

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO DE UN ÚTIL PARA LA INTRODUCCIÓN DE BIDONES DE 220 LITROS EN CONTENEDORES CON ARMADURA ADICIONAL**  
Nº EXPEDIENTE: A32-CO-CB-2019-0046

Clave: A32-ES-CB-0493

Páginas: 14

## ÍNDICE

- 1.- OBJETO
- 2.- LUGAR DE SUMINISTRO
- 3.- REQUISITOS TÉCNICOS
- 4.- FASES E HITOS DE REALIZACIÓN
- 5.- ACCESO A ZONA REGLAMENTADA DE LA INSTALACIÓN
- 6.- DOCUMENTACIÓN ASOCIADA AL SUMINISTRO
- 7.- FORMACIÓN DE USO
- 8.- GARANTÍA DE CALIDAD

### ANEXOS:

1. INTERFACE DE CONEXIÓN CON EQUIPAMIENTO DE PLANTA (PUENTES GRÚA)

PREPARADO: Juan Manuel Carmona Cabeza	REVISADO: Santiago Gálea Uceda	Gestión de Calidad: Julián M. Herrero García	Vº Bº DIRECTOR RESPONSABLE: Eva Mª Noguero Cubero	APROBACIÓN POR EL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN Mª Aurora Saeta del Castillo
---	-----------------------------------	---	--	---

Clave: A32-ES-CB-0493	Revisión: 0	Fecha: MARZO/20	Página: 2
--------------------------	----------------	--------------------	--------------

## **1.- OBJETO.**

Este documento establece las condiciones técnicas, los requisitos técnicos, las pruebas, la puesta en marcha, la formación al personal y los requisitos de calidad que debe cumplir el contrato de suministro de un útil de manipulación de bidones cilíndricos de 220 litros portadores de residuos radiactivos de baja y media actividad, para su introducción en contenedores estandarizados de hormigón tipo CE-2a con espesor adicional de 50 mm en sus paredes laterales y su fondo.

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

La entrega del útil 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, la cual discurre entre los municipios de Fuente Obejuna y Alanís, en el término municipal de Hornachuelos (Córdoba).

## **3.- REQUISITOS TÉCNICOS.**

### **3.1.- FUNCIONALIDAD Y PRESTACIONES.**

- El equipo debe ser capaz de ubicar el número máximo posible de bultos dentro de un contenedor CE-2a con espesor adicional, pudiendo posicionar los bidones ordenados en una primera altura de 9 bidones dispuestos ortogonalmente en matriz de 3x3 y en una segunda altura, posicionando en esta el número máximo de bidones que no ocasione ninguna interferencia con la pinza de manejo de tapas de estos contenedores de hormigón.
- El equipo debe poder realizar la manipulación automática, remota y segura de bultos metálicos de 220 litros con tapa y aro de cierre, los cuales están fabricados de acuerdo a las especificaciones técnicas de Enresa para estos embalajes.
- El equipo debe estar diseñado para poder realizar operaciones de entrada y salida de bultos en el contenedor CE-2a con espesor adicional en contacto con las caras interiores del mismo.
- El equipo deberá poder alinear los bidones y los tornillos de cierre de los aros de los mismos en las posiciones adecuadas para optimizar el espacio disponible en el interior del contenedor CE-2a.
- El equipo debe poder adaptarse automáticamente a las tolerancias del diámetro del aro de cierre de la tapa de los bidones a manipular manteniendo la concentricidad del bidón con el eje de cuelgue del puente grúa.
- La proyección en planta del equipo no sobresaldrá del bulto a manipular excepto en los 4 puntos de agarre, donde este resalte estará acotado en 45 mm radialmente sobre la proyección del bulto.

Clave: A32-ES-CB-0493	Revisión: 0	Fecha: MARZO/20	Página: 3
--------------------------	----------------	--------------------	--------------

- Ante un fallo de tensión, mecánico o eléctrico, el equipo debe mantener suspendida indefinidamente la carga con los mismos niveles de seguridad mediante un sistema de retención de acción positiva.

