

## ACTA DE INSPECCION

D. , D. , D.  
, funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear acreditados como inspectores,

**CERTIFICAN:** Que los días once al trece de noviembre de 2020 se realizó una inspección telemática sobre la fabricación del sistema de almacenamiento de combustible gastado HI-STORM 100 para la Central Nuclear d , cuyo titular de la aprobación de diseño es ENRESA, y cuyo fabricante principal es Equipos Nucleares, S.A., (ENSA).

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto realizar verificaciones sobre el control de diseño, de fabricación y modificaciones de diseño, de acuerdo con la Aprobación de Diseño vigente, su documentación de licencia y la normativa aplicable, según lo previsto en la agenda de inspección, remitida con antelación al titular y adjunta como anexo.

La Inspección fue recibida, por parte de ENRESA, por D , Jefe de Departamento de Gestión de Calidad, D<sup>a</sup> , Jefa del Proyecto HI-STORM 100, y por parte de ENSA, por D. , Jefe de Proyecto del HI-STORM 100, D<sup>a</sup> I , del Departamento de Evaluación y Control de Sistemas, y D<sup>a</sup> , del Área de Garantía de Calidad Ingeniería de Calidad que ha llevado el contrato.

Los representantes de ENRESA/ENSA fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

De la información y documentación suministrada por los representantes del titular, a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones documentales realizadas por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

### 1. ALCANCE Y GESTIÓN DEL PROYECTO

- ENRESA ha realizado los siguientes suministros a CN , usuario del sistema de almacenamiento HI-STORM 100:
  - 10 unidades de almacenamiento, cada una de las cuales comprende el módulo de almacenamiento HI-STORM 100 y la cápsula multipropósito MPC-32, y 1 contenedor de transferencia HI-TRAC, completados en el año 2012.

- 7 unidades de almacenamiento, referenciadas como AAX8, BAX8, CAX8, DAX8, EAX8, FAX8 y GAX8), completados en 2016.
- 4 unidades de almacenamiento referenciadas como HAX8, IAX8, JAX8 y KAX8, que se entregaron en a CN Ascó a mediados de 2018.
- 10 unidades de almacenamiento, habiéndose entregado en noviembre de 2019 cuatro unidades (referenciadas como LAX8, MAX8, NAX8 y OAX8). La entrega de las 6 unidades restantes (PAX8, QAX8, RAX8, SAX8, TAX8, UAX8) se realizará a finales del 2020.

Esto supone un total de 31 unidades de almacenamiento, a lo que se añadirán otras 5, según indicaron los representantes de ENRESA, cuya tramitación para su fabricación comenzará a finales del año 2020.

- HOLTEC, diseñador del sistema HI-STORM 100 y suministrador de ENRESA, subcontrata la fabricación a ENSA que realiza, entre otras, tareas de ingeniería (elaboración de planos de fabricación, especificaciones, Programas de Puntos de Inspección), gestión de calidad y aprovisionamiento de material, con excepción del absorbente neutrónico (METAMIC®) que es suministrado por .
- ENSA a su vez subcontrata las actividades de ensamblaje, montaje y soldadura a , y los ensayos no destructivos a
- El hormigonado de la tapa del módulo de almacenamiento HI-STORM 100 lo realiza , mientras que el hormigonado del resto del módulo lo realiza , subcontratado por HOLTEC, en el emplazamiento de
- Los representantes de ENRESA manifestaron que tienen contratados a dos inspectores a tiempo completo que, según indican, han revisado el 86% de los pasos indicados en el PPI (Programa de Puntos de Inspección) para fabricación y montaje de las cápsulas MPC-32, y el 80% de los pasos del PPI de fabricación de los módulos HI-STORM 100. La inspección recibió los certificados de las cualificaciones de dichos inspectores mecánicos nivel II, emitidos por
- Por otro lado, los representantes de ENRESA indicaron que ha contratado a su vez un inspector de la Agencia para presenciar los puntos así requeridos de los PPI correspondiente a los elementos fabricados por ENSA.
- En relación con el requisito de remitir al usuario del contenedor la documentación generada durante la fabricación, apartado 5.3 de la Instrucción IS-20, de 28 de enero de 2009, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los requisitos de seguridad relativos a contenedores de almacenamiento de combustible gastado, los representantes de ENRESA entregaron a la inspección la siguiente comunicación a

