

---

## ÍNDICE

<b>1. Identificación.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Solicitante .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. Asunto .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3. Documentos aportados por el solicitante.....</b>	<b>2</b>
<b>1.4. Documentos oficiales .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Descripción y objeto de la propuesta .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1. Descripción de la solicitud .....</b>	<b>2</b>
<b>2.2. Motivo de la solicitud .....</b>	<b>3</b>
<b>2.3. Antecedentes .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Evaluación .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1. Referencia y título de los informes de evaluación.....</b>	<b>4</b>
<b>3.2. Resumen de la evaluación .....</b>	<b>4</b>
<b>3.3. Deficiencias de la evaluación .....</b>	<b>8</b>
<b>3.4. Discrepancias respecto de lo solicitado.....</b>	<b>8</b>
<b>4. Conclusiones y acciones.....</b>	<b>8</b>
<b>4.1. Aceptación de lo solicitado.....</b>	<b>8</b>
<b>4.2. Requerimientos del CSN.....</b>	<b>8</b>
<b>4.3. Compromisos del titular .....</b>	<b>9</b>
<b>4.4. Recomendaciones.....</b>	<b>9</b>

## **1. Identificación**

### **1.1. Solicitante**

Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A. (ENRESA), titular de la autorización de desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera.

### **1.2. Asunto**

Apreciación favorable de los resultados de las pruebas del proceso global de desclasificación de materiales del *Plan de desmantelamiento y clausura* (PDC) de la central nuclear José Cabrera.

### **1.3. Documentos aportados por el solicitante**

Mediante escrito de referencia 060-CR-IS-2011-0140, de fecha 21 de diciembre de 2011 (nº registro de entrada: 20846, de 23-12-2011), Enresa remitió el documento de referencia 060-IF-JC-0443 *Informe del Plan de pruebas del proceso global de desclasificación de materiales PDC C.N. J. Cabrera*, revisión 0, de diciembre de 2011 (en adelante informe de resultados).

Posteriormente, Enresa remitió el escrito de referencia 060-CR-IS-2012-0060, de 26 de abril de 2012 (nº de registro de entrada: 8304, de 30-04-2012), al que se adjuntaba la revisión 1, de abril de 2012, del informe antes citado. Como consecuencia de las indicaciones efectuadas por el CSN durante la inspección de las pruebas y los resultados de la evaluación de la revisión 0 del informe de resultados, la revisión 1 de este documento amplía los resultados obtenidos de las pruebas e identifica las mejoras realizadas por Enresa en el software de cálculo utilizado para la desclasificación de los materiales.

### **1.4. Documentos oficiales**

La apreciación favorable de los resultados de las pruebas del proceso global de desclasificación de materiales solicitada no afecta a ningún documento oficial del PDC de la C.N. José Cabrera.

Como se indica en el punto 3.2 de este informe, la evaluación ha tenido en cuenta el cumplimiento de los requisitos definidos en la revisión actualmente vigente (revisión 2) del *Plan de control de materiales desclasificables* (PCMD) aplicable al desmantelamiento de la C.N. José Cabrera.

## **2. Descripción y objeto de la propuesta**

### **2.1. Descripción de la solicitud**

El informe de resultados presentado por Enresa tiene por objeto describir el desarrollo del *Plan de pruebas del proceso global de desclasificación de materiales* llevado a cabo en las instalaciones de la C.N. José Cabrera, tal y como se contempla en el PCMD.

Este plan de pruebas describe la metodología a seguir en la realización de las pruebas que es preceptivo realizar antes de iniciar el proceso de desclasificación de materiales, tal y como se indica en el PCMD.

## 2.2. Motivo de la solicitud

Dar cumplimiento a la condición 6 de la autorización de desmantelamiento de la C.N. José Cabrera, que requiere que con carácter previo a la implementación de la metodología de verificación del proceso de desclasificación, se lleve a cabo un programa de pruebas para la comprobación de su correcta aplicación. Dicho programa debe remitirse al CSN con una antelación mínima de un mes a su realización.

El informe final con los resultados de las pruebas realizadas debe ser apreciado favorablemente por el CSN antes del inicio del proceso de desclasificación de materiales.

