

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO DE UN CONTENEDOR CISTERNA PARA TRASVASES DE EFLUENTES LÍQUIDOS GENERADOS EN EL C.A. EL CABRIL**  
Nº EXPEDIENTE: CO-CB-21-015

Clave: **A32-ES-CB-0520**

Páginas: 6

## ÍNDICE

- 1.- OBJETO
- 2.- LUGAR DE SUMINISTRO
- 3.- REQUISITOS TÉCNICOS
- 4.- FASES E HITOS DE REALIZACIÓN

### ANEXO:

1. Especificación Técnica de cisterna portátil para trasvases, Rev. 0 (código A32-ES-CB-0560)

Clave: A32-ES-CB-0520	Revisión: 0	Fecha: ENERO/21	Página: 2
--------------------------	----------------	--------------------	--------------

### **1.- OBJETO.**

El objeto del presente pliego es definir los requisitos técnicos, de calidad, pruebas y controles aplicables a la contratación de la fabricación, suministro y entrega de una cisterna móvil para el trasvase de efluentes líquidos potencialmente radiactivos en el C.A. El Cabril y de todos los equipos auxiliares necesarios para su carga y descarga.

Dentro del alcance se incluye la formación sobre el mantenimiento y la operación de dichos equipos al personal adscrito a los servicios de mantenimiento y operación de la Instalación.

### **2.- LUGAR DE SUMINISTRO.**

La entrega del suministro se hará en las instalaciones que Enresa dispone en el C.A. El Cabril, al cual se accede desde el punto kilométrico 17-18 de la carretera A-447, que discurre entre los municipios de Fuente Obejuna y Alanís, en el término municipal de Hornachuelos (Córdoba).

### **3.- REQUISITOS TÉCNICOS.**

El elemento y los auxiliares complementarios a suministrar deben cumplir obligatoriamente con todos los requisitos técnicos indicados en la especificación técnica que se anexa a este pliego, en lo referente a los apartados siguientes.

#### **3.1.- NORMATIVA.**

El contratista debe cumplir con todos los códigos y normas a los que hace referencia la especificación técnica que se anexa a este pliego, en la revisión vigente de cada normativa, en el momento en el que se lleve a cabo la edición de este documento.

En caso de que el contratista cumpla con normas o códigos adicionales a los indicados en el citado anexo durante las etapas de diseño, fabricación o pruebas y controles de la cisterna, se indicará a al personal de Enresa

#### **3.2.- MATERIALES.**

Se cumplirá en todo momento con los requerimientos de materiales indicados en la especificación técnica que se anexa a este pliego para la fabricación de la cisterna, la estructura de soporte, los elementos necesarios para la carga y descarga de la misma y sus accesorios auxiliares.

Todos los elementos que componen el suministro deberán estar fabricados en materiales que soporten condiciones ambientales de intemperie o, en su defecto, estar recubiertos por pintura específica que soporte tales condiciones.

El contenedor cisterna estará permanentemente en la Instalación, pudiendo además ser utilizado como medio de transporte para llevar a cabo la recogida de efluentes radiactivos en instalaciones nucleares y radiactivas españolas, de cara a su recepción, tratamiento y gestión integral en el C.A. El Cabril.

Clave: A32-ES-CB-0520	Revisión: 0	Fecha: ENERO/21	Página: 3
--------------------------	----------------	--------------------	--------------

### **3.3.- CONEXIÓN A SEMIRREMOLQUES.**

El contenedor cisterna deberá ser compatible con los semirremolques utilizados regularmente en la Instalación, tanto por el personal de Enresa como por el personal de la empresa externa contratada al efecto.

Es por esto que el contenedor cisterna objeto de este contrato debe estar fabricado con 4 conexiones de tipo TWIST-LOCK, una en cada esquina de la estructura de soporte.

Esta compatibilidad será comprobada durante las pruebas funcionales a realizar en la Instalación.

### **3.4.- PRUEBAS Y CONTROLES.**

Los controles y pruebas a realizar son los recogidos en el apartado 7 de la especificación técnica que se incluye como anexo en el presente Pliego (con código 33-1S-E-GAE01).

Para aquellas pruebas identificadas como punto de espera en el apartado anteriormente citado, la empresa adjudicataria se pondrá en contacto con personal del Servicio de Acondicionamiento y Almacenamiento de Enresa en el C.A. El Cabril dos semanas antes de llevar a cabo cada una de estas pruebas, con objeto de garantizar la asistencia del personal de Enresa a las mismas.

