijación, protección mecánica, etiquetado en ambos extremos y preparación de conductores para su conexión en cuadro según criterios de explotación y normativa aplicable.	ml	30,00	2,18 €	65,40 €
4.3	Montaje del transmisor/convertidor en el armario o cuadro eléctrico existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación del equipo.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					411,72 €
5.1	Configuración y puesta en marcha de los caudalímetros: parametrización de diámetro, material y espesor de la tubería, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando los equipos operativos. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
5.2	Configuración de las señales y su integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
5.3	Elaboración y entrega de documentación "as-built" de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	4,00	34,31 €	137,24 €
TOTAL PUNTO 19					6.130,56 €



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea <<Next Generation EU>>

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

UBICACIÓN / CONCEPTO	IMPORTE
PUNTO 8: EDAR AMARITA	6.120,00 €
PUNTO 9: EDAR ARANGUIZ	2.451,46 €
PUNTO 10: EBAR JUNDIZ (DN80)	5.767,80 €
PUNTO 11: EBAP JUNDIZ (DN150)	6.235,10 €
PUNTO 12: EBAP SALBURUA	6.315,10 €
PUNTO 13: EBAP N. GORDIMER	11.269,24 €
PUNTO 14: EBAP FUEROS BAJO VÍAS	11.189,24 €
PUNTO 15: EBAP FUEROS	11.202,32 €
PUNTO 16: EBAP ZARAMAGA	11.991,56 €
PUNTO 17: EBAP JUAN DE GARAY	11.956,68 €
PUNTO 18: EBAR ASTEGUIETA	3.033,28 €
PUNTO 19: EBAP AVDA. OLARIZU	6.130,56 €
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	93.662,34 €
Gastos Generales (13%)	12.176,10 €
Beneficio Industrial (6%)	5.619,74 €
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA (PEC)	111.458,18 €
IVA (21%)	23.406,22 €
TOTAL LICITACIÓN (IVA INCLUIDO)	134.864,40 €