

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE UN SISTEMA EXPERTO PARA LA GESTIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE AGUA Y DEL PARQUE DE CONTADORES EN SERVICIOS DE TXINGUDI- TXINGUDIKO ZERBITZUAK, S.A.

Código Expediente: 2022SUM009

1 OBJETO

El objetivo del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es la contratación del suministro, implantación, parametrización, formación y servicios de apoyo técnico de un sistema experto para la gestión de la red de abastecimiento y saneamiento de agua y del parque de contadores en TXINGUDIKO ZERBITZUAK – SERVICIOS DE TXINGUDI, S.A (en adelante TXINZER).

El LOTE 1 apoyará la operación para la gestión continuada y la priorización de las intervenciones en los sistemas hídricos, aportará capacidad de integrar la respuesta operativa de gestión a corto plazo y de planificar la gestión de las infraestructuras a largo plazo.

El LOTE 2 se encargará de gestionar el rendimiento, la antigüedad y la funcionalidad del parque de contadores.

Para ello, aunque en el contrato el suministro representa una parte sustancial de la totalidad del objeto del mismo, dado que lo que se pretende es implantar un software comercial ya desarrollado y existente en el mercado, es necesaria realizar una fase inicial de análisis de los condicionantes específicos de la explotación concreta de cada uno de los Lotes y un acompañamiento técnico en la fase inicial de implantación y parametrización de la solución.

La solución deberá basarse en los datos del GIS, órdenes de trabajo del módulo GMAO, del SCADA, de los modelos hidráulicos existentes o futuros, de otros sensores de la red, de los datos Comerciales de los Abonados y de la Facturación de los mismos, datos de la Telelectura de los contadores y de otros datos de los que pueda disponer Txinzer, deberá procesar los mismos con el objetivo de:

LOTE 1: Suministro, implantación, parametrización, formación y servicio técnico de un software basado en inteligencia artificial para la gestión de redes de abastecimiento de agua y saneamiento.

Poder disponer de información obtenida a partir del análisis de los datos generados por las redes de abastecimiento y saneamiento y todos los elementos de control a fin

de dar una respuesta operacional inmediata gracias a que esta, de manera automática, genere los diferentes eventos de fugas y de actuaciones en cada uno de los sectores, tanto sectores virtualizados como microsectores de la red. Este análisis debe integrar el sistema de telelectura y los modelos hidráulicos existentes.

LOTE 2: Suministro, implantación, parametrización, formación y servicio técnico de un software experto para la gestión del parque de contadores.

Permitir el análisis y gestión del parque de contadores actual. Definición de las necesidades de renovación de contadores en cumplimiento de la ley vigente y por criterios técnicos para la mejora de la lectura. Disminución de errores en la lectura y en la facturación e integración con sistemas de telelectura.

La propuesta proporcionará los siguientes beneficios:

LOTE 1

- Alertas inmediatas sobre acontecimientos anómalos de la red de distribución y saneamiento. Por tanto, ayudará a tener un mayor control sobre las pérdidas, fugas y rendimiento general.
- Mejora del rendimiento hidráulico del sistema.
- Mejora del servicio prestado a los abonados.
- Mejora del tiempo de actuación ante incidencias en el servicio
- Mejorar la eficiencia en la planificación de las inversiones a realizar en la red.

LOTE 2

- Obtener un conocimiento sobre el estado del parque de contadores y los caudales no registrados.
- Analizar la posibilidad de fraudes sobre los elementos de medida.
- Optimizar la renovación del parque

2 CONDICIONES GENERALES

Todos los servicios contratados serán proporcionados con estricta referencia a lo especificado en este Pliego de Prescripciones Técnicas y en el Pliego de Cláusulas Administrativas y en el contenido de la oferta seleccionada.

Por este motivo, los ofertantes deberán especificar, dentro de la documentación que se debe presentar, todos y cada uno de los diferentes servicios ofrecidos, definiendo su modo

de ejecución, su contenido y su alcance.