- Carta del 26/02/2020 con el envío de los dosieres de calidad de los 4 módulos HI-STORM 100 Y 4 MPC entregados en el emplazamiento de en noviembre de 2019 y febrero de 2020.
- En relación con el requisito de remitir al usuario del contenedor las actualizaciones del Estudio de Seguridad, apartado 5.6 de la IS-20, los representantes de ENRESA entregaron a la inspección las siguientes comunicaciones a
  - Carta del 02/11/2017 con el envío de la Rev. 5 del Estudio de Seguridad del sistema de almacenamiento HI-STORM 100 para el combustible gastado de la
  - Carta del 14/10/2020 donde se remite la revisión 7 del Estudio de Seguridad del sistema de almacenamiento HI-STORM 100 para el combustible gastado
- En relación con el requisito de remitir al usuario del contenedor la información pertinente de la experiencia operativa, apartado 5.16 de la IS-20, los representantes de ENRESA entregaron a la Inspección las siguientes comunicaciones
  - Comunicación del 26/02/2020 con el documento 045-IF-IA-0007 “Experiencia operativa de los sistemas de almacenamiento de combustible gastado y residuos especiales HI-STORM 100 y HI-SAFE 100”, Revisión 7.
  - Comunicación del 17/03/2020 con el documento 045-IF-IA-0029, "Sistema de almacenamiento HI-STORM 100 para el combustible gastado de la - Informe Anual Año 2019".
  - Correo electrónico del último Information Bolletin.
  - Correos electrónicos remitiendo experiencias operativas del sistema de almacenamiento HI-STORM 100.
- En relación con el requisito de remitir al usuario del contenedor la información pertinente de las modificaciones de diseño del contenedor, apartado 6.2 de la IS-20, los representantes de ENRESA entregaron a la Inspección la siguiente comunicación a
  - Carta de envío del informe “Evaluación de la carga de elementos combustibles modificados con el dispositivo ESPIGA en el sistema HI-STORM/HI-STAR de ”, 045-IF-IA-0023 (incluye la ECO 2779-01 y la Evaluación de Seguridad 1290).

## 2. CONTROLES DE FABRICACIÓN Y REVISIÓN DEL DOSSIER DE FABRICACIÓN (CÁPSULAS MPC-32 DE REFERENCIA LAX8, MAX8, NAX8, OAX8)

- Los documentos de licencia y fabricación que aplican a las unidades referidas, según indicaron los representantes de ENRESA y ENSA, son los siguientes:

ENRESA	/ENSA
Estudio de Seguridad 045-ET-IA-0001, Rev. 5 febrero 2017	HI-STORM 100 SAR, HI-2084213 Revision 2
Planos licencia (sólo MPC): 6398 Recinto de confinamiento MPC-32 rev. 5 6376 Conjunto del bastidor de combustible MPC-32 rev 1 (corregida)	Planos fabricación: MPC-32 - CONJUNTO GENERAL - 3AX8.000.00. rev. 4 07/05/2018 MPC-32 - CUERPO - CONJUNTO Y DETALLES 3AX8.010.00 rev.04 MPC-32 - CUERPO - CONJUNTO Y DETALLES 3AX8.010.00 rev.05 12/03/2019 MPC-32 - TAPA - CONJUNTO Y DETALLES 3AX8.020.00 Rev 01 12-11-2015 MPC-32 – BASTIDOR DE COMBUSTIBLE – CONJUNTO Y DETALLES – 3AX8.030.00 Rev.08
044-GC-EN-0001 “Programa de Garantía de Calidad General del Proyecto de Contenedores” revisión 9 abril 2016	HOLTEC QA Manual, Revision 14

- Según los representantes de ENSA, ésta elabora los planos de fabricación a partir de la información suministrada por (planos de diseño, de licencia y especificaciones) y son aprobados por mediante un DDF (Document Disposition Form). La inspección recibió los DDF correspondientes a los planos de fabricación indicados en la tabla anterior:
  - DDF-2478-050 Plano 3AX8.000.00 Rev.4 MPC-32 General Assembly.
  - DDF-2478-048 Plano 3AX8.010.00 Rev.4 MPC Shell- Assembly and Details.
  - DDF-2890-001 Plano 3AX8.010.00 Rev.5 MPC Shell- Assembly and Details.
  - DDF-2478-038 Plano 3AX8.020.00 Rev.1 MPC-32 COVER ASSEMBLY.
  - DDF-2478-041 Plano 3AX8.030.00 Rev.8 MPC-32 Fuel Basket- Assembly And Details
- Los dosieres de fabricación de las cápsulas MPC-32 de referencia LAX8, MAX8, NAX8 y OAX8, generados por ENSA, se encontraban finalizados. Dichos dosieres están aprobados por , mediante los COMPONENT COMPLETION RECORD (CCR)

correspondientes, donde certifica la fabricación de cada unidad de almacenamiento conforme a los documentos que el CCR referencia. A su vez, ENRESA aprueba los paquetes de documentación remitidos por [redacted] para cada cápsula MPC-32, que incluyen los dosieres y los CCR mencionados.