### 3.2.- EQUIPAMIENTO.

- El equipo deberá integrar un sistema de ajuste de diámetro que le permita adaptarse a las tolerancias del diámetro del aro de cierre de la tapa de los bidones a manipular.
- El equipo debe integrar un sistema de giro que permita el giro horizontal del bidón sobre su propio eje de revolución, con o sin carga. El sistema de giro deberá estar enclavado con el de detección de carga suspendida, para impedir el giro mientras el bulto no esté suspendido.
- El equipo debe integrar un sistema de detección de apoyo correcto que permita detectar el correcto asiento del equipo sobre un bidón en cuatro puntos perimetrales independientes y que informe igualmente si el bulto está suspendido, si está correctamente apoyado y si el equipo está correctamente apoyado sobre el bulto a manipular.
- El equipo debe integrar un sistema de centrado mecánico pasivo ubicado en unos elementos desmontables que permita sustituirlos o configurarlos para adaptarse a las diferentes geometrías de centrado según la funcionalidad deseada: posicionado, autocentrado interior, autocentrado exterior o autocentrado combinado exterior en el porcentaje deseado.
- El equipo debe integrar un sistema de accionamiento manual que permita liberar el bidón ante un caso de contingencia pudiéndose actuar a distancia e independientemente de alimentaciones y sistemas de control.
- El equipo debe permitir la capacidad de adaptarle distintos tipos de sistemas de cuelgue para poder adaptarse a diferentes puentes grúa o ganchos de cuelgue alternativos.
- El equipo debe tener una capacidad de carga mínima de 1.000 Kg.
- El peso máximo del equipo de manipulación de bidones en su conjunto no debe superar los 350 Kg.

### 3.3.- REQUISITOS CONSTRUCTIVOS.

La fabricación del útil requerido para la manipulación de bidones portadores de residuos radiactivos de baja y media actividad se llevará a cabo de manera que se minimizará la dosis al personal de operación, de acuerdo con el criterio ALARA.

Se dispondrá de mecanismos de giro de todo el conjunto, mecanismos de apertura y cierre radial de los arpones y elementos de autocentrado para el correcto acoplamiento entre pinza y bidón, agrupados estos en los siguientes subconjuntos:

- Sistema de cuelgue.
- Sistema de giro.

Clave: A32-ES-CB-0493	Revisión: 0	Fecha: MARZO/20	Página: 4
--------------------------	----------------	--------------------	--------------

- Sistema de cambio de diámetro de agarre de bidones.
- Sistema de agarre de los bidones.

### 3.4.- REQUISITOS ELÉCTRICOS.

El comportamiento del nuevo útil durante las operaciones de manipulación de bultos será idéntico al de los útiles instalados actualmente en los diferentes puentes grúa del Edificio de Acondicionamiento del C.A. El Cabril.

A consecuencia de lo anterior, deberá ser compatible eléctrica y funcionalmente en lo que respecta a alimentaciones, potencias, instrumentación, señalizaciones, etc. con los equipos actuales de forma que se pueda intercambiar sin intervenciones adicionales.

Se deberá llevar a cabo un estudio de las entradas y salidas eléctricas del sistema, de manera que no haya incompatibilidades eléctricas durante la instalación o puesta en marcha del equipo. En caso de fallos eléctricos durante las pruebas realizadas con el mismo, su reparación correrá a cargo del contratista.

### 3.5.- REQUISITOS DE COMPATIBILIDAD CON EQUIPOS EXISTENTES.

- El funcionamiento del nuevo útil será idéntico al de los útiles instalados actualmente en los puentes grúa de las Naves de Acondicionados Norte y Sur ubicadas en el Edificio de Acondicionamiento del C.A. El Cabril.
- El equipo será mecánica y eléctricamente compatible con los equipos actuales, de forma que se pueda intercambiar cuando sea necesario sin incompatibilidad alguna.
- La instrumentación de control del equipo deberá ser compatible con los equipos actuales, de forma que se pueda intercambiar sin incidencias de comunicación e interpretación de las señales correspondientes por parte de la aparamenta de los puentes grúa instalados.
- El control del útil deberá ser compatible con los puentes grúa, de forma que ante cualquier intercambio de pinzas haya siempre control total por parte de los PLC y programas de Sala de Control.

