



ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS  
RADIATIVOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD  
PROYECTO CABRIL

Nº DE HOJAS: 14

TIPO DE DOCUMENTO: ESPECIFICACIÓN

FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DE CAJAS METÁLICAS  
PARA CONTENEDORES UNITARIOS DE RBBA (CMS)

**NIVEL DE CALIDAD DOCUMENTO**

☐ NIVEL II ☐ NIVEL III

☒ NIVEL IV ☐ NO APLICABLE

(marcar lo que proceda)

F	FEB-20	Actualización PCD-271. Para petición de ofertas	*** A.Z.	*** J.M.L.	-	*** M.I.G.
2	OCT-19	Para petición de ofertas	A.Z.	J.M.L.	-	M.I.G.
1	ABR-19	Para petición de ofertas	J.M.L.	A.Z.	-	M.I.G.
0	ENE-18	Para petición de ofertas	A.Z.	S.P.	-	M.I.G.
EDIC.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZADO	COMPROBADO	G.C.	APROBADO



CÓDIGO:

33-1S-E-WLL01

<u>ÍNDICE</u>	<u>Página</u>
1. OBJETO	3
2. ALCANCE Y APLICACIÓN	4
3. CÓDIGOS, NORMAS Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	5
3.1. Códigos y normas	5
3.2. Documentación de referencia	6
4. REQUISITOS TÉCNICOS	7
4.1. Materiales de Fabricación	7
4.2. Pinturas	7
4.3. Geometría, dimensiones, espesores y tolerancias	8
4.4. Identificación	9
4.5. Masa bruta admisible	9
4.6. Requisitos constructivos	9
4.7. Marcado CE	10
5. PROCESO DE SUMINISTRO	11
5.1. Documentación previa a la fabricación	11
5.2. Establecimiento del P.P.I. y determinación del nivel de inspección en la recepción del lote	12
5.3. Documentación del lote de fabricación	12
6. GARANTÍA DE CALIDAD	14

## 1. OBJETO

Este documento tiene por objeto:

- Definir las características técnicas y condiciones para la fabricación y suministro de las cajas metálicas que serán utilizados para formar los contenedores (CMS) para acondicionamiento y almacenamiento de sacas de Residuos Radiactivos de Muy Baja Actividad (RBBA).
- Desarrollar los criterios y requisitos aplicables a las inspecciones de fabricación/recepción de dichas cajas.
- Establecer los requisitos de documentación y de calidad aplicables a la fabricación/recepción de las mismas.



## 2. ALCANCE Y APLICACIÓN

Esta especificación aplica a la fabricación y suministro de cajas metálicas para contenedores de RBBA (CMS).



CÓDIGO:  
33-1S-E-WLL01

REVISIÓN: F
FECHA: FEB-20

### 3. CÓDIGOS, NORMAS Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

#### 3.1. 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 del pliego. Cualquier discrepancia con los requisitos de los códigos y normas citados se dará a conocer a Enresa para su dictamen.

- 1) UNE-EN 10025-1, Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
- 2) UNE-EN 10025-2, Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
- 3) UNE 36731, Alambres lisos de acero para mallas electrosoldadas y para armaduras básicas para viguetas armadas.
- 4) UNE-EN 10080, Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.
- 5) UNE-EN ISO 9606-1, Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: aceros. O norma equivalente.
- 6) UNE-EN ISO 15609-1, Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Especificación del procedimiento de soldeo. O norma equivalente.
- 7) UNE-EN ISO 17660-1, Soldeo. Soldeo de armaduras de acero. Parte 1: Uniones soldadas que soportan carga.
- 8) UNE-EN 10204, Productos metálicos. Tipos de documentos de inspección.
- 9) UNE-EN ISO 17637, Ensayo no destructivo de uniones soldadas. Examen visual de uniones soldadas por fusión.

- 10) UNE-EN ISO 5817, Soldeo. Uniones soldadas por fusión en acero, níquel, titanio y sus aleaciones (excluido el soldeo por haz de electrones). Niveles de calidad para las imperfecciones.
- 11) UNE-EN ISO 12944 Partes 1 a 8. Pinturas y barnices. Protección de estructuras de acero frente a la corrosión mediante sistemas de pinturas protectores.
- 12) UNE-ISO 2859-1, Procedimientos de muestreo para la inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo para las inspecciones lote por lote, tabulados según el nivel de calidad aceptable (LCA).
- 13) Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.
- 14) Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

### 3.2. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

- 1) 33-1O-B-WLL01 "Caja metálica para Contenedor Unitario de RBBA – Planta y Secciones.
- 2) 33-1O-B-WLL02 "Caja metálica para Contenedor Unitario de RBBA - Detalles".