## 2.3. Antecedentes

Con carácter previo a la realización de las pruebas, Enresa envió la documentación siguiente:

- 060-PC-JC-0307 *Plan de pruebas del proceso global de desclasificación de materiales PDC de la C.N. José Cabrera*, revisión 0, de julio de 2011 (en adelante plan de pruebas).
- 000-IF-IN-0053 *Informe de pruebas de puesta en marcha del equipo box-counter para contenedores tipo CMD*, revisión 0, de julio de 2011
- 060-PC-JC-0297 *Cálculo de desclasificación de materiales con equipo box-counter. PDC CN José Cabrera*, revisión 0, de julio de 2011
- 060-PC-JC-0295 *Realización de medidas con equipo box-counter PDC CN José Cabrera*, revisión 0, de julio de 2011
- 060-PC-JC-0281 *Realización de medidas con equipo ISOCS P.D.C. C.N. José Cabrera*, revisión 1, de junio de 2011
- 060-PC-JC-0294 *Prueba funcional y calibración del equipo ISOCS PDC CN José Cabrera*, revisión 0, de junio de 2011
- 060-PC-JC-0296 *Prueba funcional y calibración del equipo box-counter PDC CN José Cabrera*, revisión 0, de junio de 2011
- 060-PC-JC-0308 *Gestión de rechazos del proceso de desclasificación proyecto PDC C.N.J.C.*, revisión 0, de julio de 2011
- 060-PC-JC-0013 *Procedimiento general de gestión y control de materiales en el PDC de la C.N.J.C.*, revisión 2, de julio de 2011
- 060-PC-JC-0018 *Procedimiento general de gestión y control de depósitos y campas de material desclasificable en el PDC de la CNJC*, revisión 1, de julio de 2011
- 060-PC-JC-0306 *Verificación de la calidad en el proceso de desclasificación de materiales PDC de la C.N. José Cabrera*, revisión 0, de julio de 2011
- 060-PC-JC-0298 *Cálculo de desclasificación de materiales con equipo ISOCS. PDC CN José Cabrera*, revisión 0, de julio de 2011
- 060-PC-JC-0310 *Toma de muestras, análisis y comparación con los valores de desclasificación asignados en el proceso de aplicación del PCMD del PDC de la CNJC*, revisión 0, de julio de 2011

- 000-IF-IN-0054 *Informe de pruebas de puesta en marcha del equipo ISOCS para bidones de 220 l*, revisión 0, de agosto de 2011

La duración del plan de pruebas fue de trece días laborables, iniciándose el 6 de septiembre de 2011 y finalizando, a excepción de los resultados de laboratorio, el 26 de septiembre de 2011. La inspección del CSN presencié la ejecución de las pruebas de los días 6, 7 y 16 de septiembre de 2011, levantándose el acta de inspección de referencia [CSN/AIN/DJC/11/24](#).

Durante la reunión celebrada al inicio de la inspección referida, Enresa expresó que se habían introducido modificaciones en la revisión 0 del plan de pruebas, las cuales se encuentran recogidas tanto en el anexo 2 del acta de inspección antes indicada como en el anexo 12 de la revisión 1 del informe de resultados.

### **3. Evaluación**

#### **3.1. Referencia y título de los informes de evaluación**

La evaluación de los resultados de las pruebas del proceso global de desclasificación de materiales ha sido realizada por el área ARBM y se recoge en el informe de referencia CSN/IEV/ARBM/DJC/1205/84 *Evaluación de los resultados del Plan de pruebas del proceso global de desclasificación de materiales del Plan de desmantelamiento y clausura de la C.N. José Cabrera*, de 03-07-2012. En el anexo se recoge copia de este informe.

