

MEMORIA VALORADA

CONTRATO MENOR DE OBRA DE REPARACIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE HIPOCLORITO DE LA PLANTA POTABILIZADORA



UNIDAD: OFICINA TÉCNICA DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA
EBSS: LUIS M. QUINTANILLA LÓPEZ, IGEA SL

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. MEMORIA	3
1.- OBJETO.....	3
2.- ANTECEDENTES.....	3
3.- ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN	4
3.1 REPARACIÓN Y CUBRICIÓN INTERNA DE LOS DEPÓSITOS.....	4
3.2 SUSTITUCIÓN DE LOS INDICADORES DE NIVEL.....	5
4.- PRESUPUESTO Y PLAZO	5
5.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	7
II. PLANOS.....	8
III. PRESUPUESTO	12

I. MEMORIA

1.- OBJETO

El objeto de la presente memoria es el de definir y valorar las condiciones en las que se realizarán los trabajos de reparación de los depósitos de almacenamiento de hipoclorito sódico situados en la nave de hipoclorito en la Planta Potabilizadora.

2.- ANTECEDENTES

En año 1998 entran en servicio los cuatro depósitos de poliéster reforzados con fibra de vidrio con un diámetro de 3,40 m y una altura de 4,70 m. Tienen 33 metros cúbicos de capacidad útil por depósito y se alojan en una nave para el almacenamiento de hipoclorito sódico situada en la Planta Potabilizadora.

Se puede encontrar planos tanto de la nave como de los depósitos al final de presente documento.

El hipoclorito sódico que llega a la Planta tiene una riqueza de 180 gr/litro de cloro activo. Nada más llegar se diluye con agua descalcificada para rebajar la riqueza hasta 120 gr/litro de cloro activo. Con esta medida, a pesar de que se disminuye la capacidad de almacenamiento de cloro activo, se reduce de forma considerable la generación de subproductos de la cloración, como son los cloratos.

Se pretende cubrir toda la superficie interna de los depósitos, renovando la barrera química, de modo que se consiga una extensión de la vida útil de los depósitos para 25 años más. Además, se van a sustituir los actuales indicadores de nivel por unos nuevos de tipo polea.

A continuación, se muestran fotos del estado actual de los depósitos:



3.- ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

3.1 REPARACIÓN Y CUBRICIÓN INTERNA DE LOS DEPÓSITOS

Previo al inicio del pretratamiento, se deberán hacer dos catas en cada depósito (a diferentes alturas), donde se comprobará los espesores, tanto de protección estructural, como de protección química. Los datos de ambas deberán ser facilitados por la empresa adjudicataria. Posteriormente deberán cubrirse los huecos generados con las catas extraídas, y se deberá utilizar como elemento de unión química la misma resina aplicada para el resto del depósito (VINILESTER ATLAC-580).

Se deberán recubrir el interior de los 4 depósitos, aportando las capas y espesor abajo especificados a toda la superficie interna de los mismos.

El proceso se realizará de manera secuencial (de uno en uno), debiéndose realizar en un plazo de dos semanas como máximo para cada depósito (pruebas incluidas). El depósito se dejará previamente vacío.

El procedimiento y etapas que se deberán seguir son los siguientes:

- a) Pretratamiento: lijado de la superficie interna del depósito mediante amoladora.
- b) Recubrimiento interior del depósito con 4 capas de fibra Mat-300 g/m² ECR y resina de poliéster VINILESTER ATLAC-580
- c) Recubrimiento interior del depósito con 1 capa de Velo de superficie sintético 30 g/m² y resina de poliéster VINILESTER ATLAC-580.
- d) Repasado de la superficie y mano de terminación con una mano final de resina VINILESTER ATLAC-580
- e) Curado: de acuerdo a la ficha técnica de la resina.
- f) Limpieza final interior del depósito

Además de la superficie interior de los depósitos, se deberán reforzar los pasamuros existentes, con la misma fibra y resina. Concretamente, los siguientes:

- Boca de hombre: 1 pasamuros DN500
- Vaciado y rebosadero: 2 pasamuros DN80
- Visor de nivel: 2 pasamuros DN63
- Llenado: 1 pasamuros DN160
- Venteo: 1 pasamuros DN160
- Medición de nivel: 1 pasamuros DN160.

