

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE UN SISTEMA ROBOTIZADO PORTÁTIL PARA LA INSPECCIÓN INTERNA DE TUBERÍAS SIN APERTURA DE ZANJAS A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO.**

**Ref. TSA0069413**

**1.- OBJETO DEL PLIEGO**

El presente Pliego tiene por objeto recoger las especificaciones y características técnicas que debe cumplir el sistema robotizado para inspección de tuberías, así como todos los componentes que lo conforman.

**2.- DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS QUE DEBE CUMPLIR EL SISTEMA ROBOTIZADO DE INSPECCIÓN DE TUBERIAS OBJETO DEL CONCURSO.**

El sistema debe estar compuesto por cuatro partes principales pero bien diferenciadas, que ensambladas dan al conjunto las capacidades de inspección que se definen en el punto siguiente.

Las cuatro partes del Sistema son:

- Carro tractor modulable
- Cámara digital de video oscilo-giratoria
- Tambor de cable manual
- Unidad digital de control

**2.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES: EN LA OFERTA, EN EL SOBRE A, se deberá incorporar una memoria técnica con las siguientes características y especificaciones de los cuatro elementos del sistema:**

**Carro tractor modulable**

- Tractor direccionable con 3 ejes de tracción, 6 ruedas motrices.
- Para tuberías desde 200 mm de diámetro hasta 600 mm. Con posibilidad de instalar brazo elevador.
- Brazo elevador eléctrico para adaptarse a mayores diámetros de la tubería, hasta 1200 mm.
- Iluminación auxiliar mediante leds de alta potencia para el trabajo en tuberías de diámetros hasta 1200 mm.
- 3 juegos de ruedas para adaptarse a los distintos diámetros de tubería y que favorezcan la tracción en distintos tipos de materiales y condiciones, tuberías cerámicas, PVC, metálicas, en situaciones de barro, tierra, piedras, etc..
- Cámara de inspección trasera integrada, en color.
- Iluminación trasera integrada, con leds de alta potencia.
- Sensores internos de presión y temperatura.

- Velocidad regulable desde la unidad de control y dirigible.
- Conectores flexibles.
- Sistema electrónico integrado de medición de pendiente longitudinal, con indicación de la inclinación en la pantalla de la unidad de control.
- Sondas integradas para la localización del tractor desde la superficie.
- Protección IP68, sumergible 100 m.

#### **Cámara digital de vídeo oscilo-giratoria**

- Cámara oscilo-giratoria de alta resolución y sensibilidad (mínimo 1 Lux), grabación en color.
- Rango de rotación de la cámara de 360°.
- Rango de inclinación de al menos +/- 135°
- Zoom óptico (mínimo 10x) y digital (mínimo 12x), con medición de distancia e inclinación.
- Ángulo de visión de al menos 98°.
- Controles de diafragma y enfoque en modos automático y manual.
- Láseres de medida integrados.
- Iluminación por LED de alta potencia (mínimo 12.000 lux).
- Movimiento de la cabeza: 360° de rotación (sin parar) y 280° de oscilación.
- Grado de estanqueidad IP68.
- Válvula de presurización integrada.

#### **Tambor de cable manual**

- Estructura del conjunto fabricada en aluminio o materiales anticorrosión.
- Tambor para alojamiento del cable, de capacidad de entre 250 y 305 m.
- Portátil, con contador electrónico de metros de alta precisión con puesta a cero. Indicación en pantalla de unidad de control.
- Bloque automático de tambor para transporte.
- Fuente de alimentación auxiliar externa con pulsador de corte general de emergencia tipo seta.
- Conexiones necesarias para el funcionamiento de todo el sistema, cable de alimentación, unidad de control, alimentación, conexiones para mediciones, conexión de diagnóstico y servicio, entrada/salida de vídeo, etc..
- Dimensiones máximas 500 x 250 x 500 mm. Peso máx. 30 kg.
- 200 m. de cable especial multifilar reforzado con Kevlar y revestido de poliuretano. Conector con sistema anti-tirones para conexión al tractor. Cable con protección mínimo IP53.
- Salva cable fabricado en acero inox. para fondo del pozo.

- Protector de cable pozo superior, con polea de guía en el pozo de inspección. Diámetro adaptable a distintos diámetros de pozo.
- Rodillo guía para facilitar el avance y recogida del cable.

**Unidad digital de control.**

- Unidad de control completamente digital, con controles integrados para realizar todas las funciones y movimientos del sistema.
- Paquete de software estandarizado incluido para la elaboración de informes de inspección.
- Licencia Software WINCAN Vx para emisión de informes.
- Pantalla táctil color de un mínimo de 8" de alta resolución con sistema anti-reflejos para uso en exteriores.
- Memoria interna mínima 64Gb.
- Salida S-video.
- Conexiones USB 2.0.
- Conexión Ethernet.
- Cables necesarios para las distintas conexiones para exportación de datos y alimentación.
- Teclado protegido contra el agua, para la inserción de comentarios durante la inspección.
- Zoom digital y funciones de navegación para controlar en tiempo real las inspecciones.
- Sistema de grabación integrado de video y captura de fotografías.
- Tecnología Bluetooth/WIFI para el envío de fotografías de inspección vía teléfono móvil.
- Integración de funciones para poder realizar un diagnóstico del sistema, observar los metros avanzados y la indicación de la inclinación en tiempo real.
- Medición de defectos y fisuras.
- La cámara dará las imágenes inmediatamente en la pantalla.
- Alimentación a través de 230 V o vía enrollador.
- Construido en termoplástico de alto impacto, protección mínima IP53.
- Dimensiones máximas en posición de trabajo 350 x 400 x 250 mm
- Peso máximo 6 kg.

**2.2 OTROS EQUIPAMIENTOS (DOCUMENTACIÓN A APORTAR A LA FIRMA DEL CONTRATO)**

- Manual de instrucciones y documentación del equipo.
- Juego de herramientas para cambios de ruedas y mantenimiento del tractor.
- Se indicarán otras características y accesorios incluidos.
- El equipo deberá disponer del marcado CE e ir acompañado del correspondiente Certificado de Conformidad CE.

-Deberá llevar correctamente señalizados en castellano, los riesgos del equipo.

**-Formación de personal: Para el correcto uso y la realización de tareas de mantenimiento de los equipos de inspección, se impartirá un curso de formación y mantenimiento específico para cualificar al personal responsable del sistema. AL MENOS PARA 4 OPERADORES (EN EL MISMO CURSO)**

**Se deberá disponer de un servicio telefónico de atención directa con los técnicos, para solventar cualquier tipo de duda o consulta.**

Para solicitar cualquier consulta pueden ponerse en contacto con Alejandro Cabrera Tlf. 913969137  
[acabrera@tragsa.es](mailto:acabrera@tragsa.es)

julio 2020