

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA DESCLASIFICACIÓN DE ACEITES USADOS DE C. N. VANDELLÓS II

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 Solicitante: Asociación Nuclear Ascó - Vandellós II A.I.E (ANAV).

1.2 Asunto: Solicitud autorización administrativa para la desclasificación de aceites usados

1.3 Documentos aportados por el Solicitante:

Solicitud de autorización del proyecto específico de desclasificación de aceites usados para regeneración de la C.N Vandellós II, que supone una aplicación concreta del proyecto común presentado por UNESA y apreciado favorablemente por el CSN en febrero de 2003, procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas el 5 de diciembre de 2007 (registro de entrada en el CSN nº 41297).

1.4 Documentos de licencia afectados: No afecta a documentos oficiales de explotación

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

2.1. Antecedentes

A fecha de 31 de octubre de 2007, el inventario de los aceites usados con bajo contenido en actividad potencialmente desclasificable existente en la central es de 6 Tm., provenientes del mantenimiento de diferentes equipos situados en zona radiológica refrigerados por aceite, principalmente de las bombas del circuito primario y, en menor medida, de bombas de circuitos auxiliares y de otros componentes menores, tales como válvulas motorizadas, compresores entre otros.

Con fecha de 19 de febrero de 2003, el Pleno del CSN apreció favorablemente el Proyecto común de desclasificación de aceites usados generados en centrales nucleares, en el que se incluía la regeneración de los aceites como vía de gestión para los aceites desclasificables.

Con fecha 30 de noviembre de 2007 se recibe en la Dirección General de Política Energética y Minas la solicitud mencionada de la C.N Vandellós II.

En febrero de 2009, la Dirección Técnica de Protección Radiológica propone al Pleno del CSN la apreciación favorable de la actualización del Proyecto común de desclasificación de aceites usados, como resultado de los análisis y evaluaciones realizadas a los procesos de desclasificación de aceites que se han venido efectuando por las centrales nucleares que disponen de autorización para ello y considerando las modificaciones habidas en el marco regulador aplicable a la gestión de los aceites industriales usados. Esta propuesta fue aprobada por el Pleno del CSN el 25 de febrero de 2009, lo que le fue comunicado a UNESA mediante carta de referencia CSN-C-SRA-09-29 de título

“Procedimiento de actuación para la desclasificación de aceites usados con muy bajos contenidos de actividad generados en las centrales nucleares españolas”, a la que se adjuntaron los nuevos requisitos que deben cumplir las centrales nucleares que soliciten la autorización de desclasificación de aceites usados.

2.2. Descripción de la solicitud

El titular presentó su solicitud de su proyecto específico de desclasificación de aceites usados para regeneración en base a la apreciación favorable del CSN al proyecto común de febrero de 2003.

El proyecto específico de desclasificación contemplaba lo siguiente:

2.2.1 Inventario aproximado de aceites usados potencialmente desclasificable almacenado en la instalación y datos de sus caracterización radiológica

A fecha de 31 de octubre de 2007, el inventario de aceites usados de baja actividad es de 6 Tm proveniente del mantenimiento de equipos refrigerados por aceite situados en zona radiológica.

De esas 6 Tm, 4,4 resultan del tratamiento realizado en el año 2004 al aceite generado hasta la fecha para eliminar agua y sólidos en suspensión (hasta valores inferiores al 0.25% en peso siguiendo los criterios del Proyecto común de UNESA); las 1.6 Tm restantes corresponden al residuo. Todo este aceite está almacenado en el almacén temporal de residuos de la central, en bidones metálicos de 220 l. Son aceites de los tipos Turbo Aries 68 de la marca Repsol y Tellus 46 de la marca Shell, no presentando características físico-químicas especiales para su uso específico en centrales nucleares.

La actividad total en fecha de generación para las 6 Tm es de $3.06 \times 10^{+6}$ Bq, por lo que la concentración másica media de actividad es de 7.93×10^{-1} Bq/g.

2.2.2 Estimación de la cantidad media de aceite usado potencialmente desclasificable en la instalación, con indicación de su origen

En base a la experiencia adquirida, el titular estima que la producción media anual de aceite usado potencialmente desclasificable es de 1 Tm/año.

De acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto común de UNESA, que no fija una limitación anual por emplazamiento y sí un límite de 63 Tm por año como cantidad máxima para todas las centrales nucleares, en este proyecto específico se ha planificado desclasificar durante los dos primeros años tras la aprobación de la solicitud a un ritmo de 4 Tm/año (3 Tm procedentes de la 6 toneladas almacenadas y una de la producción media anual).

2.2.3 Otros aspectos de la solicitud

La solicitud aporta la siguiente información relevante:

- El proceso de separación de partículas sólidas y agua en suspensión contenidos en el aceite a desclasificar se realizará en C. N. Vandellós II con el procedimiento DT-601 (V) “Depuración- tratamiento de aceites usados en zona radiológica”, cuya revisión 0 entró en vigor el 14 de mayo de 2004.
- La gestión de este tipo de residuo desclasificable se realizará en C. N. Vandellós II con el procedimiento PA-166 “Gestión de desclasificación de aceites con bajo contenido de actividad”, cuya revisión 1 entró en vigor el 29 de octubre de 2007, y en él se incluye la metodología de caracterización de los aceites usados para regeneración y de verificación y control de los niveles de desclasificación y registro de datos, todo ello de acuerdo con Proyecto Común de UNESA.
- El análisis isotópico de este tipo de residuos se realizará en la central mediante el procedimiento PQA-102 “Análisis isotópico de muestras radiactivas mediante espectrometría gamma”.
- Se detallan dentro de la solicitud las características técnicas y las eficiencias de los equipos utilizados para las medidas de actividad en el residuo. Entre ellas destacar que el LID (Límite Inferior de Detección) es del orden de 0.02 Bq/g, valor apreciablemente inferior al nivel de actividad para desclasificación.
- El proceso de desclasificación de este tipo de residuo está sometido al programa de Garantía de calidad, recogido en el Manual de Garantía de Calidad de C. N. Vandellós II. Por tanto sometido a las auditorías internas y supervisiones para verificar que las desclasificaciones se llevan acabo de acuerdo a las autorizaciones y procedimientos y documentos escritos aplicables, para garantizar que se cumplen todos los requisitos técnicos y administrativos del proyecto común de UNESA aprobado por el CSN.
- En relación a la vía de gestión prevista para el aceite usado desclasificado, de acuerdo con el Proyecto Común de UNESA, el titular indica en su solicitud que estos materiales se consideran residuos peligrosos y propone como vía de gestión la regeneración. La gestión de los aceites usados requiere el cumplimiento de lo establecido en la legislación vigente sobre el contenido de policlorobifenilos (PCB) y policloroterfenilos (PCT).

3. EVALUACIÓN

3.1 Informes de evaluación:

- **CSN/IEV/ARMB/VA2/0902/456:** Evaluación del proyecto específico de aceites usados en C.N. Vandellós II.

3.2 Resumen de la evaluación

La evaluación del documento de “Solicitud de autorización administrativa para la desclasificación de aceites usados para regeneración de C.N. Vandellós II” presentado por el titular, se ha llevado a cabo adoptando como criterios de aceptación el cumplimiento de los requisitos técnicos y

administrativos establecidos por el CSN para la tramitación de las autorizaciones específicas derivadas de la actualización del Proyecto Común de desclasificación de aceites usados, apreciada favorablemente por el Pleno del CSN en febrero de 2009.

Dichos requisitos han sido comunicados a UNESA mediante el anexo de la carta de referencia.

En el Anexo a la citada carta CSN-C-SRA-09-29 de título “Procedimiento de actuación para la desclasificación de aceites usados con muy bajos contenidos de actividad generados en las centrales nucleares españolas” se establece lo siguiente:

- Definiciones de determinados conceptos utilizados en el proceso de desclasificación de aceites usados.
- Requisitos técnicos de la desclasificación, básicamente los niveles de desclasificación expresados en términos de valores límite de actividad en Bq/g de los distintos isótopos radiactivos, y la verificación del cumplimiento de estos niveles en el aceite usado desclasificable.
- Requisitos administrativos asociados a la desclasificación, tales como inventarios de aceite potencialmente desclasificable, estimación de cantidades medias de aceite usado generado anualmente, sistemas y equipos utilizados en el tratamiento del aceite usado (separación de partículas y agua), la instrumentación disponible para llevar a cabo la caracterización radiológica del aceite usado, y metodología y procedimientos disponibles para la verificación y control de los niveles de desclasificación.