Dentro de las pruebas funcionales a realizar en las instalaciones del C.A. El Cabril, se llevará a cabo la comprobación de la compatibilidad del contenedor cisterna con los semirremolques utilizados habitualmente en la Instalación y con las conexiones de válvulas existentes.

El visto bueno por parte de Enresa de todas las mencionadas pruebas será condición necesaria para proceder al pago completo del suministro.

### **3.5.- DOCUMENTACIÓN.**

El inicio de los trabajos estará supeditado a la revisión y aceptación por parte de Enresa de la documentación indicada en el apartado 8.1. de la especificación técnica que se incluye como anexo a este Pliego.

Adicionalmente a la documentación requerida en los apartados 8.1. y 8.2. de la especificación técnica, el suministrador entregará un manual de funcionamiento de los elementos de carga y descarga de la cisterna para su operación, lo suficientemente detallado para que el personal que vaya a llevar a cabo las operaciones de llenado y vaciado de la cisterna pueda realizarlo de forma totalmente autónoma.

Este manual incluirá información procedimentada sobre las operaciones de carga y descarga, del cambio entre dichas operaciones, funcionamiento de la bomba en modo manual, cuadro de maniobra que controla el proceso e indicadores, así como la relacionada con la señalización e instrumentación de los equipos.

### **3.6.- FORMACIÓN.**

Las empresas licitadoras presentarán un plan de formación, tanto para el personal de operación del Servicio de Acondicionamiento y Almacenamiento como para el personal del Servicio de Mantenimiento del C.A. El Cabril que se adaptará a lo indicado en el apartado 9 de la

Clave: A32-ES-CB-0520	Revisión: 0	Fecha: ENERO/21	Página: 4
--------------------------	----------------	--------------------	--------------

especificación técnica que se incluye como anexo a este Pliego.

La fecha de impartición de esta formación será en conformidad con el Servicio de Acondicionamiento y Almacenamiento de la Instalación, y siempre tras la entrega del suministro, tras haber finalizado con resultado satisfactorio las pruebas previstas.

### **3.7.- PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA FABRICACIÓN.**

El suministro solicitado en la presente licitación se clasifica como Nivel de Calidad IV.

Según la clasificación de Niveles de Calidad de Enresa, se define el nivel IV como aquel que establece que las estructuras, sistemas y componentes (ESC) y las actividades dirigidas a ellos no son importantes para la seguridad nuclear ni para asegurar la calidad de la gestión de residuos radiactivos, es decir, que se trata de productos comerciales no diseñados específicamente.

Enresa realizará un proceso de dedicación durante la fabricación para clasificar como Nivel de Calidad II (según sus niveles internos de clasificación) tanto la cisterna como los componentes asociados a la contención de efluentes líquidos.

Las pruebas y controles asociados a esta dedicación se recogen en el apartado 7 de la especificación técnica que se anexa a este Pliego.

Por ello, habrá personal presente del Departamento de Calidad y/o del Departamento de Ingeniería RBMA asignado por Enresa durante la realización de las pruebas y controles recogidas en la especificación técnica que se anexa a este Pliego, con el fin de verificar el cumplimiento de todos los requisitos solicitados en el mismo, tanto en el control de suministro en fábrica como en los controles en la Instalación. A tal efecto, la empresa adjudicataria facilitará al personal asignado por Enresa todo lo necesario para el seguimiento de dichos controles y pruebas.

### **3.8.- EQUIPOS EXISTENTES EN LA INSTALACIÓN.**

De acuerdo con el apartado 5 de la especificación técnica que se anexa a este Pliego, la instalación del C.A. El Cabril aportará los medios necesarios (personal del Servicio de Acondicionamiento y Almacenamiento, suministro eléctrico, grúas para manipulación de cargas, etc.) para llevar a cabo la descarga y manejo de los equipos suministrados en la Instalación.

