

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
QUE RIGE LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO, MONTAJE,
INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN DEL NUEVO
ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS DE LA DESODORIZACIÓN DE
OBRA DE LLEGADA LA EDAR DE LOIOLA**

Donostia / San Sebastián, 21 de enero de 2022

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
QUE RIGE LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO, MONTAJE, INSTALACIÓN, PUESTA
EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN DEL NUEVO ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS DE
LA DESODORIZACIÓN DE OBRA DE LLEGADA DE LA EDAR DE LOIOLA**

Índice	Nº pág.
1. Antecedentes.....	1
2. Objeto del contrato	1
3. Normativa aplicable	2
3.1 Seguridad y Salud	2
3.2 Seguridad Industrial.....	2
4. Características técnicas de los equipos	3
4.1 Depósito de almacenamiento de Hipoclorito sódico	3
4.1.1 Proceso de fabricación del depósito	3
4.2 Depósito de almacenamiento de Hidróxido sódico.....	4
4.2.1 Proceso de fabricación del depósito	4
4.3 Instalación de carga.....	5
4.4 Agitador lateral (Hidróxido sódico)	5
4.5 Nivel de flotador lateral (Hidróxido sódico).....	6
4.6 Bombas dosificadoras.....	6
4.7 Instalación de tuberías.....	6
4.8 Válvulas de la instalación de corte	6
4.9 Cubeto de retención de vertidos	7
4.10 Armario bombas dosificadoras.....	7
5. Garantía.....	7
6. Seguridad y salud	7
7. Gestión de residuos.....	8
8. Documentación a presentar por la empresa contratista	8

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
QUE RIGE LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO, MONTAJE, INSTALACIÓN, PUESTA
EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN DEL NUEVO ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS DE
LA DESODORIZACIÓN DE OBRA DE LLEGADA LA EDAR DE LOIOLA**

1. Antecedentes

La EDAR de Loiola tiene cuatro desodorizaciones químicas que tratan el aire del interior de varios edificios de la EDAR. En concreto, la desodorización del edificio de obra de llegada trata el aire proveniente del edificio de desbaste de gruesos, edificio de bombeo de agua bruta, edificio de desbaste de finos y edificio de desarenado desengrasado, siendo su capacidad máxima de tratamiento de aire de 80.000m³/h, eliminando mercaptanos y sulfuro de hidrógeno a base de dosificar hidróxido sódico e hipoclorito sódico.

Los reactivos utilizados para la depuración de este aire, hidróxido sódico e hipoclorito sódico se almacenan en el exterior del edificio en tanques de 5 m³ y 10 m³ respectivamente. Los problemas derivados de estos almacenamientos son dos:

- Fin de la vida útil de los tanques de almacenamiento

Una vez pasada la revisión reglamentaria de almacenamiento de líquidos corrosivos en recipientes fijos (APQ 6), el tanque de hidróxido sódico queda fuera de servicio y al tanque de almacenamiento de hipoclorito sódico le quedan doce meses para quedar fuera de servicio.

- Capacidad de almacenamiento del hidróxido sódico

La capacidad de almacenamiento no es suficiente, teniendo que pedir pequeñas cantidades de reactivos que encarecen el producto.

2. Objeto del contrato

El objeto del contrato lo constituye los siguientes puntos:

- Suministro e instalación de un depósito de almacenamiento para Hidróxido sódico al 50%, con una capacidad de 10m³, con agitador.
- Suministro e instalación de un depósito de almacenamiento para Hipoclorito sódico, con una capacidad de 10 m³
- Tuberías, equipos de bombeo e instalación de carga adecuados para los reactivos especificados.
- Pruebas de estanqueidad.
- Obras necesarias para adecuar el sistema de almacenamiento a la normativa existente, cubeto de retención de vertidos.
- Verificación por parte de un organismo acreditado de la instalación.
- Proyecto de legalización de la instalación (APQ), a presentar en la administración industrial de la comunidad Autónoma.

3. Normativa aplicable

3.1 Seguridad y Salud

- Ley 31/1995. de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. de 10 de noviembre de 1995). Modificaciones efectuadas a la Ley 31/1995 por la Ley 50/1998 de 30 de diciembre de 1995 (B.O.E. de 31 de diciembre de 1998). Modificaciones efectuadas por la Ley 54/2003 (B.O.E de 12 de diciembre de 2003).
- Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997 de 17 de enero de 1997 (B.O.E. de 31 de enero de 1997). Modificación Real Decreto 780/1998 de 30 de abril de 1998 (B.O.E. de 1 de mayo de 1998). Modificación Real Decreto 899/2015 (B.O.E de 10 de Octubre de 2015)
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas en seguridad y salud en los lugares de trabajo (B.O.E. de 23 de abril de 1997).
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril de 1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas (B.O.E. de 23 de abril de 1997).
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (B.O.E. de 7 de agosto de 1997). Modificación Real Decreto 2177/2004 de noviembre de 2004 (B.O.E. de 13 de noviembre de 2004).