- De la revisión de los dosieres de fabricación de las MPC-32 LAX8, MAX8, NAX8 y OAX8, sus respectivos CCR y paquetes de documentación, se observaron las siguientes discrepancias:
  1. Los CCR referencian los planos de fabricación de [redacted] 7429 Rev. 5 y 7430 Rev. 6, mientras que los Certificados de Cumplimiento de ENSA, incluidos en los dosieres de fabricación, referencian los planos 7429 Rev. 2 y 7430 Rev.2.
  2. Los CCR referencian la PS-5193 "*Purchase specification for the fabrication for MPC-32*" en Rev. 3, mientras que los Certificado de Cumplimiento de ENSA recogen la Rev .2.
- En relación con la primera discrepancia ENSA indicó que la fabricación se ha realizado de acuerdo con los planos 7429 Rev. 2 y 7430 Rev.2, tal y como indica sus certificados.

Los representantes de ENRESA manifestaron que, tras contactar con [redacted], éste les confirmó que las referencias a los planos que se indican en los CCR eran incorrectas, confirmando que las correctas eran las que se referencian en los Certificados de Cumplimiento de ENSA.

Los representantes de ENSA indicaron que, durante el proceso de fabricación del lote de 10 MPC, [redacted] remitió a ENSA una propuesta de actualización de los planos 7429 Rev.5 y 7430 Rev.6 para obtener una valoración del impacto en el proceso. Como resultado de la valoración transmitida por ENSA, [redacted] decidió finalmente no hacer aplicable dicha revisión de planos.

- A preguntas de la inspección, los representantes de ENRESA manifestaron que el proceso de aceptación de una revisión de los planos incluye una revisión por parte de ENRESA para confirmar que la nueva revisión no altera el contenido de los planos de licencia contenidos en el Estudio de Seguridad. En el caso en concreto de los planos referenciados en los CCR de [redacted], ENRESA confirmó que dichas revisiones no modificaban los planos de licencia contenidos en la revisión 5 del Estudio de Seguridad. A este respecto, ENRESA proporcionó a la inspección copia de las comunicaciones remitidas a [redacted] por las que aprobaba los planos 7429 Rev.5 y 7430 Rev.6, referencias 045-CR-IA-2020-0004 y 045-CR-IA-2020-0002 respectivamente, de fecha 12 de febrero de 2020.
- En relación con la segunda discrepancia, los representantes de ENSA indicaron que el Certificado de Cumplimiento de ENSA es incorrecto y debería referenciar la revisión 3 del PS-5193, si bien, el único cambio entre la Rev.2 y Rev.3 es la actualización del

estándar ANSI N14.5 “American National Standard for Radioactive Materials— Leakage Tests on Packages for Shipment” a la edición de 2014.

La inspección verificó que dicho cambio se ha implementado en la revisión 01 de la especificación aplicable 3AX8CS003 “Prueba de Helio”, distribuida el 16/09/2019 y aprobado por [redacted] mediante el DDF-2890-2, que se incluye en los dosieres de fabricación de las unidades referidas, si bien el dossier de la MPC MAX8 incluye erróneamente copia de la revisión 0 de esta especificación.

Además, la inspección comprobó que en los pasos de los PPI de las MPC LAX8, MAX8, NAX8 y OAX8 correspondientes a la prueba de Helio, 3AX8IPP012 Rev. 01, operación 100, aplica la revisión 01 del 3AX8CS003, así como en el informe de prueba de fugas emitido para cada MPC (incluido en cada dossier).