El color interior deberá ser RAL 9010

Espesor total del recubrimiento aplicado: 3mm

La empresa adjudicataria deberá emitir los siguientes certificados:

- Garantía de los trabajos de 5 años.
- Certificado de vida útil de los depósitos para una duración de 25 años.

Asimismo, la empresa contratista deberá realizar las siguientes pruebas:

- Dureza barcol (conforme a norma UNE 59): ≥ 32
- Visual
- Dimensional (interior del depósito)
- Estanqueidad: prueba de estanqueidad con agua según norma UNE13121-3.

Los resultados de dichas pruebas serán revisados por los técnicos de la Planta Potabilizadora debiendo ser aceptados por los mismos para poder dar por finalizados los trabajos.

3.2 SUSTITUCIÓN DE LOS INDICADORES DE NIVEL

Se deberán suministrar y montar 4 nuevos indicadores de nivel de depósito, sustituyendo los actuales. Las características que deben tener los indicadores de nivel a suministrar son las siguientes:

- Sistema de indicación de nivel de tipo polea/flotador: visualización del indicador a través de un tubo guía que, accionado por un flotador a través de un cable guía, indica el nivel de llenado del depósito.
- La parte del indicador que queda fuera del depósito deberá ser seca (no deberá contener fluido).
- El flotador en el interior del depósito deberá estar insertado en un tubo (de un material tipo PVC o similar).
- Deberá tener una longitud suficiente para cubrir toda la altura de los depósitos.
- Tubo exterior transparente con indicación visual mediante boya.
- Los materiales deberán ser compatibles con hipoclorito de sodio a la concentración especificada.
- Garantía de 2 años.

4.- PRESUPUESTO Y PLAZO

El presupuesto de ejecución por contrata (PEC) de la obra, asciende a la cantidad de treinta y nueve mil novecientos noventa euros, excluido el IVA.

PEC:	39.990,00 Euros
IVA (21%):	8.397,90 Euros
PEC + IVA:	48.387,90 Euros

Este contrato, al estar directamente relacionado con el abastecimiento de agua potable, tiene IVA deducible en su totalidad.

Se estima que el plazo de ejecución de las obras es de 6 meses.

CAPÍTULO	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24
Actuaciones previas																								
Coordinación seguridad y salud																								
Catas en depósito 1																								
Reparación depósito 1																								
Instalación indicador nivel dep.1																								
Limpieza final depósito 1																								
Pruebas depósito 1																								
Catas en depósito 2																								
Reparación depósito 2																								
Instalación indicador nivel dep.2																								
Limpieza final depósito 2																								
Pruebas depósito 2																								
Catas en depósito 3																								
Reparación depósito 3																								
Instalación indicador nivel dep.3																								
Limpieza final depósito 3																								
Pruebas depósito 3																								
Catas en depósito 4																								
Reparación depósito 4																								
Instalación indicador nivel dep.4																								
Limpieza final depósito 4																								
Pruebas depósito 4																								
Certificados																								