#### **3.2. Resumen de la evaluación**

La evaluación efectuada por el área ARBM ha comprendido tanto el plan de pruebas como el informe de resultados de las mismas, con el siguiente alcance:

- Comprobación de que la ejecución del plan de pruebas se ha ajustado a los requisitos definidos en el PCMD.
- Evaluación de los resultados del plan de pruebas para determinar la validez de la metodología propuesta por Enresa para la desclasificación de materiales.
- Comprobación de que los compromisos que se recogen en el acta de inspección de referencia CSN/AIN/DJC/11/24 han sido debidamente incorporados en la revisión 1 del informe de resultados y en los procedimientos aplicables a la desclasificación de materiales residuales.
- Evaluación de la propuesta de Enresa sobre las circunstancias que en un futuro podrían requerir la realización de un plan de pruebas complementario y/o la edición de nueva documentación técnica para su envío al CSN.

Los criterios de aceptación de los resultados del plan de pruebas se han basado en el cumplimiento de los siguientes criterios:

##### 1) Criterio de aceptación de la estimación de actividad

El criterio de aceptación para el control adicional de la calidad en la estimación de la medida es el siguiente:

*Se considerará aceptable, cuando los valores obtenidos en el laboratorio indiquen un nivel de desclasificación igual o más conservador que el asignado en el proceso de desclasificación*

2) Criterio de aceptación de los factores de forma

En el caso de la aplicación de los niveles de desclasificación de chatarras de nivel 2 se debe garantizar el cumplimiento de los niveles de desclasificación másicos y superficiales. Para comprobar el cumplimiento de estos últimos es necesario utilizar unos factores de forma que permitan obtener un valor de la contaminación superficial del material en función de su actividad específica. La comprobación y contraste de los factores de forma empleados se realiza mediante control dimensional y pesada de un número determinado de muestras que son enviadas a un laboratorio externo. El criterio de aceptación establecido para los factores de forma es el siguiente:

*Si el resultado del factor de forma deducido de las muestras es inferior al empleado en el proceso, resultando por tanto conservador el utilizado, se mantendrá éste hasta el final del plan de desclasificación.*

*En caso contrario, se efectuarán los análisis y correcciones correspondientes, los cuales serán causa obligada de la revisión del procedimiento aplicable.*

Como resultado de la evaluación efectuada, el área ARBM ha concluido lo siguiente:

- El plan de pruebas del proceso global de desclasificación de materiales se ha ejecutado conforme a lo establecido en la revisión actualmente vigente del PCMD (revisión 2) aplicable al desmantelamiento de la C.N. José Cabrera y en los procedimientos que lo desarrollan.
- Dentro del plan de pruebas han sido probadas las siguientes combinaciones equipo/geometría:
  - Box-counter/CMD
  - Box-counter/CMB
  - ISOCS/bidón 220 l
  - ISOCS/Big-bag

para la desclasificación de materiales residuales que cumplen los niveles 1 y 2 de desclasificación recogidos en el PCMD, excluido el nivel 2 de chatarras para los contenedores CMD y CMB con peso superior a 1.000 kg.

- Para los contenedores tipo CMD y CMB con chatarras de nivel 2 de desclasificación y peso superior a 1.000 kg., se han desarrollado todos los informes técnicos requeridos por el plan de pruebas para la realización de las medidas con el equipo box-counter, así como para la realización del control adicional de calidad en la estimación de la medida. Hasta la fecha no se han generado aún contenedores de estas características, por lo que queda pendiente la obtención de los resultados para las combinaciones indicadas.
- Los resultados del plan de pruebas demuestran para las combinaciones probadas que se cumplen los criterios de aceptación definidos para el control adicional de la calidad en la

estimación de la medida y para la aplicación de los factores de forma propuestos por Enresa.

A la vista de estas consideraciones, el área ARBM propone la aceptación del plan de pruebas del proceso global de desclasificación de materiales, quedando únicamente pendiente la recepción en el CSN de los resultados para las combinaciones box-counter/CMD y box-counter/CMB con chatarras de nivel 2 de desclasificación y peso superior a 1.000 kg. Puesto que la documentación aplicable a las combinaciones con resultados pendientes ha sido evaluada dentro del plan de pruebas, el área ARBM propone que dichos resultados requieran únicamente la aceptación por parte de la DPR, lo que se propone recoger en la condición 4 (ver punto 4.2).