3.2 Seguridad Industrial

- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Ley 8/2004, de 12 de noviembre, de Industria de la Comunidad Autónoma de Euskadi.

4. Características técnicas de los equipos

4.1 Depósito de almacenamiento de Hipoclorito sódico

Depósito de poliéster reforzado de fibra de vidrio cilíndrico vertical de pared simple de 10 m³ capacidad y fondo plano, para almacenamiento atmosférico a temperatura ambiente de Hipoclorito Sódico (NaClO) al 16% de concentración y una densidad de 1,241 kg/l.

4.1.1 Proceso de fabricación del depósito

Datos base para el cálculo

- Montaje en interior
- 20 años de vida útil
- 1,241 kg/l de densidad a 20°C
- Presión de servicio atmosférica
- Factor de seguridad de 2,0
- Techo cónico con un ángulo de inclinación de 15° y fondo plano
- Factor de reducción A2/A2I = 1,9/1,1

Condiciones de utilización

- Depósito de pared simple de 10 m³ de capacidad
- Diámetro de 2.000 mm
- Altura total aproximada de 3.800 mm
- Fabricado en poliéster reforzado de fibra de vidrio

Bocas embridadas

- Boca de hombre en techo embridada DN500, con junta de vitón y tornillería en AISI-316
- Boca embridada en techo para el nivel visual DN150
- Boca de venteo con doble codo DN90
- Boca embridada en techo para nivel máximo de alarma DN50
- Boca embridada en el centro del techo para nivel radar DN100
- Boca embridada en techo para carga del reactivo DN50
- Boca embridada en la zona superior de la virola para rebose DN50
- Boca embridada en el fondo de la virola para tomar muestras DN15
- Boca embridada en el fondo de la virola de reserva DN50
- Boca embridada en el fondo de la virola para aspiración de la bomba DN25

Accesorios

- Placa de identificación del fabricante y características
- Placa de identificación del reactivo almacenado y sus riesgos
- Nivel para alarma de nivel máximo en PP/PE L=200 DN50, sonoro y luminoso
- Nivel radar Endress Hauser Micropilot FRM50
- Cuatro taladros de Ø50mm en el extremo superior de la virola
- Cuatro sistemas de anclaje s/DVS

- Nivel visual de seguridad con boya lastrada, regleta graduada y contrapeso magnético exterior. Tubo exterior transparente desmontable, sujeto al depósito mediante soportes fácilmente desmontables.

4.2 Depósito de almacenamiento de Hidróxido sódico

Depósito poliéster reforzado de fibra de vidrio cilíndrico vertical de pared simple de 10 m³ capacidad y fondo plano, para almacenamiento atmosférico a temperatura ambiente de Hidróxido Sódico (NaOH) al 50% de concentración y una densidad de 1,51 – 1,53kg/l.

4.2.1 Proceso de fabricación del depósito

Datos base para el cálculo

- Montaje en interior
- 20 años de vida útil
- 1,51 – 1,53kg/l de densidad a 20°C
- Presión de servicio atmosférica
- Factor de seguridad de 2,0
- Techo cónico con un ángulo de inclinación de 15° y fondo plano
- Factor de reducción A2/A2I = 1,9/1,1

Condiciones de utilización

- Depósito de pared simple de 10 m³ de capacidad
- Diámetro interior de 2.000mm
- Altura total aproximada de 3.800mm
- Fabricado en poliéster reforzado de fibra de vidrio

Bocas embridadas

- Boca de hombre en techo embridada DN500, con junta de vitón y tornillería en AISI-316
- Boca embridada en techo para el nivel visual DN150
- Boca de venteo con doble codo DN90
- Boca embridada en techo para nivel máximo de alarma DN50
- Boca embridada en el centro del techo para nivel radar DN100
- Boca embridada en techo para carga del reactivo DN50
- Boca embridada en la zona superior de la virola para rebose DN50
- Boca embridada en el fondo de la virola para tomar muestras DN15
- Boca embridada en el fondo de la virola de reserva DN50
- Boca embridada en el fondo de la virola para aspiración de la bomba DN25
- Boca embridada en disposición oblicua de fondo virola para agitador mecánico de palas DN400.

Accesorios

- Placa de identificación del fabricante y características
- Placa de identificación del reactivo almacenado y sus riesgos
- Nivel para alarma de nivel máximo en PP/PE L=200 DN50, sonoro y luminoso
- Nivel radar Endress Hauser Micropilot FRM50

- Tres Baffles deflectores rompeolas
- Cuatro taladros de $\varnothing 50\text{mm}$ en el extremo superior de la virola
- Cuatro sistemas de anclaje s/DVS
- Nivel visual de seguridad con boya lastrada, regleta graduada y contrapeso magnético exterior. Tubo exterior transparente desmontable, sujeto al depósito mediante soportes fácilmente desmontables.