Se adjunta como Anexo 1 el detalle de interface de conexión eléctrica y de señales por una parte, y de la interface de conexión mecánica por otra.

### 3.6.- SEGURIDAD.

El equipo debe integrar los siguientes sistemas de seguridad, que permitan la manipulación segura de los bidones de 220 litros, portadores de residuos radiactivos de baja y media actividad:

- Un sistema que imposibilite soltar el bidón en los siguientes casos: con el bidón suspendido, a falta de suministro eléctrico y en caso de que el apoyo entre el útil y el bidón no sea correcto.

Clave: A32-ES-CB-0493	Revisión: 0	Fecha: MARZO/20	Página: 5
--------------------------	----------------	--------------------	--------------

- Un sistema de seguridad del agarre del bidón incluso ante posibles colisiones del bulto durante la manipulación por una operación defectuosa.
- Dispositivo de retención de acción positiva, que implica el mantenimiento del bulto suspendido con los máximos niveles de seguridad. Ante un fallo de tensión, mecánico o eléctrico, el equipo mantendrá el bulto suspendido indefinidamente y manteniendo los mismos niveles de seguridad que en operación normal.

Con todo ello, el equipo deberá asegurar:

- La acción de agarrar un bulto se realiza sin necesidad de alimentación eléctrica alguna, ni de orden externa.
- El mantenimiento de la carga no requiere de alimentación eléctrica o de potencia alguna, pudiendo además prolongarse la suspensión del bulto indefinidamente en el tiempo sin merma alguna de la seguridad.
- El agarre del bulto no depende de adherencia por fuerzas de rozamiento, por vacío o por apriete.

#### **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.

##### **Fase 1. Plan básico de diseño.**

Deberá, en el plazo de 3 semanas, contemplar la realización de una memoria inicial que incluya, al menos, los siguientes aspectos:

- Características básicas de dimensiones del útil y peso aproximado.
- Tipo y lista de materiales utilizados para la fabricación.
- Forma de manipulación del útil con los puentes grúa del C.A. El Cabril.
- Esquemas unifilares de alimentación eléctrica.
- Cumplimiento de requisitos de funcionalidad y constructivos y prestaciones.
- Marcado CE de seguridad o mecanismos de sustitución (lista de chequeo alternativa).
- Sistemas de seguridad y de retención.
- Análisis de compatibilidad con los equipos de manutención (acople con puente grúa) y compatibilidad con software de la Sala de Control del Edificio de Acondicionamiento de la Instalación.

Clave: A32-ES-CB-0493	Revisión: 0	Fecha: MARZO/20	Página: 6
--------------------------	----------------	--------------------	--------------

- Lista de chequeo de verificaciones documentales y de cálculo realizadas.
- Descripción de las pruebas funcionales a realizar tanto en fábrica como en planta.
- Planos acotados del útil o, preferiblemente, una modelización 3D del equipamiento.

Se prevé que la duración de esta fase sea de 3 semanas y la aceptación de esta fase vendrá condicionada al cumplimiento de todos estos requerimientos con la entrega de la planos (o modelización 3D del diseño) y una memoria básica que satisfaga los requisitos básicos de diseño enumerados anteriormente.

Como complemento adicional a los planos de diseño, se entregará una modelización tridimensional del comportamiento del útil para manipulación de bultos.

## **Fase 2. Plan de diseño de detalle y pruebas en fábrica.**

Deberá, en el plazo de 5 meses ,contemplar el desarrollo del plan básico de la fase anterior con la emisión de los planos de fabricación (o simulación 3D en detalle, si aplica) con dimensiones exactas, detalle de soldaduras, detalle constructivo del equipamiento, sistemas de seguridad, mecanismos de giro, cuelgue y agarre, detalle eléctrico, de señales y conexionado, desarrollo de lógica y software para gestión y control, interconexión de los sistemas de control y mando, detalle de potencia, esquemas mecánicos y eléctricos y certificados de materiales.

Al igual que en la fase anterior, como complemento a los planos de detalle de fabricación, se entregará una simulación detallada del comportamiento del útil objeto de este contrato.

