PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

“GEÓFONO PARA LA DETECCIÓN DE FUGAS DE AGUA”

cetursa granada · Andalucía

60 ANIVERSARIO 1964 - 2024

cetursa.es

25 Parque Nacional Sierra Nevada

Compromiso de Calidad Turística

Junta de Andalucía
Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda

ESTACIÓN DE ESQUI DE SIERRA NEVADA

MAYO 2025

INDICE

1. OBJETO 3

2. PROMOTOR..... 4

3. JUSTIFICACIÓN 5

4. PRESCRIPCIONES TECNICAS..... 7

4.1. Geófono acústico. 7

5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN 9

1. OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto establecer las condiciones para la contratación del suministro de equipamiento técnico especializado para la detección y localización de fugas en redes de agua a presión, destinado al departamento de nieve producida de la estación de esquí de Sierra Nevada.

La adquisición de estos equipos responde a la necesidad de mejorar la eficiencia operativa, reducir pérdidas de agua y energía, y optimizar las labores de mantenimiento preventivo y correctivo de las infraestructuras hidráulicas que componen el sistema de nieve producida. Dada la especificidad del entorno de alta montaña y las condiciones de trabajo durante la campaña invernal, los equipos a suministrar deberán contar con las características técnicas adecuadas para operar en condiciones climáticas extremas, así como ofrecer altos niveles de precisión, portabilidad, autonomía y facilidad de uso en campo. La presente licitación contempla el suministro de dos tipos de dispositivos complementarios:

- Un sistema portátil tipo geófono para la localización superficial de ruidos generados por fugas, con capacidad de grabación, análisis de frecuencias y discriminación de ruidos no deseados.

El equipo deberán incluir todos los accesorios, elementos de carga, sistemas de transporte y manuales necesarios para su funcionamiento autónomo e inmediato por parte del personal técnico de la estación.

2. PROMOTOR

El objeto de este contrato ha sido promovido por el siguiente agente interviniente:

Promotor: Cetursa Sierra Nevada S.A. (CETURSA)

CIF: A-18005256

Dirección: Plaza de Andalucía 4, Edificio Cetursa, 18196,
Sierra Nevada (Monachil) GRANADA

Teléfono: 958 249 100

Correo electrónico: sierranevada@cetursa.es

cetursa.es
Compromiso de Calidad Turística
Junta de Andalucía
Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda

3. JUSTIFICACIÓN

En el marco de las tareas de mantenimiento y eficiencia operativa del sistema de nieve producida en Sierra Nevada, resulta fundamental contar con tecnologías avanzadas para la detección y localización precisa de fugas en las conducciones hidráulicas. Las características propias del entorno de alta montaña, la antigüedad de los equipos, junto con la presión operativa a la que se someten las tuberías en temporada, hacen indispensable el empleo de sistemas especializados de detección de fugas. Sistemas que aseguren tanto la integridad de las infraestructuras como la optimización de los recursos hídricos y energéticos disponibles.

Las redes de impulsión de agua para nieve producida están sometidas a grandes presiones y operan durante extensos períodos en condiciones climáticas extremas. Esto implica que cualquier pérdida no detectada con prontitud puede derivar en un consumo excesivo, disminución del rendimiento, posibles fallos en el sistema y un impacto negativo en el medio natural. La topografía y el clima característicos de la estación acentúan la complejidad de la detección de averías, ya que los signos visibles de fugas son poco evidentes o directamente imperceptibles durante gran parte del año.

Los equipos propuestos están diseñados para detectar de forma no invasiva las emisiones acústicas generadas por fugas de agua en redes presurizadas, incluso cuando estas se encuentran enterradas o revestidas. Su funcionamiento se basa en principios acústicos, mediante los cuales se logra registrar y procesar el sonido transmitido por las conducciones con gran precisión.

Gracias al uso de un sistema portátil de tipo geófono que permite un análisis detallado del sonido superficial mediante una sonda acústica con alta sensibilidad. Esta herramienta facilita la detección preliminar en campo, permitiendo evaluar rápidamente zonas sospechosas antes de realizar una intervención en profundidad. Su bajo peso, autonomía prolongada y la posibilidad de operar con o sin cables hacen que se adapte perfectamente a las condiciones de trabajo en montaña, donde la movilidad y el acceso a ciertas zonas pueden estar limitados.