4.3 Instalación de carga

Las instalaciones de carga de los dos depósitos de almacenamiento dispondrán de los siguientes elementos:

- Toma de carga “Guillemín” según norma EN-14420-y/NF E 29-5-72 de polipropileno inyectado
- Válvula de mariposa con montaje entre bridas DN50 tipo Wafer, mando palanca con enclavamiento, material del cuerpo y discos en PVC, asientos y sellos FKN y vástago de acero INOX AISI 316
- Tuberías y accesorios de polietileno de alta densidad HDPE $\varnothing 63$ DN50, fabricado S/DIN EN ISO 17855-1 SDR7.4, densidad $0,96\text{g/cm}^3$, módulo E tensión 1100Mpa (S/DIN EN ISO 527), resistencia al impacto KJ/m^2 sin rotura (S/DIN EN ISO 179) y resistencia Charpy $\text{KJ/m}^2,25$ (S/DIN EN ISO 179-1eA)
- Bridas a conectar a tubuladura de llenado de tanque con dimensiones según norma DIN 2576, brida loca de polipropileno con alma de acero y tornillería en acero INOX AISI 304
- Cubeto de recogida de escurridos de las conexiones de carga de tanques construido en polietileno HDPE provisto de tapa de cierre y canalización de desagüe al poceto de bombeo de retención de líquidos del cubeto
- Junto a los depósitos de almacenamiento de los reactivos se instalará una ducha y lavaojos de seguridad, cumpliendo la norma UNE-EN 15154-1 (ducha para el cuerpo entero conectada a la red de agua), norma UNE-EN 15154-2 (lavaojos conectado a la red de agua) y guía técnica del RD374/01.

4.4 Agitador lateral (Hidróxido sódico)

El depósito de hidróxido sódico llevará instalado un agitador lateral de fondo de disposición inclinada en la parte baja del depósito, accionado mediante motoreductor y tendrá las siguientes características técnicas:

- Agitador lateral con montaje en brida DN150
- Fijación de la hélice tipo pala marina (diámetro 325mm) a eje mediante conexión roscada y junta
- Diámetro del eje 40mm y 400mm de longitud
- Reductor de engranajes helicoidales accionado por un motor III 230-400V IP55 de 1.500rpm , $0,55\text{kW}$
- Las piezas que estén en contacto con el producto serán de acero INOX AISI 316L, la linterna soporte de rodamientos GG15 y el acabado superficial electropulido
- Cierre mecánico SiC/SiC, S/EN12756 DIN 24960 L1K
- Juntas EPDM
- Caudal de diseño $248\text{m}^3/\text{h}$ a 200rpm

4.5 Nivel de flotador lateral (Hidróxido sódico)

El depósito de hidróxido sódico llevará instalado un nivel de flotador para proteger el agitador de las siguientes características:

- Tipo minisensor de montaje horizontal externo mediante rosca NPT ½" macho con una longitud de rosca de 17mm y longitud de rosca más vástago de 29mm
- Material de polipropileno

4.6 Bombas dosificadoras

Las bombas dosificadoras (3Ud por reactivo) serán de membrana y de desplazamiento positivo, para dosificación de hidróxido sódico y de hipoclorito sódico. Las bombas dosificadoras se instalarán en un cuadro antisalpicaduras

Bomba de hidróxido sódico:

- 3Ud de bomba dosificadora III 230/400V 50Hz, 370W, IP 55, clase F
- Caudal máximo de 144-174l/h a 8 bar
- Membrana en PTFE
- Cámara exterior y cuerpo de la bomba en polipropileno
- Válvulas antirretorno de la aspiración con cuerpo de ¾" PP, bola en INOX 316 de Ø14mm y con junta elastómero asientos EPDM
- Válvulas antirretorno de la impulsión con cuerpo de ¾" PP, bola en INOX 316 de Ø14mm, con muelle INOX 316 y válvula cebadora y con junta elastómero asientos EPDM
- Conexiones aspiración/impulsión con rosca macho ¾"
- Regulación de carrera 0 – 100%
- Frecuencia 60 ciclos/min (Carrera 9,0mm)
- Diámetro del cuerpo de 95mm

Bomba de hipoclorito sódico:

- 3Ud de bomba dosificadora III 230/400V 50Hz, 370W, IP 55, clase F
- Caudal máximo de 104-86l/h a 8 bar
- Membrana en PTFE
- Cámara exterior y cuerpo de la bomba en polipropileno
- Válvulas antirretorno de borosilicato con junta elastómero de FPM
- Conexiones aspiración/impulsión con rosca macho ¾"
- Regulación de carrera 0 – 100%
- Frecuencia 140 ciclos/min (Carrera 7,2mm)
- Diámetro del cuerpo de 95mm