Contempla la verificación documental (previa a la fabricación):

- Planos y/o simulación 3D.
- Lista de materiales utilizados para fabricación del útil.
- Procedimientos de fabricación, soldadura, pintado y pruebas.
- Certificado de materiales utilizados.
- Esquemas mecánicos, eléctricos, de señales y de control.
- Protecciones utilizadas para garantizar la seguridad.
- Detalle de los sistema de cuelgue, sistema de giro, sistema de agarre de los bidones y de cambio de diámetro.
- Procedimientos de pruebas de funcionamiento, carga, puesta en marcha y de mantenimiento preventivo propuesto.

Esta fase concluirá con la recepción y pruebas en fabrica, que contemplarán:

- Inspección visual: verificación dimensional, inspección visual de soldadura, estado de pintura, conexiones, agarres, elementos de seguridad y resto de elementos auxiliares.

Clave: A32-ES-CB-0493	Revisión: 0	Fecha: MARZO/20	Página: 7
--------------------------	----------------	--------------------	--------------

- Prueba funcional completa: actuación completa de acople y desacople de bidón de 220 litros con verificación completa de los enclavamientos, control y señalización de las ordenes y de las actuaciones verificando el cumplimiento de los sistemas de giro, cuelgue, agarre, sistemas de seguridad (agarre a falta de suministro eléctrico, dispositivo de retención de acción positiva, agarre en posición defectuosa o colisión).
- Prueba de carga: se hará para una capacidad nominal de 1.000 Kg, con objeto de certificar el útil (o, al menos, los elementos críticos que soporten la carga, tanto estática como dinámica).

Se prevé que la duración de esta fase sea de 5 meses y la aceptación de esta fase vendrá condicionada al resultado favorable de la verificación documental previa y el resultado satisfactorio de las pruebas en fábrica.

### **Fase 3. Recepción en planta y pruebas finales**

Deberá, en el plazo de 1 semana, contemplar el suministro y recepción del equipo en planta y el servicio de puesta en servicio y funcionamiento en las instalaciones que Enresa dispone en el C.A. El Cabril.

La fecha en la que se hará la entrega del suministro en la Instalación será a convenir con el Servicio de Acondicionamiento y Almacenamiento, avisando de la misma al menos 5 días hábiles antes de su realización, siempre con el visto bueno de dicho Servicio, y con la aceptación favorable de las fases previas de diseño y pruebas en fábrica.

A partir de dicha fecha se llevarán a cabo las pruebas de verificación del funcionamiento del útil en la Instalación durante las jornadas que sean necesarias, hasta tener conformidad por parte del Servicio de Acondicionamiento y Almacenamiento. Se prevé que la duración de esta fase sea de 1 semana.

Estas pruebas contemplan:

- Montaje del equipo en el puente grúa designado por Enresa.
- Pruebas funcionales. Se comprobará el funcionamiento normal, la instrumentación, los enclavamientos y las protecciones del sistema repitiendo las pruebas llevadas a cabo en fábrica. De forma adicional, se llevarán a cabo pruebas mediante la introducción de embalajes de 220 litros (sin contaminación alguna, es decir, limpios) en contenedores de hormigón estandarizados de tipo CE-2a con armadura interior, para verificar el correcto manejo y precisión de la pinza.
- Todas las pruebas se realizarán desde el puesto de supervisión y control situado en la Sala de Control del Edificio de Acondicionamiento (SCADA), por lo que deberá verificar la perfecta sincronización con dicho sistema de control.
- Comprobación de la compatibilidad mecánica, eléctrica y de control del útil con los puentes grúa instalados en las diferentes naves.

### **5.- ACCESO A ZONA REGLAMENTADA DE LA INSTALACIÓN**

Clave: A32-ES-CB-0493	Revisión: 0	Fecha: MARZO/20	Página: 8
--------------------------	----------------	--------------------	--------------

### 5.1.- ASPECTO DOCUMENTAL.

Para llevar a cabo el montaje del útil y las pruebas en planta que correspondan, se deberá gestionar toda la documentación pertinente para el acceso a la Instalación con el Servicio de Administración y Asuntos Generales del C.A. El Cabril.