- En relación con el suministro del absorbente neutrónico METAMIC®, en el certificado de cumplimiento incluido en el DOC-2890-001 Rev.0 del dossier de la MPC MAX8, no figura la densidad superficial mínima de  $^{10}\text{B}$  ni las medidas de tamaño de partícula de  $\text{B}_4\text{C}$  y uniformidad de su distribución, que de acuerdo con la tabla 2.1.6 incluida en la Rev. 5 del Estudio de Seguridad, la carga mínima de  $^{10}\text{B}$  en los paneles de absorbente neutrónico de la MPC-32 debe ser  $0,0310 \text{ g/cm}^2$ , y que según el apartado 10.1.5.3.1, se requiere la documentación de los resultados de las medidas del tamaño de partícula de  $\text{B}_4\text{C}$ , del ensayo isotópico de  $^{10}\text{B}$ , de la uniformidad de la distribución de  $\text{B}_4\text{C}$  y de la densidad superficial de  $^{10}\text{B}$ .

A este respecto, los representantes de ENRESA manifestaron que no se requiere indicación explícita de la densidad mínima de  $\text{B}_4\text{C}$ , ya que el cumplimiento de la misma se deriva de las especificaciones requeridas para el espesor mínimo del panel, la fracción mínima de  $^{10}\text{B}$  en Boro y la fracción mínima de carburo de Boro en la matriz de aluminio con el que se fabrican los paneles, teniendo en cuenta la densidad del METAMIC®. Dichas especificaciones (espesor, fracción de  $\text{B}_4\text{C}$  y de  $^{10}\text{B}$  en  $\text{B}_4\text{C}$ ) vienen recogidas en el DOC- [redacted] Rev.0.

Además, según la información remitida por los representantes de ENRESA, el certificado del material del  $\text{B}_4\text{C}$  que recibe HOLTEC (proveedor del METAMIC®), que no se envía externamente ni se incluye en los dosieres de fabricación generados por ENSA, incluye información sobre el tamaño de las partículas, para el que se definen requisitos según la especificación de compra PS-17 Rev.1 de [redacted].

La inspección no pudo constatar la documentación de los resultados de uniformidad de la distribución de  $\text{B}_4\text{C}$  ni de ensayos de densidad superficial de  $^{10}\text{B}$  ya que, según manifestaron los representantes de ENRESA, éstos se encuentran en el “Metamic Sourcebook”, cuyo acceso requiere de un permiso específico por parte de [redacted], dado el carácter propietario del documento.

- La inspección revisó el Informe de Inspección de Recepción de Materiales Base IR-3AX8/132 rev.1, que corresponde al material cuyo uso se contempla para la fabricación de los ítems 40.01 y 40.02 (anillo de cierre de la MPC) e ítems 21.01 y 21.02 (tapas de las penetraciones de venteo y drenaje) correspondientes a las MPC LAX8 y MAX8.

Adjunto al informe IR-3AX8/132 rev.1 ENSA incluye el certificado de materiales CMTR-11-010 rev.0, con el que ENSA certifica el cumplimiento del material suministrado (chapa de acero inoxidable con código de colada V9X6) frente a los requisitos de la especificación SA-240 Tp304 de ASME II y de la subsección NB de ASME III, esta última en virtud del informe de recualificación (upgrading), de referencia 4BF8MIP001, adjunto al propio CMTR.

La inspección comprobó que el CMTR-11-010 tenía fecha de 24/03/2011 y había sido empleado para la fabricación de las MPC LAX8 y MAX8 en el año 2019, motivo por el cual preguntó si existían requisitos de caducidad respecto de los ensayos que soportan el CMTR. Los representantes de ENSA manifestaron que, si bien se aplicaban requisitos de caducidad en relación con el material de los electrodos de soldadura, para los materiales base no se había definido ningún requisito al respecto.

- La inspección revisó las hojas de soldadura (Welding Report) adjuntas a los registros de ejecución del PPI 3AX8IPP030 Rev. 02, “Montaje del Bastidor” de las cuatro MPC inspeccionadas. En relación con las soldaduras de tipo GMAW mecanizadas, identificadas con el código 8 en las hojas de soldadura WR-LAX8-01-02, WR-MAX8-01-02, WR-NAX8-01-02 y WR-OAX8-01-02, que se corresponden con la secuencia de soldadura WS2 contemplada en el procedimiento de soldadura (WPS) 3AX8WT207 rev.1, se habían realizado por los soldadores con el siguiente nº de identificación: 109702, 140442 y 140459. La inspección comprobó que dichos soldadores se habían cualificado frente a la especificación A-198, según consta en los respectivos registros QG-5469, QG-6494 y QG-703. La inspección comprobó que la especificación A-198 está expresamente contemplada en el WPS 3AX8WT207 rev.1 para la cualificación de la secuencia de soldadura WS2.