4.7 Instalación de tuberías

Todas las tuberías de unión entre depósito, bombas dosificadoras e instalación existente se realizarán en HDPE PE-100 según norma ISO 4427

4.8 Válvulas de la instalación de corte

Las válvulas de corte de los depósitos de hidróxido sódico e hipoclorito sódico tendrán las siguientes características:

Válvula de corte para hidróxido sódico:

- Tipo bola con tuerca de unión, con cuerpo de PVC, juntas tóricas elastómeros FKM y asientos PTFE
- Conectores terminales de polietileno HDPE
- Sellos de vástago mediante juntas tóricas dobles
- Bola con perforación de venteo aguas arriba y flecha rotulada indicando el sentido de flujo

Válvula de corte para hipoclorito sódico:

- Tipo bola con tuerca de unión, con cuerpo de PVC, juntas tóricas elastómeros FKM y asientos PTFE
- Conectores terminales de polietileno HDPE
- Sellos de vástago mediante juntas tóricas dobles
- Bola con perforación de venteo aguas arriba y flecha rotulada indicando el sentido de flujo

4.9 Cubeto de retención de vertidos

Los trabajos y características del cubeto de retención de vertidos para los depósitos de almacenamiento de hidróxido sódico e hipoclorito sódico serán los siguientes:

- Se aprovecha el cubeto existente.
- Revestimiento de protección del hormigón mediante poliéster reforzado con fibra de vidrio, con resinas de imprimación y aplicación tipo epoxi-Vinilester disfenol-A o epoxi-novolaca
- La definición de los cubetos se realizará conforme al Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos, RD 656/2017, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10

4.10 Armario bombas dosificadoras

El armario de bombas de las bombas dosificadoras se construirá en PEAD negro con dos puertas en PET-G transparente, cubeto inferior y válvula de vaciado. Las tuberías de impulsión y dosificación estarán compuestas por 2 manómetros con válvula de aislamiento y separador, 2 válvulas de corte para conexión de la bomba en reposo a cada línea, 2 válvulas de contrapresión y dos conexiones a puntos de dosificación para cada producto.

5. Garantía

La garantía será de un año, a contar desde la puesta en marcha de la instalación con la conformidad de los responsables de AGASA.

Si durante el periodo de esta garantía, los materiales que conforman la instalación tienen defectos de diseño, fabricación o funcionamiento, su reparación, sustitución y mano de obra necesaria, correrán a cargo del contratista, salvo que dicho fallo sea achacable a un desgaste normal o a la mala manipulación de la instalación.

6. Seguridad y salud

Estará incluido en el precio ofertado el coste de las medidas a adoptar en materia de seguridad y salud con motivo de los trabajos licitados.

El contratista se responsabilizará de cumplir y hacer cumplir tanto a su personal como a sus subcontratas, las disposiciones legales vigentes en materia de Prevención de Riesgos Laborales a la firma del contrato y durante el desarrollo de los trabajos contratados, así como las disposiciones específicas de la unidad contratante, aplicables al desarrollo de la actividad, recogidas en estas condiciones en documentos complementarios y demás normativa interna.

En general, el contratista participará en cuantas reuniones, visitas y/o inspecciones le sean requeridos en temas de seguridad por AGASA y tendrá a disposición del Servicio de Prevención de AGASA durante toda la obra o prestación del Servicio, toda la documentación exigida en estas condiciones.

Dadas las especiales características de los trabajos a realizar será necesaria la coordinación de diferentes empresas en el ámbito de actuación. Se deberá prestar especial atención a las condiciones ambientales que se pudieran dar a lo largo del desarrollo de los trabajos. Todos los costes que en materia de seguridad y salud y prevención de riesgos laborales sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos serán por cuenta íntegra del Adjudicatario.

7. Gestión de residuos

Estará incluido en el precio ofertado el coste de la gestión de cuantos residuos pueda generar la ejecución de los trabajos, con el cumplimiento expreso de cuantas indicaciones a este respecto sean indicadas por parte de AGASA.

8. Documentación a presentar por la empresa contratista

- Documentación técnica de los equipos instalados.
- Esquemas eléctricos en .dwg y en Eplan.
- Plano en .dwg de la instalación
- Certificados CE
- Pruebas y documentación del fabricante: prueba hidrostática con agua de los depósitos de almacenamiento y de todas las tuberías objeto de este proyecto
- Certificados de calidad de los materiales y puntos de inspección de la fabricación
- Se presentarán tres ejemplares completos, en papel y en formato digital, de todos los documentos.