No comenzarán los trabajos ni se empezarán las pruebas necesarias para la verificación del útil hasta que toda la documentación necesaria para el acceso del personal de la empresa contratista a la Zona Controlada de la Instalación sea la adecuada.

Para ello, la empresa que resulte como adjudicataria de este contrato deberá estar inscrita en el Registro de Empresas Externas del CSN, y los trabajadores que acudan al C.A. El Cabril para desarrollar los trabajos asociados a las pruebas deberán portar su carné radiológico en vigor.

Los trabajadores recibirán la formación en Prevención de Riesgos Laborales y en Protección Radiológica que se imparte regularmente en la Instalación de manera previa a la realización de cualquier trabajo.

El embalaje que contenga el útil en su interior durante el transporte a la Instalación no entrará a la Zona Controlada de la Instalación, para evitar así la generación de residuos adicionales durante los trabajos. Todos los materiales (ya sean plásticos, maderas, protecciones del elemento, etc.) se tratarán como residuo convencional antes de entrar a Zona Controlada, y el útil entrará en la misma fuera de cualquier envoltorio para la realización de las pruebas.

Una vez hayan terminado los trabajos y se haya dado visto bueno a las pruebas a realizar en planta, se verificará que la salida de Zona Controlada de todos los equipos, materiales, herramientas, etc. se haga conforme a los procedimientos establecidos por el Servicio de Protección Radiológica de la Instalación, en lo que respecta al control de la contaminación superficial de dichos elementos.

### 5.2.- VISITAS TÉCNICAS.

En caso de que cualquier empresa licitadora considere la necesidad de disponer de más información acerca de los puentes grúa en los que se va a utilizar el útil de manipulación de bultos de 220 litros, se le facilitará el acceso a la Instalación como parte de una visita técnica a la misma durante el periodo de presentación de ofertas de la adjudicación.

La fecha de la visita será con la conformidad del Servicio de Acondicionamiento y Almacenamiento de la Instalación, siempre y cuando este tenga disponibilidad de personal para su atención.

Durante dicha visita se podrán ver los diferentes puentes grúa del Edificio de Acondicionamiento y cómo se desarrollan las tareas de manutención de bultos para que se recabe la máxima información posible de cara al diseño y fabricación del útil en lo que corresponde a aspectos mecánicos, eléctricos y de instrumentación.

Principalmente, estas tareas se visualizarán desde el sistema SCADA de la Sala de Control de la Instalación, fuera de Zona Controlada. No se entrará a la Zona Controlada de la Instalación durante la visita técnica salvo que, por motivos excepcionales y justificados, sea estrictamente

Clave: A32-ES-CB-0493	Revisión: 0	Fecha: MARZO/20	Página: 9
--------------------------	----------------	--------------------	--------------

necesario ver “in situ” alguno de los equipos de mantenimiento o alguna de sus partes para completar el diseño o la fabricación del útil.

## **6.- DOCUMENTACIÓN ASOCIADA AL SUMINISTRO**

### **6.1.- A FACILITAR ANTES DE LA FABRICACIÓN.**

El contratista deberá realizar la entrega de documentación para revisión y aprobación/aceptación de la misma por Enresa. No se iniciará la fabricación del útil hasta la aprobación de la documentación de diseño asociada al mismo, indicada a continuación:

- Programas de entrega de documentación, fabricación, pruebas en fábrica, montaje y pruebas en planta.
- Planos de los distintos componentes con identificación y listado de materiales.
- Listado de materiales eléctricos y componentes del suministro, así como posibles respuestos de los mismos.
- Esquemas eléctricos de control del útil, tanto de control como de cableado, mostrando protecciones del mismo.
- Esquemas mecánicos y eléctricos del útil, indicando conexiones entre partes, con suficiente detalle como para entender el correcto funcionamiento del mismo.
- Certificados de materiales que componen el elemento.
- Procedimientos de soldadura, informes de cualificación de los procedimientos e informes de cualificación de soldadores.
- Procedimientos de pintura del elemento.
- Marcado CE del elemento en su conjunto.

