

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**SUMINISTRO Y PUESTA EN MARCHA DE CÉLULA ROBOTIZADA
PARA DESPALETIZADO DE SACOS DE REACTIVOS EN POLVO
EN LA ETAP DE VALMAYOR**

EXPEDIENTE Nº: 117/2026

1. PRESCRIPCIONES Y DISPOSICIONES GENERALES

1.1. OBJETO

El objeto del Contrato es el suministro, instalación, programación y puesta en marcha de los equipos necesarios para la automatización, mediante robot industrial, del despaletizado, apertura y vertido de dos variedades de flo-culante en la planta nueva de fangos de la Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) de Valmayor.

1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Las tareas a realizar se describen de manera detallada en el Apartado 2 del presente Pliego.

1.3. PRESENTACIÓN DE LA OFERTA.

El licitador deberá ofertar el conjunto de los trabajos o presupuesto total (sin IVA) procediéndose al abono de este, una vez que finalicen los trabajos indicados.

1.4. DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA

Será de obligado cumplimiento cuanto se dispone en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

1.5. RESPONSABLE DEL CONTRATO

El Responsable del Contrato, como representante de Canal de Isabel II, S.A., M.P. será el director de los trabajos y responsable de la coordinación y ejecución del contrato y resolverá, en general, sobre todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos del presente Proyecto conforme a sus atribuciones.

El Adjudicatario del contrato está obligado a prestar su colaboración al Responsable del Contrato para el normal cumplimiento de las funciones encomendadas a éste.

1.6. PERSONAL DEL ADJUDICATARIO

El Adjudicatario nombrará un representante responsable de los mismos (Delegado del Adjudicatario). Esta persona contará con perfil adecuado y acreditación de técnico competente que posee titulaciones académicas y profesionales habilitantes, así como, conocimientos en actividades de redacción de Proyectos Constructivos de Laboratorio acordes con las funciones a desempeñar.

1.7. ÓRDENES AL ADJUDICATARIO

El responsable nombrado por el Adjudicatario será el interlocutor del Responsable del Contrato, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas que del Responsable del Contrato, directamente o a través de otras personas, debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia. Todo ello, sin perjuicio de que el Responsable del Contrato pueda comunicar directamente con el resto del personal subalterno, que deberá informar seguidamente al Delegado del Adjudicatario. Los trabajos realizados por el adjudicatario, sin la autorización previa y expresa del Responsable del Contrato, de acuerdo con la forma descrita, no serán de recibo y, por tanto, no procederá su abono.

1.8. PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos proyectados deben ejecutarse observando las medidas de seguridad establecidas en los diferentes Reglamentos de aplicación, y el Adjudicatario propondrá, con tal fin, las medidas pertinentes.

El Adjudicatario establecerá el personal de vigilancia competente y en la cantidad necesaria, para que impida toda posible negligencia e imprudencia que pueda dar lugar a cualquier accidente, siendo responsable el Adjudicatario de los que, por incumplimiento de esta previsión, pudieran producirse.

El Adjudicatario adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del entorno por efecto de cualquier material que pueda ser perjudicial o producir deterioro. Asimismo, se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones y medidas consideradas al analizar la incidencia ambiental del proyecto.

Los residuos generados durante la fase de ejecución se llevarán a los lugares destinados a su almacenamiento, reutilización o eliminación según su naturaleza y de acuerdo con las normas de gestión de los mismos.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS INCLUIDOS EN EL CONTRATO

2.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El brazo robótico propuesto por el licitador deberá disponer de las siguientes especificaciones técnicas, como mínimo, tal y como se dispone en el apartado 6.A del Anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares:

- ✓ Nº de ejes: mínimo requerido 6.
- ✓ Alcance mínimo con 60Kg de carga: 2,05m
- ✓ Par máximo con carga máxima (mín 60Kg):
 - Muñeca ejes 4 y 5: 200Nm
 - Muñeca eje 6: 105Nm
- ✓ Peso del manipulador: máximo 500 Kg
- ✓ Nivel de ruido propagado por el aire en la zona de trabajo: <72dB
- ✓ Consumo eléctrico a máxima carga: máximo 1,53kW
- ✓ Conjunto de normas EN ISO que cumpla, como mínimo:
 - EN ISO 12100:2010 o equivalente
 - EN ISO 13849-1:2015 o equivalente
 - EN ISO 13850:2015 o equivalente
 - EN ISO 10218-1:2011 o equivalente
 - EN ISO 13732-1:2008 o equivalente
 - ISO 9787:2013 o equivalente
 - ISO 9283:1998 o equivalente
 - EN IEC 60204-1:2006 o equivalente
 - IEC 60529:1989 +A2:2013 o equivalente
 - EN 614-1:2006 + A1:2009 o equivalente
 - EN 574:1996 + A1:2008 o equivalente
- ✓ Condiciones ambientales de operación:
 - Temperatura: +5 °C a +45 °C. Durante periodos <24h, hasta 70 °C.
 - Humedad: +95% máximo

Especificaciones del sistema de visión 3D, donde se indique como mínimo:

- Método de medida 3D
- Tiempo de captura: mín 400ms
- Resolución de cámara: mín 1280x960
- Distancia de trabajo: 800 – 2000mm
- Área de trabajo:

- Altura 800mm: 850mm
 - Altura 2000mm: 2127mm
- Peso máximo: 650g
- Temperatura de operación: -10°C a 50°C
- Protección IP: mínimo IP65
- Resistencia a vibraciones: 15G
- Cable flexible:
 - Mínimo 1.000.000 de operaciones a R=60mm.
- Conforme a: CE, FCC y RoHS.