### **3.9.- EQUIPO DE TRABAJO.**

El alcance del contrato incluye las etapas de diseño, fabricación, pruebas y formación, por lo que se estima un equipo de trabajo mínimo igual al siguiente:

- Jefe de proyecto: un director de proyecto, responsable de la organización de este.
- Un ingeniero de diseño, cuyo trabajo estará estrechamente relacionado con dichas labores.
- Un ingeniero de calidad, cuyas funciones tendrán relación directa con la supervisión e inspección de las diferentes fases del proyecto.
- Un oficial de primera y un oficial de segunda, cuyas labores están directamente relacionadas con la elaboración y puesta en funcionamiento del elemento.

Clave: A32-ES-CB-0520	Revisión: 0	Fecha: ENERO/21	Página: 5
--------------------------	----------------	--------------------	--------------

#### **4.- FASES E HITOS DE REALIZACIÓN.**

En función de la naturaleza del contrato, se establece la necesidad de establecer hitos intermedios de realización cuyo resultado favorable y cuya aceptación por parte de Enresa es condición para la consecución de las siguientes fases.

- Primera fase: la validación de esta fase está supeditada a la aceptación, por parte de Enresa, de la documentación a entregar de forma previa al inicio de los trabajos, según el apartado 7.1. de la especificación técnica.
- Segunda fase: asociada a la fabricación, suministro de equipos y realización de pruebas. La aceptación de esta fase vendrá condicionada a la recepción por parte de Enresa de los equipos especificados y al resultado favorable de las pruebas previstas, tanto en fábrica como en planta, incluyendo la compatibilidad con los semirremolques de la Instalación.
- Tercera fase: la aceptación de esta fase está supeditada a la aceptación, por parte de Enresa, del dossier final, así como a la impartición de la formación indicada en el apartado 9 de la especificación técnica que se anexa a este Pliego.

Clave: A32-ES-CB-0520	Revisión: 0	Fecha: ENERO/21	Página: 6
--------------------------	----------------	--------------------	--------------

## **ANEXO: Especificación Técnica de cisterna portátil para trasvases (código A32-ES-CB-0560)**

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LA  
CISTERNA PORTÁTIL PARA TRASVASES**

Clave: **A32-ES-CB-0560**

Páginas: 20

ÍNDICE

Página

1. OBJETO	2
2. CÓDIGOS Y NORMAS	3
3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	5
4. ALCANCE	6
4.1. Materiales solicitados	6
4.2. Servicios adicionales solicitados	10
5. EQUIPOS EXISTENTES REUTILIZABLES	12
6. CONDICIONES DE DISEÑO, FABRICACIÓN Y FUNCIONAMIENTO	13
6.1. Identificación de equipos	13
6.2. Requisitos de control	13
7. PRUEBAS Y CONTROLES	14
7.1. Control de suministro	14
7.2. Controles en la instalación	15
8. DOCUMENTACIÓN A FACILITAR	16
8.1. Previo al inicio de los trabajos	16
8.2. A la entrega final	16
9. FORMACIÓN	18
10. GARANTÍA DE CALIDAD	19
11. REFERENCIAS Y DATOS DE PARTIDA	20

<b>A32-ES-CB-0560</b>	Revisión: <b>0</b>	Fecha: <b>ENERO/21</b>	Página: <b>2</b>
-----------------------	-----------------------	---------------------------	---------------------

1. OBJETO

Establecer las condiciones técnicas y de calidad para el suministro de una cisterna portátil para trasvase de efluentes líquidos, incluyendo los elementos necesarios para realizar dichos trasvases, a suministrar en el Centro de Almacenamiento de El Cabril (Córdoba).

<b>A32-ES-CB-0560</b>	Revisión: <b>0</b>	Fecha: <b>ENERO/21</b>	Página: <b>3</b>
-----------------------	-----------------------	---------------------------	---------------------

## 2. CÓDIGOS Y NORMAS

Los códigos y normas a que se refiere esta sección se aplicarán en sus últimas revisiones vigentes en el momento de edición de este documento. Cualquier discrepancia con los requisitos de los códigos y normas citados se dará a conocer a Enresa para su dictamen.