También se han tenido en cuenta los criterios incluidos en las siguientes referencias:

- ISO 11929-7:2005 “Determination of the detection limit and decision threshold for ionizing radiation measurements-Part 7: Fundamentals and general applications”
- NUREG- 1761: Radiological surveys for controlling release of solid materials. July 2002
- NUREG-1575/EPA2-R-97-016/DOE/EH-0624 Rey 1: Multi-Agency Radiation Survey and Site Investigation Manual (MARSSIM). August 2000
- NUREG-1575/EPA402-R-09-001/DOR/HS-004, Supp.1 “Multi-agency radiation survey and assessment of materials and equipment manual (MARSAME). January 2009

Así como la Apreciación favorable del CSN, de noviembre de 2008, sobre el proyecto de validación de los factores de escala de los residuos de baja y media actividad para materiales desclasificables.

Como conclusión global de la valoración realizada, la solicitud del titular se puede informar favorablemente con una serie de condiciones generales que serán consideradas inherentes al proceso de desclasificación de aceites usados de baja actividad que son las siguientes:

3.2.1 Condiciones generales relativas a la desclasificación de aceites usados de baja actividad

- 1 La gestión de los aceites usados desclasificados se llevará a cabo de acuerdo con la legislación vigente en materia de gestión de aceites industriales usados.
- 2 El titular de C.N.Vandellós II está obligado a mantener la correspondiente acreditación documental actualizada en relación con el receptor o gestor autorizado de los aceites usados.

- 3 La desclasificación de los aceites usados requiere que éstos hayan sido sometidos previamente, en la instalación productora, a un proceso de separación del contenido de partículas sólidas y agua, de forma que el contenido en agua y sólidos en suspensión de los mismos sea inferior a un 0,25% en peso.
- 4 Después de la separación del agua y sólidos en suspensión, se deberá determinar la actividad remanente en el aceite, para lo cual se procederá a tomar una muestra representativa del contenido de cada bidón de 220 litros.
- 5 La concentración de actividad del aceite usado no deberá exceder los valores de los niveles de desclasificación que se exponen a continuación.
 - 5.1 Los niveles de desclasificación, expresados en términos de concentración de actividad por unidad de masa de cada isótopo presente en los aceites, son los siguientes:

ISÓTOPO	NIVEL DE DESCLASIFICACIÓN ND _i (Bq/g)
H-3	1000
C-14	10
Cr-51	100
Mn-54	1
Fe-55	1000
Fe-59	1
Co-57	100
Co-58	1
Co-60	1
Ni-59	1000
Ni-63	1000
Zn-65	10
Sr-89	1000
Sr-90	10
Zr-95	10
Nb-94	1
Nb-95	1
Tc-99	100
Ru-103	10
Ru-106	10
Ag-110m	1
Sb-124	1
Sb-125	10
I-129	10
I-131	10
Cs-134	1
Cs-135	1000
Cs-137	1
Ba-140	10
Ce-141	100

Ce-144	10
Eu-152	1
Eu-154	1
U-234	0,1
U-235	0,1
U-238	0,1
Np-237	0,1
Pu-238	0,1
Pu-239	0,1
Pu-241	10
Pu-242	0,1
Am-241	0,1
Am-243	0,1
Cm-242	1
Cm-244	0,1

- 5.2 En caso de detectarse en los aceites la presencia de un isótopo no incluido en la tabla anterior, el nivel de desclasificación a emplear será el valor genérico recomendado por la Comisión Europea en su publicación RP-122 parte 1: “Practical use of the concepts of clearance and exemption”.
- 5.3 Deberá verificarse con un nivel de confianza del 95%, que las concentraciones de actividad isotópica por unidad de masa (Bq/g) presentes en el aceite usado, satisfacen la expresión:

$$\Sigma (C_i/ND_i) \leq 1 \quad (1)$$

siendo C_i : la concentración de actividad isotópica por unidad de masa (Bq/g) para cada isótopo i presente en el aceite usado, valorada mediante el muestreo representativo de cada unidad de valoración igual o inferior a 220 litros, o asignada mediante la utilización de factores de escala para los isótopos de difícil determinación. En ambos casos se contabilizará el error o incertidumbre correspondiente al nivel de confianza del 95%.