#### 4. REQUISITOS TÉCNICOS

##### 4.1. MATERIALES DE FABRICACIÓN

La caja será de acero según los detalles indicados en los Planos 33-1O-B-WLL01 y 33-1O-B-WLL02.

El material empleado para la fabricación de chapas y refuerzos será acero al carbono S275JR según UNE-EN-10025-1.

Para el izado del contenedor se usarán barras de acero liso de diámetro 16 B500SD según UNE 36731/ UNE-EN 10080.

##### 4.2. PINTURAS

Se pintará el exterior de la caja:

- Previo a la pintura se someterán todos los componentes a desengrasado manual, hasta que todas las superficies queden limpias de polvo, grasa o cualquier otro elemento que pueda interferir en la correcta aplicación de la imprimación.
- Se aplicará como mínimo una capa de esmalte de poliuretano, recubrimiento epoxi o esmalte alquídico (RAL indicado por Enresa). Espesor de película seca, mínimo de 60 µm, según recomendación del fabricante de la pintura seleccionada.
- El sistema de pintura y la ejecución y supervisión de los trabajos deberán estar de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 12944-1 a 8 o norma equivalente.

#### 4.3. GEOMETRÍA, DIMENSIONES, ESPESORES Y TOLERANCIAS

Las dimensiones y espesores de la caja serán los indicados en los planos 33-1O-B-WLL01 y 33-1O-B-WLL02.

Los planos indicados contemplan dos tipologías, que tienen las mismas dimensiones, salvo la altura total:

- Tipo-1: Altura (H): 1700 mm.
- Tipo-2: Altura (H): 1300 mm.

No obstante, Enresa podrá solicitar a los ofertantes el suministro de cajas modificando alguna de las dimensiones indicadas en los planos.

Se admite las siguientes tolerancias:

Tolerancias dimensionales generales de ejecución:

- Dimensión exterior alzado.....  $\pm 2$  mm
- Dimensiones exteriores en planta ..... - 0 mm  
+ 2 mm
- Posición asas de elevación .....  $\pm 2$  mm

Tolerancias de fabricación de los materiales:

- Los espesores de material a utilizar para el cuerpo y fondo serán de  $(5 \pm 0,08)$  mm
- Longitud de los perfiles .....  $L \pm 1$  mm.
- Rectitud de los perfiles.....  $\pm L/750$  (L= longitud perfil).
- Concavidad de los perfiles .....  $\pm D/50$  (D= dimensión perfil).
- Rectitud de las chapas.....  $\pm A/750$  y  $\pm B/750$  (A y B = dimensiones chapa).



#### 4.4. IDENTIFICACIÓN

Identificado mediante marca permanente con los siguientes caracteres:

- Código de identificación de cada embalaje (será indicado por Enresa).
- **Enresa Tipo - CMS.**
- **MBA: 7.300 kg** (para cajas *Tipo-1*) o **MBA: 5.600 kg** (para cajas *Tipo-2*).

#### 4.5. MASA BRUTA ADMISIBLE

La caja deberá resistir sin desfondarse y sin dañar los elementos de izado, una masa bruta admisible (MBA) de 7.300 kg (para cajas *Tipo-1*) y de 5.600 kg (para cajas *Tipo-2*).

Las cajas se podrán apilar en 2 alturas, del mismo tipo, independientemente de que estén llenas o vacías.

#### 4.6. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS

Se dispondrán cordones continuos de soldadura entre las chapas exteriores y entre chapas exteriores y chapa de base que aseguren las condiciones de resistencia y rigidez establecidas, además de la capacidad de la caja para el confinamiento de líquidos (Que se probará según apartado 5.2.) Los detalles de soldadura se indican en los planos 33-1O-B-WLL01 y 33-1O-B-WLL02.

La unión de las asas de izado con la chapa lateral de la caja también se realizará mediante cordones continuos, se seguirán las indicaciones de la UNE-EN ISO 17660-1. Estas asas de izado deben llevar, de acuerdo a los planos, una determinada inclinación respecto a la vertical.

Todas las soldaduras serán realizadas por soldadores cualificados según UNE-EN ISO 9606-1 (o norma equivalente).

Las especificaciones de los procedimientos de soldadura (WPS) y los certificados de cualificación de los mismos (PQR) se realizarán de acuerdo a los requisitos de la norma UNE-EN ISO 15609-1 (o norma equivalente).

Se realizará inspección visual al 100% de las soldaduras, con el alcance indicado en la UNE-EN ISO 17637 (aceptación según nivel de calidad B definido en UNE-EN ISO 5817).