Se considerarán las normas siguientes:

- 1) IMDG. Código Marítimo Internacional de mercancías peligrosas. Enmienda 38-16 adoptada en Londres el 13 de mayo de 2016.
- 2) Acuerdo Europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR 2019). Publicado en BOE nº 154 de 28 de junio de 2019.
- 3) ASME BPVC.II.A-2019 Ferrous Material Specifications.
- 4) ASME BPVC.V-2019 Nondestructive examination.
- 5) ASME BPVC.VIII.1-2019 Rules for Construction of Pressure Vessels.
- 6) Real Decreto 2319/2004, de 17 de diciembre, por el que se establecen normas de seguridad de contenedores de conformidad con el Convenio Internacional sobre la seguridad de los contenedores (CSC).
- 7) ISO 668:2020, Series 1 freight containers – Classification, dimensions and ratings.
- 8) Decisión del Consejo de 28 de mayo de 2009 por la que se publica en forma consolidada el texto del Convenio aduanero relativo al transporte internacional de mercancías al amparo de los cuadernos TIR (Convenio TIR) de 14 de noviembre de 1975, con sus correspondientes enmiendas. Incluidas enmiendas posteriores.
- 9) Normativa Unión Internacional de Ferrocarriles (UIC).
- 10) ISO 1496-3:2019: Series 1 freight containers -- Specification and testing -- Part 3: Tank containers for liquids, gases and pressurized dry bulk.
- 11) UNE-EN 10028-7:2016: Productos planos de acero para aplicaciones a presión. Parte 7: Aceros inoxidables.

<b>A32-ES-CB-0560</b>	Revisión: <b>0</b>	Fecha: <b>ENERO/21</b>	Página: <b>4</b>
-----------------------	-----------------------	---------------------------	---------------------

- 12) UNE-EN 10219-1:2007. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
- 13) UNE-EN ISO 8501-1:2008. Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Evaluación visual de la limpieza de las superficies. Parte 1: Grados de óxido y de preparación de sustratos de acero no pintados después de eliminar totalmente los recubrimientos anteriores.
- 14) UNE-EN ISO 3994:2014: Mangueras a base de plásticos. Mangueras de materiales termoplásticos con refuerzo termoplástico helicoidal para succión y descarga de materiales acuosos. Especificaciones.
- 15) ASME B16.34-2017: Valves - Flanged, Threaded and Welding End.
- 16) ASME B16.11-2016. Forged Fittings, Socket-Welding and Threaded.

<b>A32-ES-CB-0560</b>	Revisión: <b>0</b>	Fecha: <b>ENERO/21</b>	Página: <b>5</b>
-----------------------	-----------------------	---------------------------	---------------------

### 3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos consistirán en el suministro de los siguientes componentes, para realización de trasvases de efluentes:

- Caja móvil cisterna.
- Equipo portátil y autónomo de trasvase para carga/descarga de la cisterna.

Los materiales para los que se diseñará la cisterna serán los siguientes:

- Nº ONU 2912: Materiales radiactivos, de baja actividad específica (BAE-I), no fisionables o fisionables exceptuados.
- Nº ONU 3321: Materiales radiactivos, de baja actividad específica (BAE-II), no fisionables o fisionables exceptuados.
- Nº ONU 3322: Materiales radiactivos, de baja actividad específica (BAE-III), no fisionables o fisionables exceptuados.

<b>A32-ES-CB-0560</b>	Revisión: <b>0</b>	Fecha: <b>ENERO/21</b>	Página: <b>6</b>
-----------------------	-----------------------	---------------------------	---------------------

#### 4. ALCANCE

El alcance comprende el suministro de los siguientes componentes para realizar trasvases de efluentes líquidos, cumpliendo con los requisitos técnicos y de calidad requeridos en la especificación.

##### 4.1. MATERIALES SOLICITADOS

###### 4.1.1. Caja móvil cisterna

- Suministro de un (1) contenedor-cisterna portátil de la ONU (T5) con las siguientes características:
  - Diseñado según ASME VIII, Div. 1 y en cumplimiento con los siguientes reglamentos, incluyendo aprobaciones de tipo y certificados individuales:
    - Código IMDG (Instrucción T5, disposición especial TP4).
    - Reglamento ADR (Instrucción T5, disposición especial TP4).
    - CSC, ISO, TIR y UIC.
  - Capacidad total de 27.000 l.
  - Presión máxima de trabajo: 1,00 bar.
  - Presión de prueba: 2,65 bar.
  - Temperatura de diseño: -40 a +50 °C.
  - Material de cisterna, aros de refuerzo y soportes: Acero inoxidable austenítico EN 10028-7, Grado 1.4307 (ASTM SA-240M Tipo 304L).
  - La cisterna estará sometida en su parte interior a un proceso de decapado, pasivado y limpieza.
  - La cisterna irá en estructura completa, dotada de dos largueros superiores y dos inferiores fabricados en acero al carbono Grado S275J0H según UNE-EN 10219-1. La estructura se protegerá mediante un sistema de pintura a partir de granallado grado SA 2 ½ (ISO 8501-1:1988), seguido de imprimación epoxi rica en zinc (40 µm) y acabado en esmalte de poliuretano (70 µm) en color verde (RAL 6002).
  - Dimensiones exteriores de la estructura (coinciden con las de un contenedor ISO de 20'):
    - Longitud: 6.058 mm (20')
    - Ancho: 2.550 mm
    - Altura: 2.670 mm