### 3. NO CONFORMIDADES

- Los dosieres de fabricación de las MPC LAX8, MAX8, NAX8 y OAX8 recogen tres No Conformidades (NCR): la 3AX8/036 relativa a la MPC MAX8, la 3AX8/031 relativa a las MPC NAX8 y OAX8, y la 3AX8/037 relativa a la OAX8. Todas ellas fueron generadas por ENSA y se encontraban cerradas, sin que hubiese sido preciso la aprobación por parte de  o ENRESA para ello.
- La NCR 3AX8/036 rev.0, abierta el 03/12/2019 y cerrada el 16/01/2020, describe que, durante la inspección visual posterior a la ejecución de las soldaduras previstas en la

operación 190 del PPI 3AX8IPP030 rev.2 (montaje del bastidor), se detectaron defectos que afectaban a la soldadura SF-030.135.01, correspondiente a la unión del forro (item 030.02.08 en celda 28) al bastidor, así como al propio forro. Estos defectos se reportan en el informe INC-12482/004 rev.0, adjunto a la NCR.

Los defectos de la soldadura fueron tipificados como un solape de la soldadura SF-030.135.01 al pliegue del forro 030.02.08 en una longitud total de 835 mm, mientras que sobre el forro se detectaron tres agujeros inferiores a 3,3 mm de longitud.

Los representantes de ENSA manifestaron que, como consecuencia de los defectos identificados, se aplicaron los criterios de reparación contenidos en la especificación 3AX8FS024 rev.0, "Criterios de reparación para anomalías durante la fabricación". Respecto al solape de la soldadura al forro, la longitud total afectada permite verificar los criterios de aceptación que se indican en el apartado 3.5 de la especificación 3AX8FS024 rev.0 por lo que dicho defecto fue considerado aceptable.

Respecto a los daños al forro, los representantes de ENSA manifestaron que no fueron identificados en el registro de inspección VT-19.022.0191.01.02 rev.0, dado que los agujeros se localizaban fuera del cordón de soldadura. En relación con la aceptabilidad de dichos agujeros, los representantes de ENSA manifestaron que se había considerado como criterio de aceptación la nota 13 adjunta al plano de licenciamiento 6376 rev.1, la cual, para considerar las desviaciones de fabricación, permite la presencia de defectos en el METAMIC® consistentes con un agujero de 25.4 mm de diámetro en cada panel. A este respecto, los tres agujeros sobre el forro, de dimensiones 3.3 mm, 3 mm y 1.7 mm, fueron considerados aceptables.

A preguntas de la inspección los representantes de ENRESA manifestaron que el criterio de aceptación de la citada nota está soportado por el informe de cálculo HI-2012771, "HI-STAR 100 and HI-STORM 100 Additional Criticality Calculations", elaborado por [redacted] en el contexto del licenciamiento en EE. UU. del sistema HI-STORM 100 genérico, y que según el mismo se demuestra que un agujero de 25.4 mm en cada uno de los paneles de METAMIC® no tiene impacto significativo en el valor del factor de multiplicación neutrónico efectivo máximo.

La inspección comprobó en la NCR 3AX8/036 rev.0 que, como consecuencia de los defectos identificados en el forro, se aplicaron así mismo las acciones contempladas en la especificación 3AX8FS024 rev.0, procediendo a un suavizado de los defectos mediante amolado.

En base a las justificaciones técnicas que se indican en la NCR 3AX8/036 rev.0, ENSA resolvió el uso tal cual sin necesidad de requerir la aprobación por parte de ENRESA, procediendo al cierre de dicha No Conformidad.

- La NCR 3AX8/037 rev.0, abierta el 20/01/2020 y cerrada el 22/01/2020, describe que durante las labores de limpieza se detectó un agujero en el forro 030.02.49 y en el METAMIC® correspondiente (item 030.03.49), localizados en la celda 32 del bastidor.