Todas las soldaduras, a tope, entre perfiles serán con penetración total y preparación de bordes.

Para soldaduras en ángulo, el espesor de garganta será de 0,7 x el espesor mínimo a soldar, para soldaduras por una cara, o de 0,5 x el espesor mínimo a soldar si es por ambas caras.

#### 4.7. MARCADO CE

Todos los productos cubiertos por la presente especificación dispondrán del correspondiente marcado “CE” y el fabricante deberá entregar:

- Declaración de prestaciones del producto.
- Marcado CE del producto e información asociada al mismo.

De acuerdo con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

Para aquellos productos de construcción que no dispongan en la actualidad del correspondiente marcado CE, o estén en trámites de obtenerlo, se entregará el certificado de conformidad de los Requisitos Reglamentarios, tal como se indica en el Anexo III del Real Decreto (RD) 1630/1992.

## 5. PROCESO DE SUMINISTRO

### 5.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA FABRICACIÓN

El Suministrador enviará a Enresa para aprobación antes de la fabricación la siguiente documentación:

- Plano/s de diseño de detalle y otra documentación del diseño (si la hubiese), indicando cotas y tolerancias asociadas.
- Lista de materiales, indicando tipo de material y norma.
- Procedimientos de fabricación, soldadura, limpieza, pintura e inspección de fabricación aplicables.
- P.P.I. de fabricación, el cual incluirá un programa de verificación del cumplimiento de los ensayos de contención de líquidos, así como de verificación de certificados de materiales y control dimensional.
- Registros de cualificación de los procedimientos de soldadura aplicables, indicando el código o norma a la que están sujetos.
- Registros de cualificación de los soldadores y operadores de soldadura, indicando el código o norma en base al cual han sido cualificados.

## 5.2. ESTABLECIMIENTO DEL P.P.I. Y DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE INSPECCIÓN EN LA RECEPCIÓN DEL LOTE

Una vez evaluada y aceptada la documentación previa a la fabricación, Enresa establecerá en el correspondiente P.P.I. los puntos de espera y aviso que considere oportunos para asegurar la calidad en el proceso de fabricación.

Para cada caja el fabricante realizará:

- Inspección visual al 100% de las soldaduras según lo indicado en el apartado 4.6.
- Control dimensional, según tolerancias indicadas en el apartado 4.3 midiendo como mínimo:
  - Dimensiones totales exteriores (planta y alzado).
  - Dimensiones totales interiores (planta y alzado).

El fabricante, previamente a la aceptación de lote, realizará a una muestra de la totalidad de las cajas fabricadas dentro de un lote un ensayo de contención de líquidos, para el cual se llenará totalmente la caja con agua y se verificará que durante un periodo de 24 horas no se produce fuga del líquido contenido. La muestra se determinará de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ISO 2859-1 "Procedimientos de muestreo para la inspección por atributos", con un nivel de inspección para uso general II y con un nivel de calidad aceptable del 98,5%. Si el lote es rechazado, el siguiente será inspeccionado en base a las tablas de inspección normal.

En cualquier caso, los elementos rechazados no supondrán coste alguno para Enresa. Asimismo, el coste de las sobreinspecciones corresponderá al fabricante.

## 5.3. DOCUMENTACIÓN DEL LOTE DE FABRICACIÓN

Una vez superada la inspección del lote por parte de Enresa, el suministrador deberá presentar junto con el lote de cajas, el correspondiente dossier de fabricación. Dicho dossier deberá incluir, como mínimo, la siguiente documentación:

- Lista de identificación de las cajas amparadas por el dossier.
- Código del pedido de Enresa.

- Plano/s de diseño de detalle aprobado/s.
- Lista de materiales aprobada (indicando tipo de material y norma a la que están sujetos).
- Procedimientos de fabricación, soldadura, limpieza, pintura e inspección de fabricación aplicables, incluyendo inspección visual de soldadura.
- P.P.I. de fabricación cumplimentado.
- Registros de cualificación del procedimiento de soldadura, así como de los soldadores y operadores de soldadura, indicando el código o norma que cumple.
- Registros de los controles y ensayos efectuados sobre los contenedores que componen la muestra correspondiente al lote de fabricación.
- Certificados de materiales, traceables con la lista de materiales aplicable. Dichos certificados serán “tipo 2.2” según apartado 3.2 de la norma UNE-EN 10204.
- Copia de los partes de desviación y documentación de resolución, si procede.



6. GARANTÍA DE CALIDAD

Los componentes solicitados, se clasifican como Nivel de Calidad IV, establecido en el Proyecto.



CÓDIGO:  
33-1S-E-WLL01

REVISIÓN:  
F  
FECHA:  
FEB-20