<b>A32-ES-CB-0560</b>	Revisión: <b>0</b>	Fecha: <b>ENERO/21</b>	Página: <b>7</b>
-----------------------	-----------------------	---------------------------	---------------------

- Masa bruta máxima: 36.000 kg

Contará con:

- Un (1) conjunto de carga/descarga, de acero inoxidable AISI 316, protegido por una caja de acero inoxidable AISI 304 estanca que impida la posibilidad de cualquier tipo de derrame durante las operaciones de carga, descarga y colocación o retirada de la manguera. Estará compuesto por la conexión de carga/descarga y de los elementos requeridos por la instrucción T5 y contará con:
  - Un (1) racord seco con tapón de 2" hembra, en aluminio, para conexión de manguera, incluidas reducciones y piezas necesarias.
- Una (1) caja de protección de acero inoxidable austenítico AISI 304 con tapa y tubo de drenaje, también de acero inoxidable, que engloben los elementos que pudieran generar una dispersión del contenido de la cisterna (como pueden ser boca de hombre, válvula de seguridad, disco de ruptura, entrada de aire...).

El tubo de drenaje contará con una válvula de aislamiento, de bola de acero inoxidable, en su extremo.

Las dos cajas de protección antiderrames podrían estar unidas siendo una única envolvente estanca para todo.

- Una (1) sonda de nivel tipo flotador con conexión y tubo guía en acero inoxidable A316, para control del grupo de bombeo.
  - Una (1) escalera exterior de acero al carbono pintado en el fondo trasero de la cisterna, una (1) pasarela longitudinal de aluminio y una (1) pasarela transversal de aluminio para acceso a la caja superior.
  - Una (1) barandilla plegable de acero inoxidable a lo largo de la pasarela longitudinal.
  - Placa consolidada según las reglamentaciones ADR, IMO, CSC y TIR.
- El diseño de la cisterna estará homologado según los reglamentos que le aplican, incluyendo pruebas de carga estáticas y dinámicas en laboratorio homologado internacionalmente, en presencia del Organismo de Control Autorizado, según ISO 1496-3, CSC y Código IMDG.

<b>A32-ES-CB-0560</b>	Revisión: <b>0</b>	Fecha: <b>ENERO/21</b>	Página: <b>8</b>
-----------------------	-----------------------	---------------------------	---------------------

- Ejecución de prueba de presión hidrostática, a 2,65 bar, en presencia del Organismo de Control Autorizado, según ASME BPVC.VIII.1.

Será punto de espera para esta prueba la presencia de personal de garantía de calidad de Enresa.

- Ejecución de prueba de estanqueidad de las dos cajas de acero de protección antiderrames descritas anteriormente.

Esta prueba consistirá en llenar de agua el fondo del elemento a probar y comprobar la ausencia de fugas. Será punto de espera para la realización de esta prueba la presencia de personal de garantía de calidad de Enresa.

- Ejecución de ensayos no destructivos según ASME BPVC.V - 2015:

- Radiografiado de soldaduras:
  - Virola: 100% cruces y de la longitud total lo requerido para la certificación de la cisterna.
  - Fondos: 100%.

#### 4.1.2. Equipo de trasvase para carga/descarga

- Equipo de trasvase preparado para carga y descarga de la cisterna, montado en un armario separado, con los siguientes elementos:

- Un (1) grupo electrógeno de gasolina de 4 CV con arranque y parada manual que contará con marcado CE.

La conexión a los receptores precisará la instalación de un dispositivo que permita conectar y desconectar la carga en los circuitos de salida del grupo electrógeno.

El grupo debe llevar incorporado la protección diferencial, el dispositivo térmico y realizar la conexión a tierra con electrodos tipo piqueta. Todas las partes metálicas de los equipos y cuadros irán conectados a esta tierra mediante cable de protección.