Según el correspondiente Informe de No Conformidad emitido por \_\_\_\_\_, referencia INC-12482/005 Rev. 01 de 22/01/2020, el defecto se produjo durante el proceso de soldeo GMAW de la soldadura SF-030.120.01 debido a un fallo en el avance de la máquina, generando un chisporroteo y provocando que una proyección incandescente perforara el forro (item 030.02.49) y la plancha de METAMIC® (item 030.03.49). Según manifestaron los representantes de ENSA, el daño al forro no se detectó en el momento del fallo de la máquina, dado que ésta se produjo cuando se estaba realizando la soldadura a 1820 mm del extremo del bastidor, impidiendo su visibilidad por parte del operario de soldadura.

Por otro lado, la NCR 3AX8/037 rev.0 indica que el proceso de chorreado mediante microesferas de vidrio, al que fue sometido el bastidor posteriormente a la soldadura, había erosionado dicho agujero, abriéndolo más.

La inspección revisó el contenido de la hoja de soldadura WR-OAX8-01-02 (hoja 3 de 4), comprobando que no existe ninguna anotación respecto al fallo en la máquina de soldadura durante la ejecución de la soldadura SF-030.120.01, si bien los representantes de ENSA manifestaron que no están requeridas este tipo de anotaciones en dichos registros.

La inspección preguntó cómo se había atribuido la causa a la ejecución de la soldadura SF-030.120.01, cuando existen otras posibles soldaduras en la celda que pudieran dar lugar al suceso y no se dispone de evidencia del momento en que se produjo. A este respecto, los representantes de ENSA manifestaron que iban a proceder a la revisión de la No Conformidad para indicar que la causa identificada es aparente.

En relación con el agujero en el panel de METAMIC®, los representantes de ENSA manifestaron que habían considerado de aplicación el criterio de aceptación que se contempla en la nota 13 del plano de licenciamiento 6376 rev.1, que permite la presencia de defectos consistentes en un agujero de 25.4 mm de diámetro en cada panel. De acuerdo con ello, el defecto fue dimensionado a partir de las imágenes tomadas en la inspección visual mediante boroscopio, las cuales se incluyen como anexo al informe \_\_\_\_\_ rev.01.

La inspección comprobó que el informe \_\_\_\_\_ rev.01 no adjunta ningún formato del registro de la inspección visual en el que se pueda comprobar los datos relativos al procedimiento seguido o la cualificación del personal responsable de su realización.

A partir del dimensionamiento del defecto realizado por (elipse con eje mayor de aproximadamente 20.9 mm), ENSA propone el cierre de la No Conformidad con el uso de los defectos tal cual, por verificarse el criterio establecido en la nota 13 del plano 6376 rev.1.

La inspección cuestionó el conservadurismo del dimensionamiento del defecto sobre el METAMIC® realizado por dado que se había considerado como tal la elipse observada en la chapa del bastidor sin tener en cuenta la pérdida de espesor que sufriría el METAMIC® desde la superficie donde se ha eliminado el forro, cuya dimensión, según la imagen recogida en el informe INC-12482-05 rev.01, es significativamente superior.

A este respecto los representantes de ENSA indicaron que iban a proceder a la revisión de la No Conformidad para considerar unas dimensiones del defecto envolventes, consistentes con las dimensiones del defecto sobre el forro y sobre la chapa del bastidor. De forma preliminar presentaron a la inspección el dimensionamiento envolvente teniendo en cuenta lo anterior, en el que el área obtenida seguiría siendo inferior al criterio de aceptación anteriormente referido. Dicha estimación será incluida en la revisión que se efectúe de la No Conformidad.

En relación con la posible afectación del material base de la chapa del bastidor en el citado defecto, los representantes de ENSA manifestaron que, en base a la inspección visual realizada para dimensionar el defecto, habían descartado dicha posibilidad, si bien dicha afirmación no está soportada por un registro de inspección. Así mismo, indicaron también que no se había aplicado el contenido de la especificación 3AX8FS024, que desarrolla los criterios de aceptación respecto a posibles daños en el forro (apartado 3.2.5) y en el material base de las chapas del bastidor (apartado 3.2.3).

#### **4. MODIFICACIONES DE DISEÑO**

- La inspección recibió las órdenes de cambio de ingeniería (ECO), y las evaluaciones de 72.48 asociadas, de las tres Modificaciones de Diseño (MD) realizadas en el sistema de almacenamiento HI-STORM 100 desde la revisión 1 del Estudio de Seguridad, referencia 045-ET-IA-0001, hasta su Revisión 5 de febrero del 2017, que no han requerido de autorización de acuerdo al apartado 6 de la IS-20. Dichas ECO y evaluaciones de seguridad son:
  - ECO nº 20 rev.1, Evaluación de Seguridad 1133: Mejora del proceso de fabricación del bloque de blindaje de la penetración de venteo.
  - ECO nº 21 rev.0, Evaluación de Seguridad 1141: Mejora del proceso de fabricación de las guías internas del módulo de almacenamiento HI-STORM 100S.