3 ALCANCE

El sistema deberá funcionar y actuar sobre la totalidad de las redes de abastecimiento y saneamiento de agua y de sus infraestructuras asociadas, así como sobre la totalidad del parque de contadores de abonados.

4 REQUISITOS TÉCNICOS

LOTE 1

El sistema propuesto deberá cumplir con los siguientes requisitos técnicos:

CON RESPECTO AL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

- I. El sistema garantizará la **conectividad, sincronización e integración** con las siguientes fuentes de datos de la empresa:
 - Plataforma ArcGIS de ESRI en su versión actual y futuras
 - Órdenes de trabajo. (Módulo GMAO de la solución ERP eXpertis)
 - Modelos hidráulicos. (Epanet, SWMM)
 - Bidireccionalidad con el programa de gestión comercial ERLEA: El programa deberá ser capaz de recibir datos del sistema de gestión comercial a través del servidor que se determine. Asimismo, deberá ser capaz de comunicar datos a la actual plataforma de gestión de abonados ERLEA.
 - SCADA.
- II. **Disponibilidad y calidad de los datos:**
 - Gestión automática de la calidad de los datos, cálculo y análisis de la disponibilidad de los datos procedentes de los diferentes elementos de la red.
 - Detección de huecos y valores nulos, los cuales se deberán rellenar con un valor estimado y quedando constancia visualmente de que el valor se ha estimado.

- III. El sistema ofrecerá la **capacidad de tratamiento** de los datos recogidos en conjunto para la aplicación de algoritmos basados en Inteligencia Artificial que generen información analítica propia de un sistema de agua potable.
- IV. El sistema garantizará **la conectividad y sincronización** con los siguientes orígenes de datos públicos: población (censo), pluviometría, temperatura, entre otros.
- V. **Capacidad de geolocalización** automatizada y compatibilidad en GIS de contadores domésticos, puntos de suministro, conexiones, tuberías, órdenes de trabajo, entre otros.
- VI. **Modelo matemático y calibración del modelo:** El sistema será calibrado por el proveedor, mediante los trabajos de campo que sean necesarios. El proveedor realizará un estudio con los puntos principales de la red que requieren de información complementaria para calibrar el modelo. En caso de que se realicen modificaciones sustanciales de la distribución de la red, se deberá volver a calibrar el modelo. En estos casos, el proveedor realizará el estudio detallando los trabajos necesarios para el calibrado.
- VII. **Esquema funcional, pantalla principal:** el sistema dispondrá de una pantalla principal, con todos los elementos principales de la red y sectores esquematizados. Su creación se incluye en la licitación.
- VIII. **Disponibilidad de cuadro de mando** de priorización de actuaciones a través de cuadros y / o gráficos, que simplifiquen la toma de decisiones por parte del operador.
- IX. **Gestión de las series temporales.**
 - Selección múltiple personalizada para cada usuario de diferentes series temporales de datos para su visualización.
 - Exportación de las series temporales.
- X. **Detección automática de anomalías y eventos en tiempo real.**
 - Monitorización del caudal mínimo nocturno.
 - La aplicación realizará un cálculo automático del Caudal Mínimo Nocturno por sectores, caudalímetros o áreas de consumo detalladas.
 - Utilización de una metodología de cálculo depurada que favorecerá excluir los falsos eventos y una mayor fiabilidad.
 - Envío de alarmas por email o SMS

- Cálculo de las pérdidas reales.
 - Seguimiento, control y valoración del Agua No Registrada mediante cuadros de mando
- La aplicación dispondrá configuradas como mínimo las siguientes anomalías y eventos.
 - Errores en la transmisión de datos
 - Datos erróneos de telemetría
 - Anomalías en caudal
 - Anomalías en presión
 - Anomalías en activos
 - Anomalías originadas por reparaciones, actuaciones o fugas
 - Anomalías en calidad
 - Anomalías originadas por variaciones en las condiciones de la red (modificaciones de sectores)
- Posibilidad de generar cualquier anomalía a partir de cualquier serie de datos.
- Clasificación automática de las anomalías por grado de severidad.
- Cada vez que se genere una alarma a un evento detectado, se realizará una ficha informativa automáticamente, que requerirá ser cerrada. Estará asociada a un sector o elemento de la red.
- Definición gráfica vía GIS de la situación de la ubicación de la anomalía.
- Prelocalización de anomalías mediante sectorización virtual.