- Una (1) bomba para efluentes líquidos.

<b>A32-ES-CB-0560</b>	Revisión: <b>0</b>	Fecha: <b>ENERO/21</b>	Página: <b>9</b>
-----------------------	-----------------------	---------------------------	---------------------

- Colocado el equipo sobre el suelo, tendrá capacidad para realizar trasvases entre la cisterna (situada sobre un transporte) y un depósito (situado sobre el suelo y con una altura de 5 m).
  - Contará con los medios necesarios para la descarga del depósito (como puede ser el autocebado) y con las protecciones necesarias según el tipo de bomba.
  - Caudal: 25 m<sup>3</sup>/h.
  - Las conexiones de aspiración e impulsión serán conexiones secas de 2" hembra, con tapón, en aluminio. (Dos (2) conexiones secas hembra en total).
  - Dispondrá de marcado CE.
- Un (1) cuadro de maniobra con corte de la bomba eléctrica según nivel de máximo y mínimo en la cisterna, contendrá como mínimo:
    - Control manual de la bomba con pulsadores de marcha y paro.
    - Indicación luminosa de nivel máximo y mínimo de la cisterna.
    - Pulsador inhibir enclavamiento de nivel.
  - El armario contará con:
    - Cubierta exterior de aluminio y puerta frontal.
    - Fondo estanco, para favorecer la recogida de posibles efluentes procedentes de las conexiones de sellado y del sello de la bomba.
    - Elementos para poder ser elevado y transportado mediante camión grúa.
- Ejecución de prueba de estanqueidad del armario del equipo de trasvase.
- Esta prueba consistirá en llenar de agua el fondo del elemento a probar y comprobar la ausencia de fugas. Será punto de espera para esta prueba la presencia de personal de garantía de calidad de Enresa.
- Ejecución de prueba funcional del equipo de trasvase en las instalaciones de El Cabril. Incluirá comprobación de enclavamientos.

<b>A32-ES-CB-0560</b>	Revisión: <b>0</b>	Fecha: <b>ENERO/21</b>	Página: <b>10</b>
-----------------------	-----------------------	---------------------------	----------------------

#### 4.1.3. Elementos auxiliares

- Dos (2) mangueras flexibles de Ø 2” (60 mm) y 8 m de longitud, cada una, para realizar los trasvases. Serán de PVC flexible superelástico reforzado con espiral de PVC rígido anti-choque, fabricadas según UNE EN ISO 3994. (Dieciséis (16) m de manguera en total).

Cada manguera se suministrará con una válvula de corte y una conexión seca de 2” macho en aluminio en cada uno de los extremos. (cuatro (4) válvulas y cuatro (4) conexiones secas macho en total).

En caso de que por motivos de acopio se deba suministrar más longitud de manguera que la especificada, la manguera sobrante se entregará como repuesto al servicio de almacén de la instalación.

- Suministro adicional de dos (2) conexiones secas de 2” hembra y dos tapones en aluminio, para instalar por otros, compatibles con las conexiones secas macho de las mangueras. El otro extremo de las dos conexiones será de 2” con rosca hembra BSP.

#### 4.2. SERVICIOS ADICIONALES SOLICITADOS

- Gestión de compra, fabricación, pruebas, gestión de certificados y suministro de los componentes solicitados.
- Redacción, presentación, pago de tasas y gestión con la Administración de la documentación necesaria para la legalización, si aplica.
- Embalaje y acondicionamiento para el transporte de todos los materiales y equipos.
- Transporte y su seguro de todos los materiales desde fábrica o taller hasta las instalaciones del C.A. El Cabril.
- Coordinación con la instalación de Enresa para asegurar la disponibilidad y compatibilidad de los medios de descarga de la propia instalación.
- Pruebas y controles requeridos en el apartado 7 de la especificación, aportando los medios materiales y humanos necesarios.

<b>A32-ES-CB-0560</b>	Revisión: <b>0</b>	Fecha: <b>ENERO/21</b>	Página: <b>11</b>
-----------------------	-----------------------	---------------------------	----------------------

- Documentación indicada en el apartado 8.
- Formación para el personal de mantenimiento y de operación de la planta, como se indica en el apartado 9 de esta especificación.