- ECO nº 2779-01, Evaluación de Seguridad 1290: Incorporación de elementos combustibles modificados con el dispositivo ESPIGA desarrollado por ENUSA como contenidos aprobados en los sistemas HI-STORM y HI-STAR.
- Tras su revisión, la inspección no hizo comentarios sobre su contenido.

## 5. REUNIÓN DE CIERRE DE LA INSPECCIÓN

En la reunión de cierre se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección, que se incluyen a continuación:

### No conformidad NCR 3AX8/037 rev.0, sobre cápsula MPC de referencia OAX8 y número de serie 617

- En la resolución de la NCR de daño en el absorbente neutrónico (METAMIC®) no se han valorado daños al forro y a la chapa del bastidor, éste último clasificado como componente ITS-A de acuerdo con la revisión 5 del Estudio de Seguridad.
- El dimensionamiento del defecto en el METAMIC® no ha sido realizado conservadoramente.
- Las inspecciones visuales realizadas con objeto de caracterizar los defectos no han sido convenientemente registradas, por lo que se carece de información respecto a la cualificación del personal implicado en su ejecución.
- La causa identificada como origen del defecto carece de evidencia documental.
- No se aplica sistemáticamente la especificación 3AX8FS024, sobre criterios de reparación para anomalías durante la fabricación, cuando ésta contiene criterios y acciones correctivas que aplican al material base del forro y de las chapas del bastidor.
- Los representantes de ENSA presentaron una reevaluación preliminar del tamaño de agujero en el METAMIC®, considerando unas dimensiones envolventes del defecto, en la que se había determinado que el área afectada era inferior a la que corresponde a un círculo de diámetro indicado en la nota 13 del plano 6376 rev.1.
- Los representantes de ENSA indicaron que revisarían la No Conformidad para recoger las observaciones realizadas durante la Inspección y que sería remitida a HOLTEC para su aprobación.

### Inconsistencias documentales

- Los representantes de ENRESA indicaron que abrirían una No Conformidad para proceder a la revisión de los dosieres de fabricación para corregir las versiones empleadas de los planos de fabricación.

- Los representantes de ENSA indicaron que revisarían los dosieres de para actualizar la revisión (a la 3) del PS-5193 *“Purchase specification for the fabrication for MPC-32”*.

Los representantes de ENRESA y ENSA dieron todas las facilidades posibles para la actuación de la Inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 11 de enero de 2021.

---

**TRÁMITE.-** En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de ENRESA para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

## ANEXO

### INSPECCIÓN FABRICACIÓN SISTEMA HI-STORM 100

<b>Titular:</b>	ENRESA
<b>Tipo inspección:</b>	Otras Inspecciones Planificadas Refª ATA/INSP/2020/2 Procedimiento: PT.IV.84 Inspección a la Fabricación de contenedores de combustible gastado
<b>Modalidad</b>	Telemática
<b>Alcance:</b>	Actividades de fabricación del Sistema HI-STORM 100 en ENSA
<b>Inspectores:</b>	

**Fechas:** 10 al 13 de noviembre de 2020.

#### AGENDA PRELIMINAR DE INSPECCION

1. Reunión de entrada: Alcance y estado actual del proyecto del Sistema de Almacenamiento HI-STORM 100 para . Entrega documentación.
2. Revisión del Dossier de fabricación LAX8, MAX8, NAX8, OAX8
3. No Conformidades
4. Modificaciones de Diseño
5. Reunión y cierre de la Inspección.