### **6.2.- ANTES DE SU USO.**

Se entregarán los procedimientos de pruebas de funcionamiento, de carga y de su puesta en marcha.

### **6.3.- A FACILITAR CON EL SUMINISTRO.**

Se proporcionará un dossier que contenga, al menos, la documentación indicada en el punto 7.1., una vez que esta se encuentre ya aprobada por Enresa. Además, se entregarán:

Clave: A32-ES-CB-0493	Revisión: 0	Fecha: MARZO/20	Página: 10
--------------------------	----------------	--------------------	---------------

- Certificado de funcionamiento del equipo en concordancia con las normativas y/o directivas de maquinaria correspondientes.
- Procedimientos de prueba cumplimentados.
- Manual de operación y mantenimiento, en castellano, para el manejo del equipo. Se incluirán en él respuestas e inspecciones periódicas necesarias para su correcto funcionamiento.
- Certificados de conformidad y materiales.
- Manual de descripción de los elementos que configuran el sistema, desarrollando el papel que juega cada componente.

La documentación será enviada al Servicio de Acondicionamiento y Almacenamiento para su aprobación.

Una vez cumplimentada y aprobada, se enviará una copia de la documentación tanto en papel como en una memoria flash o CD-ROM, llevando ambos formatos el sello de aceptación correspondiente.

## **7.- 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.

La fecha de impartición de esta formación será en conformidad con el Servicio de Acondicionamiento y Almacenamiento y el Servicio de Mantenimiento de la Instalación, y siempre tras la entrega del útil en la misma.

## **8.- GARANTÍA DE CALIDAD.**

Los trabajos objeto de este contrato están sujetos a requisitos de garantía de calidad nivel II, de acuerdo con la graduación de requisitos de Garantía de Calidad de ENRESA, por lo que los trabajos que realice el contratista se realizarán al amparo de un sistema de calidad que cumpla con la norma UNE 73.401 o normas equivalentes, tal y como se establece en el pliego de cláusulas administrativas.

De forma previa al inicio del contrato, el contratista deberá elaborar un programa o plan de garantía de calidad específico, que deberá enviar a ENRESA para su consideración y aceptación, junto con la documentación de gestión elaborada de manera específica para el presente contrato (manuales, procedimientos, programas u otros planes). Este Plan o Programa específico de Calidad incluirá al menos:

- Organigrama nominativo del proyecto (puestos, funciones, responsabilidades e interfaces con el cliente).

Clave: A32-ES-CB-0493	Revisión: 0	Fecha: MARZO/20	Página: 11
--------------------------	----------------	--------------------	---------------

- Requisitos de cualificación, formación y experiencia del personal. Asimismo, establecerá medidas para la formación y cualificación del personal que realice actividades que afecten a la calidad.
- Requisitos de Diseño (planificación y datos de partida, análisis y verificación del diseño, control de modificaciones de diseño, documentos de diseño y control de interrelaciones).
- Control de documentos, incluidos los de compra.
- Control de equipos y servicios adquiridos.
- Identificación y control de elementos.
- Control de procesos.
- Inspección, supervisión, pruebas y el estado de las mismas.
- Control de equipos de medida y prueba.
- Manipulación, almacenamiento y expedición.
- No conformidades y acciones correctivas.
- Registros de garantía de calidad.
- Auditorías.

Igualmente, se elaborará un Programa de Puntos de Inspección (PPI) que contendrá, al menos, las características a inspeccionar o ensayar en cada punto, los procedimientos que se utilizarán y, cuando aplique, identificará los criterios de aceptación o la referencia de la documentación que los especifique y las herramientas, técnicas o cualificaciones necesarias del personal. Una vez que ENRESA acepte el PPI, marcará los puntos de espera o aviso en las operaciones que desee presenciar (al menos las indicadas en el punto 4.2. del presente documento), a partir de las cuales no se podrán continuar con los trabajos sin la aprobación expresa por parte de ENRESA. Dicha aprobación deberá quedar documentada.

La empresa adjudicataria deberá informar a ENRESA sobre aquellos defectos o incumplimientos existentes en el proceso de diseño de los productos suministrados que puedan afectar a las funciones de seguridad. Todo ello con el fin de que ENRESA defina la resolución de la misma y pueda informar al CSN cuando sea aplicable.

