

ACTA DE INSPECCIÓN

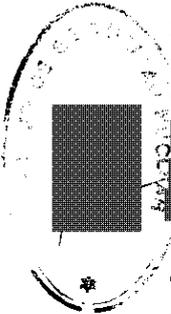
D. [REDACTED] inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICA:** Que se ha personado el día veinticuatro de marzo de 2010 en el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) situado en la [REDACTED] de Madrid, clasificada como instalación nuclear única por las Resoluciones de la Dirección General de la Energía de 15 de julio de 1980 y de 3 de febrero de 1993.

Que el CIEMAT dispone de autorización para el desmantelamiento de las instalaciones paradas y en fase de clausura otorgada mediante Orden Ministerial de Industria, Comercio y Turismo de 14 de noviembre de 2005.

Que la inspección ha tenido por objeto asistir a parte de las pruebas de ampliación del Plan de control de materiales desclasificables para su aplicación a los materiales de la zona denominada La Lenteja.

Que la Inspección ha sido recibida por D. [REDACTED], D<sup>a</sup>. [REDACTED], D<sup>a</sup>. [REDACTED], D. [REDACTED], D<sup>a</sup>. [REDACTED], D. [REDACTED], D. [REDACTED] y D<sup>a</sup>. [REDACTED].

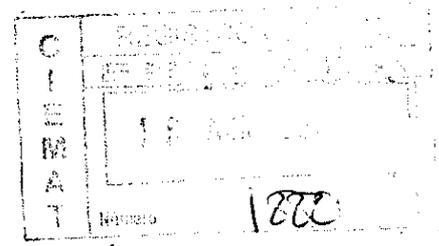


Que los representantes del titular fueron advertidos, al inicio de la inspección, que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica; lo cual 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.

Que los representantes de la instalación han dado las facilidades necesarias para el desarrollo y actuación de la Inspección.

Que de la información suministrada por los representantes de la instalación a requerimiento de la Inspección y de las comprobaciones realizadas por la misma resulta:

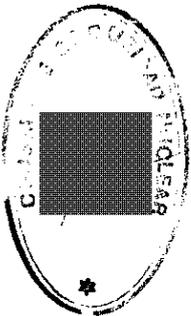
- En lo relativo a la zona de La Lenteja



- Que se entregaron a la Inspección tres planos a escala detallados del área de La Lenteja.
- Que dentro de dicha zona se ha delimitado mediante pilotes una parte más afectada radiológicamente, de manera que fuera de esta delimitación no se espera encontrar contaminación significativa ni en superficie ni en profundidad.

En lo relativo al isotópico

- Que con objeto de determinar el isotópico de la zona afectada, así como determinar la extensión y profundidad de la contaminación existente, se han realizado tres campañas de sondeos a distintas profundidades (hasta 11 m) en los años 2002, 2003 y 2006.
- Que se han analizado un total de 277 muestras de los citados sondeos. Las determinaciones realizadas son espectrometría gamma e índice de actividad beta total en todos los casos y determinación del estroncio de manera selectiva.
- Que en ninguno de los sondeos ni en las excavaciones de los pilotes se ha encontrado agua.
- Que de los resultados obtenidos en dichos análisis se deducen dos zonas radiológicamente diferenciadas en cuanto a la relación Sr-90/Cs-137 existente en cada una de ellas.
- Que la zona de mayor superficie presenta una relación Sr-90/Cs-137 de 310 Bq/g (zona Pozo A de la Lenteja, en adelante PAL), mientras que una zona de menor tamaño incluida en la anterior, presenta una relación entre ambos isótopos de 0,8 Bq/g, muy similar a de la procedencia denominada reactor-efluentes de reprocesado, (zona Foco Central de la Lenteja, en adelante FCL).
- Que la extensión estimada de estas dos zonas conjuntamente es, aproximadamente, es de unos 60 m<sup>2</sup>.
- Que la profundidad a la que se ha detectado la máxima contaminación está entre los 2 y los 5 m. previéndose la excavación y retirada de las tierras hasta una profundidad de 6 metros y en algún punto hasta los 10 m.
- Que se ha delimitado de forma conservadora una "zona extendida" de afectación, de forma cuadrangular, para la asignación isotópica geográfica.
- Que rodeando esta zona se están excavando e instalando los pilotes armados y de mortero que delimitan a su vez una zona de seguridad para la futura excavación de las tierras que se vayan a retirar.
- Que las muestras analizadas hasta la fecha de los pilotes ya excavados confirman que los niveles de actividad de los radioisótopos analizados no son significativos.
- Que todos los materiales pertenecientes a las zonas PAL y FCL serán clasificados y gestionados como residuo radiactivo, salvo excepciones puntuales debi-



damente justificados mediante el análisis de Sr-90 en las muestras tomadas de dichos materiales.