Otras conclusiones de la evaluación realizada por ARBM son las siguientes:

- Enresa ha obtenido un elevado porcentaje de rechazos (40%) en la ejecución del plan de pruebas, entendiéndose por rechazo *el resultado de la medida de una unidad de manejo autorizada (UMA) que ha superado los niveles de desclasificación correspondientes*. Este resultado no afecta a los objetivos del plan de pruebas, puesto que las UMA rechazadas no son desclasificables. No obstante, sería conveniente solicitar a Enresa que analice las causas por las que se obtiene un porcentaje tan elevado de rechazos, con objeto de optimizar la ejecución del proyecto.

Se propone que este aspecto sea transmitido a Enresa por la DPR.

- La ejecución del plan de pruebas ha permitido a Enresa corregir y mejorar el software de cálculo para la desclasificación de materiales, constituyendo de esta forma un proceso útil para la puesta a punto de la metodología de desclasificación de materiales.

Por último, al margen del plan de pruebas, Enresa ha identificado en el procedimiento 060-PC-JC-0307 *Plan de pruebas del proceso global de desclasificación de materiales*, determinadas circunstancias que podrían requerir la realización de planes de pruebas complementarios, y propone para cada una de ellas la siguiente tramitación ante el CSN:

- Incorporación de un nuevo equipo de medida o una nueva geometría:

Enresa propone realizar el informe técnico correspondiente y repetir íntegramente el plan de pruebas en las combinaciones que resulten afectadas. El resultado del plan de pruebas sería aceptado por el CSN.

ARBM indica en su informe que esta propuesta se ajusta a lo establecido en la revisión vigente del PCMD. La diferencia con respecto al plan de pruebas inicial reside en que el resultado del plan de pruebas sea aceptado por la DPR en lugar de ser apreciado favorablemente por el Pleno del CSN. Dado que por parte de ARBM no existe ningún inconveniente desde el punto de vista técnico para su aceptación, se propone establecer la condición 1 para recoger este aspecto (ver punto 4.2).

- Incorporación de nuevas combinaciones de prueba equipo de medida/geometría, para equipos y geometrías existentes en el plan de pruebas inicial pero no probados:

Enresa propone realizar un plan de pruebas completo y remitir los resultados a la DPR para información, entendiéndose su aceptación formal si no hay respuesta en contra en el plazo de 30 días.

Esta propuesta hace referencia a las combinaciones siguientes no probadas por Enresa en el plan de pruebas realizado en septiembre de 2011:

- ISOCS/CMD
- ISOCS/CMB
- Box-counter/bidón 220 l
- Box-counter/big-bag

El área ARBM indica en su informe de evaluación que, según Enresa, se seguiría realizando un plan de pruebas, tal como exige la revisión 2 del PCMD. Las diferencias con respecto al plan de pruebas inicial serían las siguientes:

- Enresa no estaría obligada a remitir al CSN con carácter previo a la realización del plan de pruebas los informes técnicos y procedimientos aplicables.
- Enresa informaría al CSN de los resultados de los planes de pruebas, los cuales no requerirían la apreciación favorable del CSN y se considerarían aceptados formalmente en caso de existir silencio administrativo en el plazo de 30 días.

Según indica ARBM en su informe, en el plan de pruebas inicial se han comprobado las combinaciones box-counter/CMD y box-counter/CMB. Las combinaciones ISOCS/CMD e ISOCS/CMB probablemente no requerirán grandes modificaciones con respecto al plan de pruebas inicial, ya que ambos equipos utilizan el mismo tipo de detector y supondría la medida del mismo número de segmentos (12 para contenedores tipo CMD y 8 para contenedores tipo CMB).

En el plan de pruebas inicial también se han comprobado las combinaciones ISOCS/bidón 220 l e ISOCS/big-bag, habiéndose utilizado para estas dos combinaciones medidas dinámicas con el bidón de 220 l o el big-bag girando sobre sí mismo a velocidad constante. Las nuevas combinaciones supondrían la medida del bidón de 220 l ó del big-bag en cuatro puntos de la geometría medida.