#### Documentación/Registros Asociados

1. Listado de Documentos de Proyecto aprobados
2. Plan del Proyecto
3. Plan de Calidad de Ensa
4. Listado de Subcontratistas
5. Listado de Engineering Change Order (ECO) generadas desde la aprobación de la revisión 1 del EFS hasta la fecha y los siguientes documentos:
  - a. ECO nº 20 rev.1 E. Seguridad 1133
  - b. ECO nº 21 rev.0 E. Seg 1141
  - c. ECO nº 2779-01 E. Seg 1290

6. Dossier de fabricación LAX8, MAX8, NAX8, OAX8
  - Certificado de conformidad
  - CMTR: METAMIC®, bastidor, Tapas y virolas
  - ENDS
  - Listado de NRCs
  - Listado de Acciones Correctivas
  - Planos de fabricación MPC
7. Procedimientos:
  - GP 15.1 MANEJO DE CONDICIONES NO CONFORMES

## **TRÁMITE Y COMENTARIOS ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/ATA/20/03**

Respecto de la posible publicación del acta o partes de ella, se desea hacer constar que tiene carácter confidencial la siguiente información y/o documentación aportada durante la inspección:

- Los datos personales de los representantes de Enresa que intervinieron en la inspección.
- Los nombres de todas las entidades y datos personales que se citan en el Acta y en los anexos a la misma.
- Los nombres de todos los departamentos, documentos e instalaciones de Enresa y otras entidades, que se citan en el Acta y anexos a la misma.

### **Página 2 de 14, quinto párrafo**

Donde dice “...con excepción del absorbente neutrónico (METAMIC<sup>R</sup>) que es suministrado por ...”, debería decir “...con excepción del absorbente neutrónico (METAMIC<sup>R</sup>) y los tubos guía del módulo de almacenamiento HI-STORM 100S, que son suministrados por ...”.

### **Página 2 de 14, séptimo párrafo**

Donde dice “El hormigonado de la tapa del módulo de almacenamiento HI-STORM 100 lo realiza ...”, debería decir “El hormigonado de la tapa del módulo de almacenamiento HI-STORM 100 lo realiza ENSA a través del subcontratista en las instalaciones de ...”.

### **Página 4 de 14, segundo párrafo (primero después de la tabla)**

Donde dice “...información suministrada por HOLTEC (planos de diseño, de licencia y especificaciones) ...”, debería decir “...información suministrada por ... (planos de fabricación y especificaciones) ...”.

### **Página 7 de 14, tercer párrafo**

Donde dice “... para los materiales base no se había definido ningún requisito al respecto”, debería decir “... para los materiales base no se había definido ningún requisito al respecto puesto que no varían las propiedades del mismo”.

### **Página 9 de 14, cuarto párrafo**

Al final del párrafo se sugiere añadir la siguiente aclaración *“Todas las anotaciones que se realizan en las hojas de soldadura son las aplicables en el momento del soldeo y en relación a los parámetros de soldadura. En el caso de incidencias/defectos, el registro de las mismas se realiza a través de un informe de No Conformidad (NCR)”*.

### **Página 11 de 14, séptimo párrafo**

Donde dice *“La causa identificada del origen del defecto carece de evidencia documental”*, debería decir *“La causa identificada del origen del defecto carece de evidencia documental al tratarse de una causa aparente”*.

### **Aclaraciones adicionales**

De manera complementaria a los comentarios anteriores, Enresa ya ha dado entrada en el SIM a las siguientes no conformidades y acciones correctivas derivadas de la inspección (se adjunta registro de las mismas):

- No Conformidad 044-PD-GC-0071
- Acción correctiva 044-AP-GC-0013
- Acción correctiva 044-AP-GC-0014

Madrid, a 22 de enero de 2021

Director Técnico

### **DILIGENCIA**

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia **CSN/AIN/ATA/20/03**, correspondiente a la inspección telemática realizada los días 11 al 13 de noviembre de 2020, los inspectores que la suscriben declaran,

#### **Página 2 de 14, quinto párrafo**

- Se acepta el comentario, que modifica el contenido del Acta según lo indicado.

#### **Página 2 de 14, séptimo párrafo:**

- Se acepta el comentario, que modifica el contenido del Acta según lo indicado.

#### **Página 4 de 14, segundo párrafo (primero después de la tabla)**

- Se acepta el comentario, que modifica el contenido del Acta según lo indicado.

#### **Página 7 de 14, tercer párrafo:**

- Se acepta el comentario parcialmente, que modifica el Acta como se indica a continuación:

“... para los materiales base no se había definido ningún requisito al respecto ya que no está requerido por el código ASME”.

#### **Página 9 de 14, cuarto párrafo:**

- El comentario no modifica el contenido del Acta.

#### **Página 11 de 14, séptimo párrafo:**

- No se acepta el comentario.

#### **Aclaraciones adicionales:**

- Se aceptan las aclaraciones que no modifican el contenido del Acta.

Madrid, a 8 de febrero de 2021