<b>A32-ES-CB-0560</b>	Revisión: <b>0</b>	Fecha: <b>ENERO/21</b>	Página: <b>12</b>
-----------------------	-----------------------	---------------------------	----------------------

## 5. EQUIPOS EXISTENTES REUTILIZABLES

La instalación de El Cabril aportará los medios para la descarga y manejo de los equipos suministrados una vez en la instalación.

<b>A32-ES-CB-0560</b>	Revisión: <b>0</b>	Fecha: <b>ENERO/21</b>	Página: <b>13</b>
-----------------------	-----------------------	---------------------------	----------------------

## 6. CONDICIONES DE DISEÑO, FABRICACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Las prescripciones técnicas principales están incluidas dentro de la descripción del alcance de cada una de las partidas (apartado 4.1).

### 6.1. IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS

Los equipos principales se identificarán mediante placas de chapa estampada, o plásticas xerografiadas con los códigos de Enresa:

<b>Equipo</b>	<b>Código</b>
Cisterna	K-AE-TQ01
Bomba	K-AE-BA01

### 6.2. REQUISITOS DE CONTROL

Tanto la carga como la descarga de la cisterna se harán a través de la bomba. El cambio entre carga y descarga se hará de forma manual, cambiando la posición de las mangueras entre la impulsión y la aspiración de la bomba.

El control del proceso se llevará a cabo desde el cuadro de maniobra que generará el corte de la bomba eléctrica según nivel de máximo y mínimo en la cisterna y contendrá como mínimo:

- Indicación luminosa de nivel máximo y mínimo de la cisterna.
- Control manual de la bomba con pulsadores de marcha y paro.
- Pulsador inhibir enclavamiento de nivel, que permita, mientras se esté pulsando, el funcionamiento de la bomba independientemente de la señal de nivel mínimo o máximo. Esto permitirá arrancar la bomba para descarga cuando se tenga nivel máximo o para carga cuando se tenga nivel mínimo.

<b>A32-ES-CB-0560</b>	Revisión: <b>0</b>	Fecha: <b>ENERO/21</b>	Página: <b>14</b>
-----------------------	-----------------------	---------------------------	----------------------

## 7. PRUEBAS Y CONTROLES

En general, se realizará una comprobación de la integridad del suministro y cumplimiento con la especificación.

Se realizarán todas las pruebas necesarias en cumplimiento con los reglamentos requeridos.

En particular, se realizarán los siguientes controles:

### 7.1. CONTROL DE SUMINISTRO

- Verificación de certificados de características de los componentes comerciales.
- Verificación de acuerdo con normativa reconocida de los certificados de calidad.
- Prueba de presión hidrostática de la cisterna a 2,65 bar en presencia del Organismo de Control Autorizado, según ASME BPVC.VIII.1.

Será punto de espera para esta prueba la presencia de personal de garantía de calidad de Enresa.

- Prueba de estanqueidad de los siguientes componentes:
  - Cajas de acero de protección antiderrame de la cisterna.
  - Armario del equipo de trasvase.

Esta prueba de estanqueidad consistirá en llenar de agua el fondo del elemento a probar y comprobar la ausencia de fugas. Será punto de espera para esta prueba la presencia de personal de garantía de calidad de Enresa.

- Ejecución de ensayos no destructivos según ASME BPVC.V - 2015:
  - Radiografiado de soldaduras:
    - Virola: 100% de las cruces y de la longitud total lo requerido para la certificación de la cisterna.
    - Fondos: 100%.

<b>A32-ES-CB-0560</b>	Revisión: <b>0</b>	Fecha: <b>ENERO/21</b>	Página: <b>15</b>
-----------------------	-----------------------	---------------------------	----------------------

## 7.2. CONTROLES EN LA INSTALACIÓN

- Ejecución de prueba funcional del equipo de trasvase en las instalaciones de El Cabril. Incluyendo comprobación de enclavamientos.