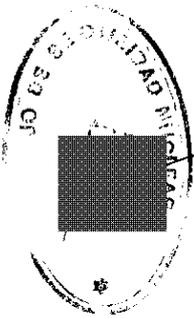
- Que el resto de la zona de la Lenteja presenta, en general, valores de actividad tales que se espera que los materiales que se excaven puedan ser desclasificables.
- Que todos los materiales con espectro PAL del interior de la zona de pilotes t serán clasificados y gestionados como residuo, salvo si se determina mediante muestreo y análisis que se trata de material FCL en cuyo caso podría ser potencialmente desclasificable.

En lo relativo a la metodología de desclasificación y la clasificación inicial

- Que la metodología seguida para la desclasificación no varía de la contemplada en el *Plan de control de materiales desclasificables* salvo el isotópico y los factores de escala, que han sido incluidos en el software del equipo de medida BOX COUNTER.
- Que asimismo, se aplica el *Procedimiento de asignación isotópica y clasificación inicial de tierras de La Lenteja del proyecto Pimic-Desmantelamiento* (referencia 057-PC-PI-0114), del cual se entregó copia a la Inspección.
- Que la clasificación inicial contempla que en aquellas zonas de La Lenteja en las que por la proximidad de zonas con distintas procedencias sea necesario confirmar la asignación del isotópico se realizará una caracterización in situ.
- Que dicha caracterización se realiza mediante la toma de muestra y medida in situ con un detector de centelleo de INa.
- Que dicha muestra es una muestra compuesta de tantas submuestras como aportes de tierra se realicen en un contenedor dado, de manera que se obtenga una muestra representativa para una geometría de una duquesa de 1 l.
- Que la estimación de la actividad de Sr-90 se realiza, de manera conservadora, asignando a éste isótopo todas las cuentas obtenidas como resultado de la diferencia entre las cuentas totales, por un lado, y las cuentas del blanco medido inicialmente antes de cada muestra y del pico del Cs-137 por otro.
- Que la actividad mínima detectable es de 0,1 Bq/g para el Cs-137 y de 3 Bq/g para el Sr-90 para tiempos de contaje de 1 minuto. Si fuera necesario se puede ampliar el tiempo de contaje hasta 3 minutos consiguiéndose bajar hasta actividades detectables de 1 Bq/g de Sr-90.

En lo relativo a la distribución de los valores de actividad de las muestras de los sondeos

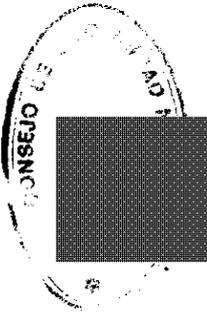
- Que de la representación gráfica de los valores de actividad de Sr-90 frente al Cs-137 se obtienen las dos poblaciones de valores ya mencionados (PAL y FCL). La zona intermedia y equidistante de ambas funciones es aquella en la que la relación entre ambos isótopos es 18 Bq/g.



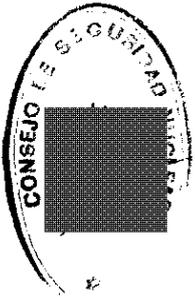
- Que asimismo, la representación gráfica de los valores de Cs-137 frente a los valores de la relación Sr-90/Cs-137 indica que todas las muestras con valores de actividad de Cs-137 inferiores a 1 Bq/g, presentan valores para el Sr-90 mayores que 10Bq/g; mientras que, las muestras con Cs-137 superiores a 10 Bq/g son FCL.
- En relación con los criterios de actuación para los materiales del interior de la zona de pilotes
  - Que para los materiales procedentes de la zona delimitada por los pilotes, en los cuales pueden coincidir dos procedencias distintas del isotópico, se hace necesario verificar de forma rápida la asignación de dicha procedencia.
  - Que dicha asignación se realizará de dos formas complementarias:
    - Estimación de la relación Sr-90/Cs-137 de cada contenedor
    - Determinación del lugar geográfico de procedencia del contenedor
  - Que para la estimación de dicha relación se toma una muestra de cada contenedor generado y se determina el Cs-137 y se estima el Sr-90 de forma suficientemente conservadora. Una vez obtenida la relación Sr-90/Cs-137 se compara con el valor establecido como frontera entre las dos poblaciones (18 Bq/g)
  - En caso de que  $Sr/Cs \geq 18$  se asigna isotópico PAL en caso contrario se asigna FCL
  - Que para valores bajos de Cs-137 ( $< 0,1Bq/g$ ) y de Sr-90 estimado ( $< 3Bq/g$ ) la asignación isotópica viene dada por la procedencia del contenedor

En relación a las generación y medida de las unidades de manejo en el BOX COUNTER.