2.2. ALCANCE

El alcance del presente contrato es el siguiente:

- Suministro y puesta en marcha de célula robótica para el despaletizado de sacos de reactivo en polvo, compuesto como mínimo de:
 - Brazo robótico, industrial o colaborativo.
 - Garra para el amarre de los sacos del reactivo.
 - Sistema de visión 3D para el identificado de posición de los sacos de reactivo.
 - Tolvas de apertura automática de sacos. Debe haber un sistema de apertura para cada tipo de reactivo, es decir, dos sistemas de apertura automática.
 - Sistema de trasiego calefactado mediante hilo radiante o similar del reactivo una vez abierto el saco a las tolvas de preparación actuales. Los reactivos entre sí no pueden mezclarse, es decir, cada trasiego debe ser individual para cada tipo de reactivo, es decir, 2 sistemas de trasiego.
 - Integración del sistema actual con la célula robotizada, instalando como mínimo dos (2) detectores de polvo en las tolvas de preparación del reactivo.
 - Suministro de armario de control para la célula robotizada, donde se pueda ver cada etapa de funcionamiento, así como configurar señales, alarmas o diferentes configuraciones.
 - Integración en el sistema SCADA de la ETAP, con representación gráfica mínima de 4 estados (No disponible, Disponible, Auto y Manual) que permita funcionar:
 - MODO MANUAL: vertido manual de los sacos de reactivo. El robot quedará fuera de servicio.
 - MODO AUTOMÁTICO: vertido automático de los sacos de reactivo a las tolvas de preparación. La célula robotizada será la encargada de detectar las necesidades de cada tipo de reactivo. Si se demanda el tipo de reactivo "A", la célula robótica debe ser capaz de:
 - Desplazarse hasta la ubicación de los sacos del tipo de reactivo "A". Esta ubicación es fija para cada tipo de reactivo.
 - Identificar, mediante el sistema de visión 3D, la existencia de sacos del reactivo, así como su disposición y tamaño.
 - Agarre de un saco de reactivo, mediante sistema de pinzado.
 - Desplazamiento del saco de reactivo a la zona de apertura automática.
 - Apertura automática del saco de reactivo.
 - Traslado del reactivo "A" a la tolva de preparación existente en la instalación.
 - Una vez vacío el saco de reactivo, el robot industrial deberá depositarlo en una zona destinada a los sacos vacíos de los reactivos "A" y "B".
 - Volver a la posición de reposo.
- De igual manera, si se detecta necesidad del tipo de reactivo "B", la célula robotizada deberá actuar siguiendo la misma lógica de funcionamiento.
- Instalación de vallado de seguridad para acceso a la zona de trabajo de la célula robotizada, en caso de que fuese necesario.
 - Acometida eléctrica y conexionado a CCM existente.
- Montaje y puesta en marcha por personal cualificado.

- Memoria final de funcionamiento, tanto en formato digital como en papel, de los equipos instalados, donde se describa la lógica de control, así como todos los elementos instalados. Esta memoria contendrá, como mínimo:
 - o Esquemas eléctricos.
 - o Listado de equipos instalados.
 - o Planos dimensionales.
 - o Protocolo de pruebas realizado.
 - o Marcado “CE” de la línea de producción resultante.
 - o Certificación de la célula.

2.3. SITUACIÓN DE LOS LUGARES DE ENTREGA

Los equipos han de suministrarse en la siguiente ubicación:

- ETAP Valmayor: Ubicada en el término municipal del Colmenarejo (Madrid), con vía de penetración de 2kms partiendo desde el km 13 de la carretera M-510.

2.4. RESULTADO DE LOS TRABAJOS.

El resultado final de los trabajos será la entrega de:

- Célula robótica para el despaletizado y vertido de sacos de reactivo en polvo operativa, integrada en el sistema SCADA de la ETAP.
- Memoria final de funcionamiento de los equipos instalados.
- Manuales de usuario y mantenimiento correspondientes.
- Certificados CE de los equipos y la línea de producción resultante y todos aquellos certificados exigidos por la normativa vigente.
- La entrega de la totalidad de los programas desarrollados, configuraciones y documentación técnica de los sistemas de automatización instalados, sin cifrado ni restricciones de acceso, cifrado ni protecciones que limiten su mantenimiento, modificación o explotación por Canal de Isabel II, S.A., M.P. Esta condición tendrá el carácter de obligación contractual esencial.

Firmado electrónicamente por: Maria
Belén Benito Martínez
En la fecha y hora 22.09.2026 08:03:46
CEST

Firma:

Belén Benito Martínez
Directora de Operaciones