En aquellos contratos en los que se requiera la utilización de equipos y aplicaciones que contengan software relacionado con la seguridad, el adjudicatario deberá presentar las pruebas correspondientes de verificación y/o validación, así como su versión y manual de usuario.

En caso de que la empresa contratista tenga prevista la subcontratación de trabajos sometidos a GC, se asegurará que en su documentación de compra a subcontratistas o proveedores subsidiarios, se recojan adecuadamente los niveles de calidad requeridos, incluyendo la autorización de acceso a ENRESA y el CSN a las instalaciones y registros.

La empresa adjudicataria deberá cumplir con la Instrucción Técnica de Seguridad del Consejo de Seguridad Nuclear IS-24, por la que se regulan el archivo y los periodos de retención de los documentos y registros de las instalaciones nucleares. Los documentos y registros importantes para la seguridad nuclear y radiológica generados por empresas externas de ingeniería, servicios, agencias de inspección y fabricantes, que por razones de propiedad industrial o intelectual no puedan ser transferidos a ENRESA serán archivados y conservados por el adjudicatario en las condiciones establecidas en dicha Instrucción. Dichos registros deberán quedar claramente identificados en el plan o programa de calidad o procedimientos específicos correspondientes.

Al finalizar el trabajo, los documentos que el contratista deba presentar a lo largo del desarrollo del proyecto deberán estar finalizados y debidamente aceptados por ENRESA.

Clave: A32-ES-CB-0493	Revisión: 0	Fecha: MARZO/20	Página: 12
--------------------------	----------------	--------------------	---------------

Todas las no conformidades abiertas a lo largo del periodo de ejecución de los trabajos deberán estar debidamente cerradas y entregadas.

A la finalización del contrato será necesario que el contratista entregue el correspondiente dossier final. El contenido del mismo incluirá, orientativamente, los siguientes puntos:

- Documentos de datos de partida.
- Informes de cálculo y análisis de diseño.
- Registros de verificación independiente de diseño.
- Registros asociados a los paquetes de modificaciones de diseño.
- Listado de procedimientos específicos.
- Listado de planos aceptados (planos as-built).
- Listado de documentación generada. Estado de aceptación.
- Listado de aplicaciones informáticas con sus registros de verificación y validación.
- Informes de resultados, pruebas, ensayos y mediciones.
- No conformidades en ejecución. Cierre de las mismas.
- Relación de subcontrataciones y aceptación.

Las actuaciones que realizará ENRESA para verificar el cumplimiento de todos estos requisitos consistirán en las siguientes, según aplique al producto o servicio:

- Evaluación trienal del suministrador: el método de evaluación podrá ser mediante la realización de auditorías trienales que contemplen la totalidad de los alcances de los contratos sometidos a garantía de calidad, el resultado de las inspecciones de muestras, o por el mantenimiento de acreditaciones por otra entidad o evaluaciones emitidas por el GES.
- Reuniones de seguimiento.
- Aceptación de documentos.
- Aceptación de no conformidades.
- Seguimiento de los PPI's, con asistencia a los puntos de espera previamente identificados en los planes o programas de calidad presentados por el suministrador.
- Inspección de recepción formal de los elementos o servicios requeridos.
- Revisión documental de evidencias objetivas (documentación y registros GC) de cumplimiento con todos los requisitos de la especificación de compras y de los registros de elementos no conformes.
- Inspección en origen en las instalaciones del suministrador, con asistencia a los puntos de espera previamente identificados en los planes de calidad presentados por el suministrador.
- Verificación del certificado de conformidad, siempre y cuando se pueda verificar la validez de tales certificados.

Clave: A32-ES-CB-0493	Revisión: 0	Fecha: MARZO/20	Página: 13
--------------------------	----------------	--------------------	---------------

## ANEXO 1. INTERFACE DE CONEXIÓN CON EQUIPAMIENTO DE PLANTA (PUENTES GRÚA)

Datos sobre la interface de conexión mecánica y eléctrica de la pinza objeto del contrato con el actual puente grúa.