5.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

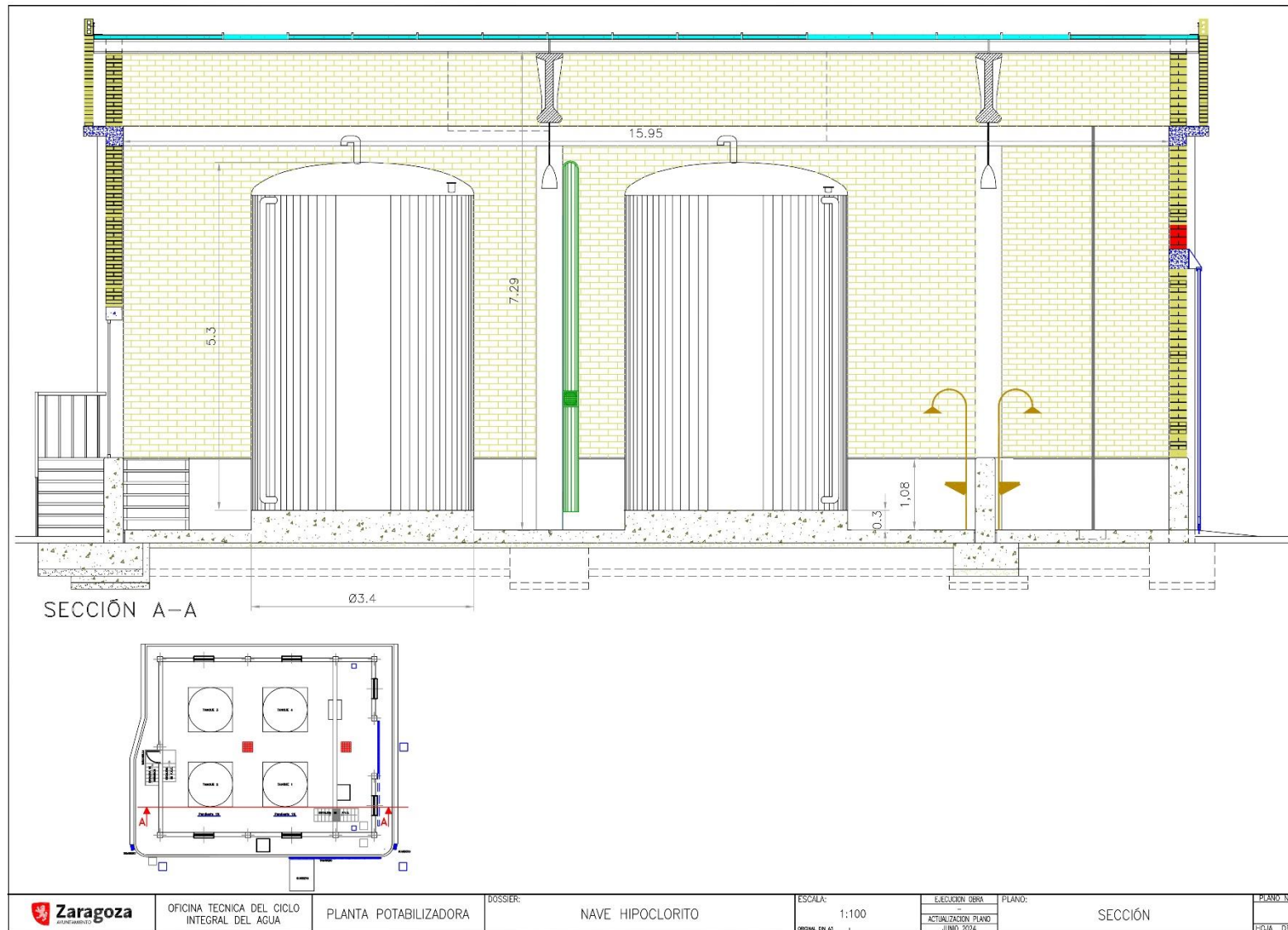
Se deberá seguir lo especificado en las normas siguientes:

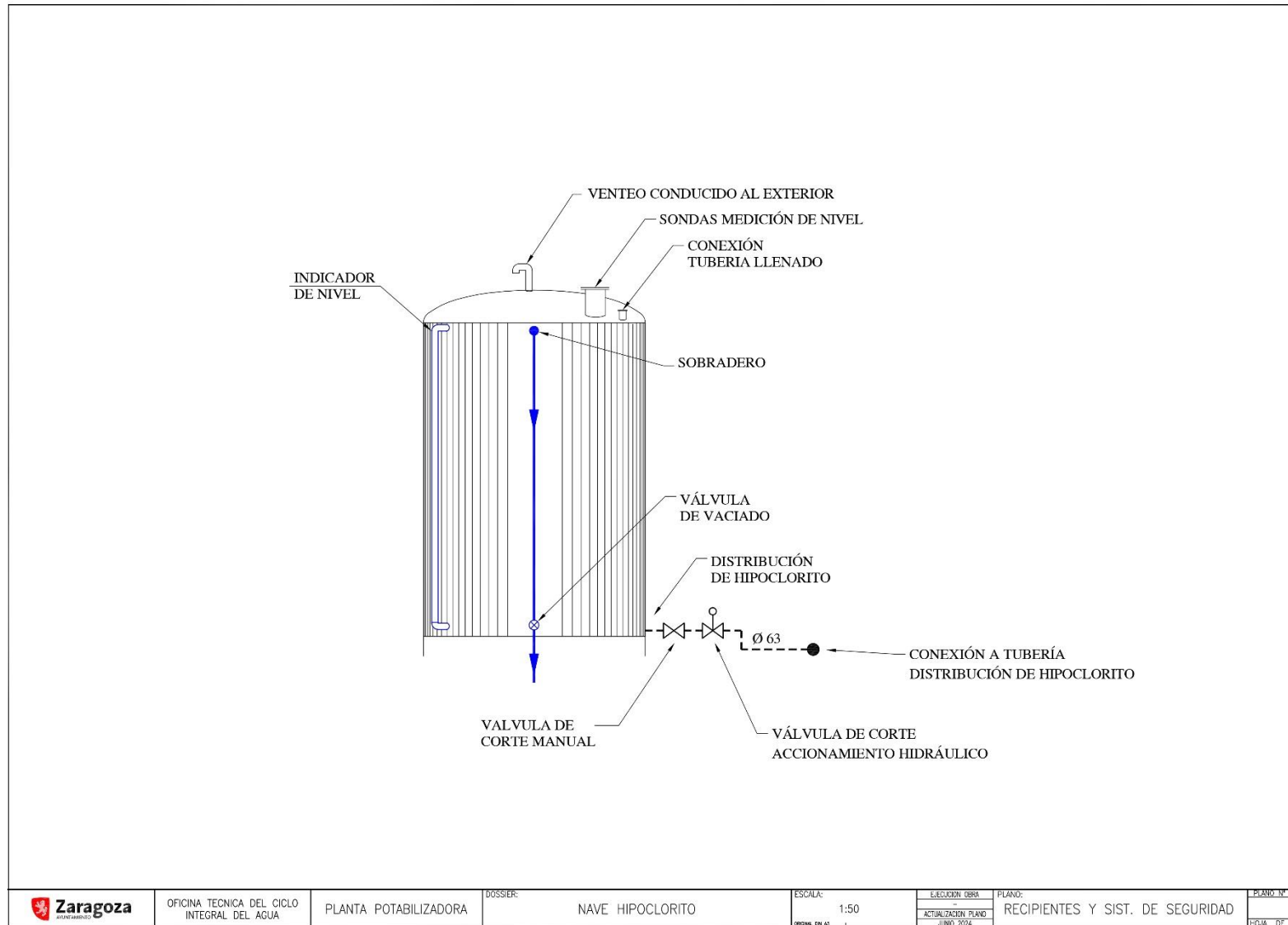
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 4851/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- 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.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
- UNE-EN 13121-1:2002: Tanques y depósitos aéreos de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Parte 1: Materias primas. Condiciones de especificación y criterios de aceptación.
- UNE-EN 13121-2:2004: Tanques y depósitos aéreos de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Parte 2: Materiales compuestos. Resistencia química.
- UNE-EN 13121-3:2017: Tanques y depósitos aéreos de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Parte 3: Diseño y fabricación.
- UNE-EN 13121-4: 2005: Tanques y depósitos aéreos de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Parte 4: Entrega, instalación y mantenimiento.
- Otras reglamentaciones o disposiciones administrativas nacionales, autonómicas o locales vigentes de obligado cumplimiento no especificadas que sean de aplicación.