ARBM concluye que la información que Enresa propone suministrar para evaluar la idoneidad del método de medida es suficiente para este supuesto, ya que se trata de combinaciones de equipos de medida y geometrías ya probadas en el plan de pruebas inicial, por lo que ARBM expresa que no existe inconveniente técnico para aceptar la propuesta de Enresa. Se propone establecer la condición 2 (ver punto 4.2) para recoger este aspecto.

- Incorporación de un isotópico no documentado en el documento de referencia 060-IF-IN-0003 *Factores de escala e isotópicos tipo del PDC José Cabrera*, revisión 1, de marzo de 2011<sup>1</sup>

Enresa propone actualizar este documento y remitirlo al regulador, para su aceptación. En caso de que esta incorporación introduzca nuevas condiciones de medida, Enresa propone

---

<sup>1</sup> Este documento fue evaluado por el área ARBM en el informe de referencia [CSN/IEV/ARBM/DJC/1108/64](#) *Evaluación de los factores de escala e isotópicos tipo del proyecto de desmantelamiento y clausura de la CN José Cabrera para su aplicación a la desclasificación de materiales residuales*, de 07-11-2011

modificar los informes técnicos correspondientes y realizar un plan de pruebas. El informe de resultados correspondiente se remitiría a la DPR para su aceptación.

Según indica ARBM en su informe, esta propuesta de Enresa se ajustaría a lo establecido en la revisión 2 del PCMD, por lo que no plantea inconvenientes desde el punto de vista técnico para su aceptación. Se propone establecer la condición 3 (ver punto 4.2) para recoger este requisito.

### **3.3. Deficiencias de la evaluación**

No.

### **3.4. Discrepancias respecto de lo solicitado**

No.

## **4. Conclusiones y acciones**

### **4.1. Aceptación de lo solicitado**

Sí. Se propone la remisión a Enresa del escrito que se incluye en el apéndice.

### **4.2. Requerimientos del CSN**

Se proponen los siguientes límites y condiciones a la apreciación favorable de los resultados de las pruebas del proceso global de desclasificación de materiales del *Plan de desmantelamiento y clausura* de la C.N. José Cabrera:

1. La incorporación de un nuevo equipo de medida o una nueva geometría al proceso de desclasificación requerirá la realización del informe técnico correspondiente y la repetición íntegra del plan de pruebas en las combinaciones que resulten afectadas. El resultado de este plan de pruebas deberá ser aceptado por la Dirección Técnica de Protección Radiológica con carácter previo a la aplicación del cambio.
2. La incorporación de nuevas combinaciones de prueba equipo de medida/geometría, para los equipos de medida y geometrías existentes en el plan de pruebas inicial, requerirá la realización de un plan de pruebas completo del que se deberán remitir los resultados obtenidos a la Dirección Técnica de Protección Radiológica. Dichos resultados se considerarán formalmente aceptados si Enresa no recibe del Consejo de Seguridad Nuclear respuesta en contra en el plazo de 30 días tras su recepción.
3. La incorporación de un isotópico no documentado en el informe 060-IF-IN-0003 *Factores de escala e isotópicos tipo del PDC José Cabrera* requerirá la actualización del mismo y su remisión a la Dirección Técnica de Protección Radiológica para su aceptación.

En el caso de que esta incorporación dé lugar a nuevas condiciones de medida, se modificarán los informes técnicos correspondientes y se realizará un plan de pruebas, que deberá contar con la aceptación de la Dirección Técnica de Protección Radiológica antes de la aplicación del cambio.

4. Una vez se disponga de las muestras suficientes para las combinaciones box-counter/CMD y box-counter/CMB con chatarras de nivel 2 de desclasificación y peso superior a 1.000 kg., deberán finalizarse las pruebas correspondientes establecidas en el

documento 060-PC-JC-0307 *Plan de pruebas del proceso global de desclasificación de materiales* y remitirse los resultados obtenidos al Consejo de Seguridad Nuclear. Estos resultados deberán contar con la aceptación de la Dirección Técnica de Protección Radiológica con carácter previo a la utilización de las combinaciones mencionadas.

**4.3. Compromisos del titular**

No.

**4.4. Recomendaciones**

No.