XI. Seguimiento y análisis del consumo por sector.

- Análisis y visualización del rendimiento hídrico y la detección automático de tendencias en los consumos para cada sector.
- Desglose de los volúmenes de agua distribuida
- Visualización de la evolución de los caudales mínimos nocturnos

XII. Generación de modelos hidráulicos - capacidad para generar automáticamente modelos hidráulicos y de calidad del agua de la red dinámicos, en función de los parámetros de los caudalímetros y presentar los valores de: presión, velocidad, tiempo de recorrido, pérdida de carga, parámetros de calidad del agua en cada tramo y otros parámetros calculados a partir del modelo hidráulico.

- XIII. **Balances hídricos** automatizados por sector y por sistema, para cualquier periodo de tiempo.
- XIV. **Análisis y previsión de fallo en sectores y tuberías**, a partir de datos de averías, para cualquier momento presente o futuro.

CON RESPECTO AL SANEAMIENTO

- XV. **Detección automatizada y gestión de eventos** de precipitación y de caudal potencialmente relacionados con aportaciones indebidas, maniobras de red o de otros.
- XVI. **Detección, cuantificación automatizada y gestión** de aportaciones indebidas por cuenca.
- XVII. **Evaluación automatizada de infiltraciones**, por cuenca.

LOTE 2

El sistema propuesto deberá cumplir los siguientes requisitos técnicos:

- I. El software debe ser capaz de determinar los contadores de abonado que están provocando pérdidas comerciales. Concretamente debe ser capaz, de manera automatizada, de detectar contadores que deben ser sustituidos por motivo de haber traspasado su vida útil económica, contadores parados, contadores sobre- e infra-dimensionados, contadores con consumo anómalo o con baja calidad de datos.
- II. Debe ser capaz de calcular el error medio ponderado del parque de contadores, así como la estimación del error por contador individual o por grupo de contadores.
- III. Debe poder calcular la inversión necesaria y el periodo de amortización por el cambio de un grupo seleccionado.
- IV. Debe poder calcular el error medio objetivo, es decir, el error económicamente rentable de una manera automatizada.
- V. Debe contar con una fórmula configurable para determinar la salud operativa de cada contador.
- VI. Debe permitir comparar los comportamientos de diferentes contadores analizando y evaluando diferentes aspectos en formato matriz, para permitir una toma de decisiones de inversión o compra.
- VII. Debe poder analizar y comparar diferentes fabricantes de contadores.

5 REQUISITOS DEL SISTEMA

El sistema debe cumplir los siguientes requisitos:

- a. El sistema debe estar basado en la nube, y permitir usuarios ilimitados, volúmenes de datos ilimitados, y conexión a un número ilimitado de sensores.
- b. Semanalmente se realizará una copia de seguridad de toda la información generada por el sistema en los servidores del contratante o en el destino que así lo decida TXINZER
- c. Se incluirán en el objeto del contrato los servicios en la nube responsabilidad del Proveedor: Implementación y formación; soporte técnico de todos los módulos integrados de la solución en la nube; orientación de uso; y supervisión del rendimiento técnico de TI.
- d. El servicio debe ser asegurado por un equipo de soporte de TI y de ingeniería del agua con experiencia comprobada en el sector. Se proporcionará una descripción detallada de las calificaciones del cuerpo técnico.
- e. El sistema de información debe estar alojado en un centro de datos propio y / o certificado de cumplimiento con la GDPR
- f. Propiedad y confidencialidad - El proveedor debe reconocer la propiedad de los datos y resultados generados como de la entidad contratante. El proveedor debe garantizar la confidencialidad de toda la información de la entidad contratante como de todos los datos recibidos.
- g. Actualizaciones y mantenimiento - las actualizaciones (upgrades) y el mantenimiento de las funcionalidades implementadas en el sistema deben estar disponibles para uso de TXINZER sin coste adicional.
- h. El proveedor debe especificar, en la medida de lo posible, las interrupciones de servicio necesarias para efectuar mantenimiento y actualización del software con el menos 1 mes de antelación.