<b>A32-ES-CB-0560</b>	Revisión: <b>0</b>	Fecha: <b>ENERO/21</b>	Página: <b>16</b>
-----------------------	-----------------------	---------------------------	----------------------

## 8. DOCUMENTACIÓN A FACILITAR

### 8.1. PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS

El alcance del suministro incluye la realización de las siguientes entregas de documentación para revisión y aprobación de esta por Enresa. No se iniciarán los correspondientes trabajos hasta la aprobación de la documentación asociada indicada a continuación:

- Programa de entrega de documentación, fabricación, pruebas y suministro.
- Hojas de datos y/o catálogos (identificando marca y modelo) de los principales elementos a suministrar: bomba y grupo electrógeno.
- Plano general equipos de trasvase.
- Esquema panel de mando de cuadro de maniobra.
- Procedimientos de prueba:
  - Prueba de presión hidrostática de la cisterna.
  - Prueba de estanqueidad de las cajas de acero de protección antiderrame de la cisterna y del armario del equipo de trasvase.
  - Ensayos no destructivos de soldadura según ASME BPVC.V.
  - Prueba funcional del equipo de trasvase en las instalaciones de El Cabril.

### 8.2. A LA ENTREGA FINAL

Dossier de calidad indizado y paginado, constituido por documentos originales firmados y sellados.

El dossier en formato digital será enviado para su aprobación. Una vez comentado y aprobado, se enviarán 2 copias completas en papel más dos copias completas en soporte CD. Cada CD contendrá un único archivo electrónico en formato .pdf de Acrobat. Todas las copias llevarán los correspondientes sellos de aceptación.

El dossier incluirá:

- Especificación técnica del fabricante.

<b>A32-ES-CB-0560</b>	Revisión: <b>0</b>	Fecha: <b>ENERO/21</b>	Página: <b>17</b>
-----------------------	-----------------------	---------------------------	----------------------

- Matrícula.
- Juego de planos de cisterna y equipo de trasvase, incluyendo esquemas cuadro de maniobra.
- Certificados de materiales:
  - Certificados de materiales de cisterna y estructura.
  - Certificados de valvulería.
  - Certificado de aplicación de pintura y fichas técnicas de la misma.
- Certificados cisterna:
  - Aprobaciones de tipo (ADR, IMDG, CSC, TIR).
  - Aprobaciones individuales:
    - Certificado IMDG.
    - Certificado ADR.
    - Certificado CSC.
    - Homologación específica.
    - Admisión a tráfico ferroviario.
    - Actas de conformidad y certificados de pruebas.
- Trazabilidad:
  - Hojas de ruta.
  - Informes radiográficos.
- Documentación técnica del equipo de trasvase, incluyendo grupo electrógeno, bomba, cuadro de maniobra, armario, mangueras y conexiones.
- Protocolos cumplimentados de las pruebas indicadas en los apartados anteriores.
- Certificado de garantía.

<b>A32-ES-CB-0560</b>	Revisión: <b>0</b>	Fecha: <b>ENERO/21</b>	Página: <b>18</b>
-----------------------	-----------------------	---------------------------	----------------------

## 9. FORMACIÓN

Dentro del alcance se encuentra la impartición de un curso de formación para personal de mantenimiento y otro para el personal de operación de la planta con el siguiente temario:

### 1) Curso formación mantenimiento:

- Caja móvil cisterna:
  - Partes que lo componen, principales repuestos y tareas de mantenimiento requeridas.
- Equipo de trasvase para carga/descarga:
  - Equipos que lo componen, principales repuestos y tareas de mantenimiento requeridas.
  - Esquema de control.

### 2) Curso formación para el personal de la planta:

- Descripción general de los equipos.
- Operativa a realizar para trasvases incluyendo alarmas y enclavamientos funcionales y precauciones asociadas.
- Operativa para transporte de cisterna y equipo de trasvase incluyendo las precauciones asociadas.

<b>A32-ES-CB-0560</b>	Revisión: <b>0</b>	Fecha: <b>ENERO/21</b>	Página: <b>19</b>
-----------------------	-----------------------	---------------------------	----------------------

## 10. GARANTÍA DE CALIDAD

El suministro solicitado en esta especificación se clasifica como Nivel de Calidad IV establecido en el Proyecto.

Posteriormente Enresa realizará un proceso de dedicación para clasificar como Nivel de Calidad II los componentes incluidos en esta especificación asociados a la contención de efluentes líquidos.

<b>A32-ES-CB-0560</b>	Revisión: <b>0</b>	Fecha: <b>ENERO/21</b>	Página: <b>20</b>
-----------------------	-----------------------	---------------------------	----------------------

## 11. REFERENCIAS Y DATOS DE PARTIDA

- PMD-335/PCD-284 – Cisterna portátil para trasvase de efluentes.