El sistema debe ser totalmente intercambiable por el actual sistema de manipulación de bidones sin más que colgarlo de la horquilla actual y conectarlo eléctricamente a los conectores actuales (dos conectores de tipo circular, uno para fuerza y otro para señal de 19 pines cada uno, de diámetros distintos y específicos), por lo que deberá responder de la misma forma a las señales y alimentaciones que actualmente gobiernan la pinza de manipulación existente y manipular el bulto manteniendo la misma interfase mecánica:

### 1) Interfase eléctrica y de señal:

- Agarrar el bulto sin alimentación eléctrica o de potencia alguna y sin recibir señal.
- Soltar el bulto en menos de 1 segundo al ser alimentado con un pulso de tensión de 115 V DC y 9 amperios. (Pines 6 y 7 del conector general de fuerza para positivo y negativo, respectivamente).
- Mantener el bulto liberado ante el mantenimiento de dicha alimentación.
- Girar derecha/izquierda a 2,5 rpm al ser alimentado con tensión trifásica con una intensidad nominal máxima de 0,62 amperios (Pines 19, 14 y 17 del conector general de fuerza para U, V, y W respectivamente). Inversión de giro por conmutación de fases.
- Aumentar/disminuir el diámetro preconfigurado de agarre de bulto al ser alimentado con tensión trifásica con una intensidad nominal máxima de 0,62 amperios (Pines 15, 16 y 8 del conector general de fuerza para U, V, y W respectivamente).
- Pines 1 y 18 del conector general de fuerza para identificación del equipo conectado.
- Puesta a tierra general del equipo mediante el pin 5 del conector general de fuerza.
- Señal de confirmación de que la pinza está correctamente apoyada sobre un bidón en, al menos, cuatro puntos independientes que definan un plano que se comunica mediante una señal tipo NO y NPN de alimentación 24 V DC con salida por el PIN 14 del conector general de señal.
- Señal de limite de giro derecha que se realizara mediante señal tipo NC y PNP alimentados con la misma tensión de 24 V DC con salida mediante el PIN 7 del conector general de señal.
- Señal de limite de giro izquierda que se realizara mediante señal tipo NC y PNP alimentados con la misma tensión de 24 V DC con salida mediante el PIN 5 del conector general de señal.
- Alimentación de 24 V DC de los dispositivos de detección citados anteriormente, que se realizaran por los pines 18 y 17 del conector general de señal para positivo y negativo respectivamente.
- Señal de posición reset para el diámetro preconfigurado de agarre de bulto en su posición de ajuste a 540 mm de diámetro (valor regulable), que se realizará mediante señal tipo NO y NPN con salida mediante el PIN 10 del conector general de señal.

Clave: A32-ES-CB-0493	Revisión: 0	Fecha: MARZO/20	Página: 14
--------------------------	----------------	--------------------	---------------

- Señal de tren de impulsos A de encoder incremental (0,504 mm de ajuste de diámetro por pulso de encoder) para el posicionamiento del diámetro preconfigurado de agarre de bulto con salida mediante el PIN 12 del conector general de señal.
- Señal de tren de impulsos B de encoder incremental (0,504 mm de ajuste de diámetro por pulso de encoder) para el posicionamiento del diámetro preconfigurado de agarre de bulto con salida mediante el PIN 11 del conector general de señal.
- Alimentación de 24 V DC para el dispositivo de Reset y Encoder de posicionamiento de diámetro que se realizará por los pines 15 y 16 del conector general de señal para positivo y negativo respectivamente.

## 2) Interfase mecánica:

- El equipo se debe colgar de la horquilla hembra actual existente en el gancho del puente grúa. Para ello debe disponer de horquilla macho con pasador de 60 mm de diámetro y distancia a borde superior de horquilla de menos de 55 mm.
- El equipo debe mantener la altura actual de manipulación de los bultos para ser compatible con los sistemas encoder de elevación, por lo que la distancia entre el eje de la mencionada horquilla y la base del bidón que está siendo manipulado por el equipo debe ser de 1640 mm, y debe poder ser ajustable, según necesidad.