Este tipo de dispositivos han sido diseñados para soportar condiciones ambientales severas, con protección contra polvo, humedad y temperaturas extremas. La durabilidad del equipamiento asegura su uso continuo a lo largo de toda la campaña invernal, sin comprometer la precisión ni la seguridad de los operarios. La integración de baterías recargables, junto con la conectividad inalámbrica, permite una operación prolongada sin interrupciones y sin depender de infraestructuras fijas, algo esencial en entornos aislados.

En términos de eficiencia operativa, el uso de estas tecnologías conlleva una reducción significativa en el tiempo de detección y reparación de averías, lo cual se traduce en un menor impacto en el rendimiento del sistema de nieve producida y en una mejora sustancial de la sostenibilidad global del servicio. Se evita además el desperdicio de agua y energía, factores críticos en un contexto de creciente demanda de eficiencia ambiental.

En definitiva, la incorporación de estos sistemas especializados en el programa de mantenimiento de la nieve producida de Sierra Nevada no solo responde a una necesidad operativa inmediata, sino que forma parte de una estrategia más amplia orientada a la modernización, sostenibilidad y excelencia del servicio ofrecido. Garantizar el buen estado de las

infraestructuras hidráulicas es esencial para el funcionamiento óptimo del sistema de innivación artificial, y ello solo puede lograrse mediante herramientas de alta precisión adaptadas a las exigencias del entorno de montaña.

4. PRESCRIPCIONES TECNICAS

La solución propuesta por el licitador debe cumplir con las siguientes prescripciones técnicas.

4.1. Geófono acústico.

General

- Sistema de detección acústica de fugas mediante amplificación del sonido generado por el agua al escapar de la tubería.
- Capacidad para discriminar ruidos ambientales mediante filtros manuales y automáticos.
- Posibilidad de grabación de audio (mínimo 2 minutos) y generación de perfiles de ruido (histograma MLP).

Unidad de control

- Procesador de al menos 144 MHz, 32 bits.
- Amplificación: mínimo 46 dB.
- Rango de frecuencia útil: entre 20 Hz y 5200 Hz.
- Distorsión menor al 1 %.
- Pantalla táctil TFT LCD de al menos 5”, retroiluminada.
- Visualización gráfica y numérica de niveles de ruido.
- Protección contra picos de ruido que puedan dañar el oído.
- Conectividad: jack 3.5 mm, mini USB, Bluetooth para auriculares.

Alimentación

- Baterías de ion-litio recargables (mínimo 2 x 1.8 Ah).
- Autonomía: al menos 15 horas con máxima iluminación, 25 horas en modo económico.
- Cargador universal 110-240V AC / salida 12V DC.
- Tiempo de carga completa: máximo 8 horas.

Micrófono

- Sensor piezoeléctrico de alta sensibilidad.
- Rango de frecuencia: 1 Hz a 10 kHz.
- Montaje en carcasa de goma aislante acústica.
- Cable de bajo ruido desmontable (1.5 m).
- Peso del micrófono: máximo 2.9 kg.

Sensor manual

- Incluye trípode y dos varillas de aluminio de 400 mm cada una.
- Peso combinado: máximo 162 g.

Auriculares

- Auriculares de alta calidad, con opción de conexión por cable o Bluetooth.
- Rango de frecuencia (modelo tipo aviación): de 1 Hz a 20 kHz.
- Aislamiento total frente a ruido ambiental.

Construcción y resistencia

- Protección ambiental mínima IP65.
- Carcasa en ABS o similar.
- Temperatura operativa: de -15 ºC a 50 ºC.
- Rango de humedad: 0–95 % sin condensación.

5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El importe máximo de la licitación asciende a la cantidad de CUATRO MIL EUROS (400 euros) , excluido IVA. Las proposiciones económicas que excedan de dicho importe base serán excluidas automáticamente del procedimiento de licitación.

El precio del contrato será la cantidad ofertada por el licitador que resulte adjudicatario del contrato, debiendo indicarse el importe correspondiente al IVA como partida independiente.

El plazo de entrega será máximo de 4 semanas desde la adjudicación del contrato. En el caso de que este plazo sea incumplido por causas no imputables a Cetursa, se procederá a la imposición de una penalidad consistente en el 1% del precio de adjudicación de la oferta ganadora por cada día de retraso que se produzca en el plazo de estipulado.

Fdo. Francisco León Molina.

Nieve Producida Cetursa Sierra Nevada