ND_i : los valores de los niveles de desclasificación señalados en los apartados 5.1 y 5.2.

- 5.4 Se deberá incluir en el sumatorio de la expresión incluida en el apartado 5.3 anterior, la contribución a la dosis de todos los valores C_i medidos por encima del umbral de decisión.
- 6 Sin perjuicio de los requisitos anteriormente expuestos, podrán ser desclasificados excepcionalmente las unidades de valoración de volumen igual o inferior a 220 litros que no cumplan con la expresión matemática (1) siempre que se cumplan las condiciones siguientes:
- 6.1 Que la concentración másica de la actividad de la unidad de valoración no supere individualmente el triple de los niveles de desclasificación ND_i y

- 6.2 Que el valor medio de las concentraciones isotópicas de todas las unidades de valoración que integren una misma partida de material que vaya a ser desclasificado y entregado conjuntamente a un gestor autorizado, verifique la expresión matemática (1).
- 7 El uso de factores de escala para realizar la asignación de la actividad a los isótopos de difícil determinación, requerirá previamente la comprobación y justificación de la aplicabilidad de estos factores durante los periodos operacionales correspondientes a la contaminación de la partida de aceite usado de cuya desclasificación se trate. Esta comprobación podrá fundamentarse en la revisión de la información asociada al comportamiento del combustible en dichos periodos de operación.
 - 8 La verificación del cumplimiento de los niveles de desclasificación se desarrollará de acuerdo a procedimientos específicos y deberá asegurar que la concentración de actividad de los aceites es inferior a los niveles de desclasificación con un nivel de confianza del 95% (equivalente a 1 ,96 σ)
 - 9 El titular de C.N. Vandellós II deberá mantener un registro actualizado de los aceites usados desclasificados de acuerdo a esta autorización. Dicho registro incluirá, asimismo, la documentación específica en relación con las verificaciones asociadas al cumplimiento de las condiciones 3, 5, 6 y 7 de esta autorización.
 - 10 El Titular de C.N. Vandellós II deberá remitir al Consejo de Seguridad Nuclear durante el primer trimestre de cada año natural un informe sobre las actuaciones de desclasificación de aceites usados llevadas a cabo en el año anterior. En dicho informe se incluirá, sobre cada partida de aceite usado desclasificado, la siguiente información:
 - 10.1 El volumen y la masa de aceite desclasificado.
 - 10.2 La actividad total y su distribución por radionucleidos
 - 10.3 La identificación del gestor receptor del aceite y la fecha de su entrega y salida de la instalación.
 - 10.4 Los resultados de la aplicación anual del programa de garantía de calidad y control de calidad al proceso de desclasificación.
 - 11 Dos meses antes del inicio de las actividades de desclasificación de aceites usados, el titular remitirá al CSN la revisión de los documentos asociados, teniendo en cuenta tanto las condiciones generales de este anexo de la autorización como aquellos aspectos específicos que debe contemplar el alcance y el desarrollo de dicho proceso de desclasificación de aceites.

Los aspectos específicos aludidos en la condición 11 son los incluidos en el siguiente apartado de este informe.

3.2.2 Aspectos complementarios que se propone comunicar por carta de la DSN al titular

La evaluación de la solicitud ha identificado una serie de aspectos que, sin que justifiquen una condición de la autorización, el titular debería considerar en el proceso de desclasificación, por lo que se propone comunicarlos al titular mediante una carta de la DSN. Dichos aspectos son los siguientes:

- 1 Actualizar la documentación presentada incorporando los requisitos exigibles para la desclasificación de los aceites usados en correspondencia con lo establecido en la apreciación favorable de la ampliación del proyecto común de desclasificación de aceites, de fecha de 25 de febrero de 2009 y en las condiciones generales asociadas a la autorización de desclasificación de aceites usados.
- 2 Indicar en el procedimiento PA-166 que la actividad mínima detectable (AMD) a alcanzar en la medida de los isótopos emisores gamma deberá estar comprendida entre el 10% y el 50% del nivel de desclasificación aplicable.
- 3 Incluir en los procedimientos aplicables, y concretamente en el sumatorio de la expresión que se expone a continuación, la contribución a la dosis de todos los valores medidos por encima del umbral de decisión.

$$\sum \frac{C_i + 1,96\sigma_i}{ND_i} \leq 1 \quad (2)$$

siendo :