6 PUESTA EN MARCHA

La empresa adjudicataria se encargará:

Inicialmente realizará una fase de análisis de los condicionantes específicos de la explotación concreta de cada uno de los Lotes, así como de los Modelos de Datos del entorno tecnológico participante en el proyecto.

Para ello deberá plantear un Plan de Trabajo en el que se incluya la toma de Datos de requerimientos que deberá ser aprobado por el Responsable del Proyecto de Txinzer

Las fuentes de Datos del Proyecto son:

- Plataforma ArcGIS de ESRI en su versión actual y futuras
- Órdenes de trabajo. (Módulo GMAO de la solución ERP eXpertis)
- Modelos hidráulicos. (Epanet, SWMM)
- Programa de desarrollo propio de gestión comercial ERLEA:
- SCADA desarrollado a medida bajo Wonderware

El adjudicatario deberá mantener reuniones técnicas con los diferentes proveedores de las soluciones implantadas en Txinzer y participantes en este proyecto de Sistema Experto (GIS, eXpertis, ERLEA, Scada,...) para conocer las características técnicas necesarias para la implantación de la solución. Para ello deberá plantear un Plan al respecto que deberá aprobar el responsable del Proyecto de Txinzer estando incluido el coste de las citadas reuniones en el importe total de la propuesta económica presentada.

Para cada Lote,

LOTE 1

- La validación de los datos e informará de problemas y limitaciones de los mismos.
- La adaptación del sistema al modelo GIS de TXINZER.
- La transferencia de manera automática y segura de manera continuada de todos los datos de control.
- La puesta en marcha incluyendo el suministro, implantación, parametrización y formación no forma parte del plazo de contrato, por tanto, no se abonará nada en este concepto. Este proceso tiene una previsión de 8 semanas máximo desde la fecha de firma del contrato.

LOTE 2

- La captación de todos los datos de facturación para poder realizar el estudio del parque de contadores.
- Los sistemas no deben requerir ninguna instalación de maquinaria ni software en las instalaciones de la Compañía.
- La puesta en marcha incluyendo el suministro, implantación, parametrización y formación no forma parte del plazo de contrato, por tanto, no se abonará nada en

este concepto. Este proceso tiene una previsión de 8 semanas máximo desde la fecha de firma del contrato.

7 ASISTENCIA TÉCNICA

La empresa adjudicataria deberá proporcionar el soporte de primer nivel que estará incluido en el precio de la oferta.

Los servicios cubiertos por el contrato son los siguientes:

Servicio	Descripción
Mantenimiento Correctivo	Resolución de incidencias y respuestas a consultas de los usuarios sobre el uso del software
Mantenimiento Normativo	Desarrollo de solicitudes de cambios, producto de requerimientos de carácter regulatorio, que impliquen responder a alguna entidad externa
Soporte	Resolución de solicitudes de soporte

Por otro lado, los Niveles de Servicio y tiempo de respuesta y resolución según calificación tipo de la incidencia serán los siguientes:

Tipo de incidencia	Definición	Tiempo de respuesta	Tiempo Máximo de Resolución (TMR)
Crítica	No se puede acceder al servicio	1h	6h
Urgente	Se accede al servicio, pero el funcionamiento no es correcto	1 h	12h
Leve	Se accede al servicio y hay algún problema leve que no impide el trabajo	4 h	24h
Solicitud de información	Se requiere una respuesta a una solicitud de información	24h	48h