II. PLANOS

REPARACIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE HIPOCLORITO







III. PRESUPUESTO

REPARACIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE HIPOCLORITO

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. Medición de espesor de depósito Realizar una cata por cada depósito (4 en total) y medir el espesor de barrera química y estructural	UNIDADES	PRECIO
Material	Ud	- €
Mano de obra	Ud	250,00 €
Maquinaria	Ud	125,00 €
Medios auxiliares	Ud	37,50 €
Costes directos	Ud	412,50 €
Costes indirectos	Ud	16,50 €
Total	Ud	429,00 €

2. Reparación de un depósito de hipoclorito	UNIDADES	PRECIO
Material	Ud	3.173,50 €
Mano de obra	Ud	2.400,00 €
Maquinaria	Ud	625,00 €
Medios auxiliares	Ud	425,00 €
Costes directos	Ud	6.623,50 €
Costes indirectos	Ud	264,94 €
Total	Ud	6.888,43 €

3. Realización de pruebas previas a la puesta en marcha: dureza barcol, visual, dimensional y estanqueidad	UNIDADES	PRECIO
Material	Ud	- €
Mano de obra	Ud	90,00 €
Maquinaria	Ud	- €
Medios auxiliares	Ud	31,25 €
Costes directos	Ud	121,25 €
Costes indirectos	Ud	4,85 €
Total	Ud	126,10 €

4. Suministro y montaje de indicador de nivel de tipo poleas	UNIDADES	PRECIO
Material	Ud	80,34 €
Mano de obra	Ud	19,50 €
Maquinaria	Ud	- €
Medios auxiliares	Ud	5,20 €
Costes directos	Ud	105,04 €
Costes indirectos	Ud	4,20 €
Total	Ud	109,24 €

5. Seguridad y salud	UNIDADES	PRECIO
Seguridad y salud	Ud	3.393,93 €

JUSTIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	Ud. MEDICIÓN ESPESOR DE DEPÓSITO Realización de dos catas por depósito para la medición del espesor, diferenciando la parte estructural del recubrimiento químico	4,00	429,00 €	1.716,00 €
2	Ud. REPARACIÓN DE UN DEPÓSITO DE HIPOCLORITO Reparación y cubrición de un depósito de hipoclorito. Procedimiento consistente en: pretratamiento, recubrimiento interior de los depósitos (3,4m de diámetro y 4,7m de altura), repasado, curado y limpieza final de los mismos. Se incluyen también los pasamuros	4,00	6.888,43 €	27.553,73 €
3	Ud. REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE PUESTA EN MARCHA Realización de las siguientes pruebas por depósito (con la consiguiente emisión de informe): dureza barcol, prueba visual, dimensional (interior del depósito) y estanqueidad	4,00	126,10 €	504,40 €
4	Ud. INDICADOR DE NIVEL DE TIPO POLEAS Suministro y montaje de un indicador de nivel de depósito de tipo polea. Desmontaje del indicador de nivel existente.	4,00	109,24 €	436,98 €

	Ud. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD			
5	Redacción de plan de seguridad y salud, apertura del Centro de trabajo, libro de visitas y subcontrataciones correctamente diligenciado. Adopción de las medidas de seguridad correspondientes según EBSS i p/p de materiales y medios auxiliares.	1,00	3.393,93 €	3.393,93 €

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAP	DESCRIPCIÓN	PRECIO
1	Medición de espesores	1.716,00 €
2	Reparación de los depósitos	27.553,73 €
3	Pruebas homologación	504,40 €
4	Indicadores de nivel tipo poleas	436,98 €
5	Seguridad y salud	3.393,93 €

PRESUP. EJEC. MATERIAL	33.605,04 €
GASTOS GENERALES (13%)	4.368,66 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	2.016,30 €
TOTAL	39.990,00 €
IVA (21%)	8.397,90 €
PRESUP. TOTAL INCL. IVA	48.387,90 €