C_i : concentración másica de actividad del isótopo i

$C_i + 1,96\sigma_i$: valor de C_i más su incertidumbre, calculada con un nivel de confianza del 95%

σ_i : desviación estándar asociada al cálculo de C_i

- 4 Los valores de FE/CMA a utilizar en la desclasificación serán los validados para la corriente de concentrados de la C.N Vandellós II, dentro del “proyecto de validación de factores de escala de residuos de baja y media actividad para materiales desclasificables”. La C.N. Vandellós II podrá en cualquier caso derivar FE/CMA específicos para los aceites.
- 5 En el apartado 7.1 del procedimiento PA-166 Rev.1, indicar, en relación con la determinación del factor de proporcionalidad F_{CMA} a emplear para el cálculo de las concentraciones medias de actividad (CMA) los siguiente:
 - La actividad A_i a considerar para el cálculo del factor F_{CMA} se calculará tomando la media geométrica de los valores de Cs-137 y Co-60 en los análisis de las muestras de residuos RBMA, empleadas para el cálculo de los factores de escala.
 - El factor F_{CMA} deberá tener en cuenta la incertidumbre con un nivel de confianza del 95%
- 6 En el apartado 7.2 del procedimiento PA-166 Rev.1 modificar la redacción “ $C_i + 1,96\sigma$: valor máximo del intervalo de C_i más su incertidumbre, calculada dicha incertidumbre con un Nivel de Confianza del 95%” por la siguiente: “ $C_i + 1,96\sigma$: valor de C_i más su incertidumbre, calculada con un Nivel de Confianza del 95%”.
- 7 Revisar la Ficha de control del Anexo 1 del procedimiento PA-166 Rev.1 de forma que:

- Se incluyan todos los emisores gamma e isótopos de difícil medida que disponen de nivel de desclasificación en la actualización del proyecto común de desclasificación, o bien
 - Se incluya un formato abierto de tabla, con el suficiente número de filas como para permitir el registro de las medidas de todos los isótopos que disponen de niveles de desclasificación.
- 8 Elaborar un procedimiento que recoja las actuaciones específicas dentro del Programa de Garantía de calidad para la desclasificación de los aceites usados.
- 9 Dentro del Programa de Garantía de Calidad, verificar que el proceso de caracterización de las unidades de valoración ha sido adecuado, mediante la repetición de las medidas sobre un porcentaje de las unidades de valoración a desclasificar. En el caso de que los resultados de la nueva caracterización radiológica demostrasen que los aceites usados no cumplen con los niveles de desclasificación autorizados, se volverán a caracterizar todos los aceites usados pertenecientes a ese lote.
- 10 Revisar el procedimiento PQA-102 Rev.0 “Análisis isotópico de muestras radiactivas mediante espectrometría gamma” con objeto de:
- Incluir el cálculo de los umbrales de decisión
 - Indicar que los registros de las medidas deberán especificar:
 - o Los umbrales de decisión
 - o Los límites de detección, y
 - o Los resultados de las medidas junto con sus incertidumbres asociadas, independientemente de que los valores sean negativos o inferiores al umbral de decisión.

3.3 Modificaciones

El cambio solicitado o las implicaciones asociadas a su implantación suponen:

Modificación del Impacto radiológico de los trabajadores: **No**

Modificación Física: **No**

Modificación de Bases de diseño: **No**

Modificación de Análisis de accidentes: **No**

Modificación de Bases de licencia: **No**

3.4 Hallazgos: No

3.5 Discrepancias respecto de lo solicitado: No

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Enumeración de las Conclusiones:

La solicitud de desclasificación de aceites usados de baja actividad se considera aceptable con las condiciones generales que adicionalmente formarán parte inherente de este proceso del titular.

Adicionalmente, en el proceso de desclasificación, el titular tendrá en cuenta lo indicado la carta de referencia CSN-C-DSN-09-19 para completar determinados aspectos de detalle del proceso específico de desclasificación de aceites usados presentados.

4.1 Aceptación de lo solicitado: Sí.

4.2 Requerimientos del CSN: Sí. Las condiciones generales incluidas en el apartado 3.2.1 de este informe

4.3 Recomendaciones del CSN: No.

4.4 Compromisos del Titular: No.

4.5 Hallazgos: No.