- Que se eligieron al azar 25 CMD's de material procedente del área de La Lenteja, en concreto tierras de excavación de los pilotes.
- Que las unidades de manejo seleccionadas son las siguientes: 2196, 2197, 2198, 2199, 2302, 2304, 2306, 2316, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2328, 2330, 2332, 2337, 2338, 2339, 2342, 2345.
- Que las unidades de manejo 2316 y 2319 son seleccionadas para la realización de análisis de muestras en el laboratorio para el control adicional de la calidad del proceso.
- Que se comienzan las pruebas con la unidad de manejo 2320.
- Que se procedió a realizar la medida de la muestra 2447 correspondiente a tierras del contenedor 2320 para su la clasificación inicial y asignación isotópica descrita en el procedimiento 057-PC-PI-0114.



- Que tanto el valor medido de Cs-137 como el estimado de Sr-90 son inferiores a la actividad mínima detectable. En este caso no aplica la asignación en función de la razón Sr/Cs y se asigna por zona geográfica de la que proceden las tierras del contenedor. Se asigna por tanto isotópico FCL con clasificación inicial DESCLASIFICABLE
- Que a continuación se asistió a la medida del contenedor en el BOX COUNTER y se entregó a la inspección el informe con el resultado de las medidas para cada uno de los doce segmentos de medida, así como su comparación con los niveles de desclasificación.
- Que de acuerdo con dichos resultados la unidad de manejo autorizada 2320 es desclasificada, quedando pendiente de su asignación final una vez que los resultados de todas las pruebas sean aprobadas en el CSN.
- Que se solicitaron y fueron entregados a la Inspección copias de los siguientes documentos:
  - Ficha de UMA correspondiente a la UMA 2320 debidamente cumplimentada. En el apartado de observaciones figura el número de identificación de la muestra tomada para la asignación del isotópico, la procedencia geográfica (pilote 12 y profundidad de excavación (7,30 m)
  - Ficha de asignación y clasificación isotópica
  - Formato de verificación de calidad. Requisitos de producción de materiales.
  - Portada del expediente de desclasificación.
  - Formato de verificación de requisitos de la medida
- Que una vez revisados los datos contenidos en los formatos entregados se verifica que son consistentes y coherentes con el contenido de los procedimientos aplicados permitiendo el registro y seguimiento del proceso.



Que 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 sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como las Resoluciones de la DGE indicadas, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 12 de abril de dos mil diez.

Fdo.:




---

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

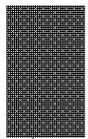
---

---

CONFORME CON EL CONTENIDO DEL ACTA, INCLUYÉNDOSE UN ANEXO CON LAS CONSIDERACIONES Y PUNTUALIZACIONES QUE SE HAN ESTIMADO OPORTUNAS A LA VISTA DEL CONTENIDO DEL ACTA.

Madrid, 26 de abril de 2010

**EL SUBDIRECTOR GENERAL DE SEGURIDAD  
Y MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEL CIEMAT**



## ANEXO DE COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN

DE REFERENCIA: CSN/AIN/CIE/10/172

---

### Pág. 2 Párrafo 2

Donde dice "*... ni en profundidad.*", debería decir "*... ni en profundidad, excepto en determinadas zonas de actuación correspondientes a antiguas atarjeas.*"

### Pág. 2 Párrafo 5

Donde dice "*... índice de actividad beta total en todos los casos.*" debería decir "*...índice de actividad beta total e índice de actividad alfa total en todos los casos...*".

### Pág. 2 Párrafo 6

Donde dice "*Que en ninguno de los sondeos ni en las excavaciones de los pilotes se ha encontrado agua*" debería decir "*Que hasta el día de la inspección en las excavaciones de los pilotes no se ha encontrado agua*"

### Pág. 2 Párrafo 8

Donde dice "*Que la zona de mayor superficie presenta una relación Sr-90/Cs-137 de 310 Bq/g ...*", debería decir "*Que la zona de mayor superficie dentro del área de pilotaje presenta...*"

Donde dice "*...0,8 Bq/g,..*" debería decir "*...0,8 ,...*"

En el interior de la zona PAL se encuentra la zona FCL que presenta mayores niveles de contaminación. El área circundante a la zona PAL presenta en su mayoría el isotópico FCL.

### Pág. 2 Párrafo 10

Donde dice "*...una profundidad de 6 metros y en algún punto hasta los 10 m.*", debería decir "*...una profundidad de 6 metros, pudiendo ser necesario excavar a mayor profundidad en algún punto.*"

### Pág. 2 Párrafo 12

Donde dice "*...instalando los pilotes armados y de mortero...*" debería decir "*...instalando una pantalla de pilotes...*".

La palabra "excavación" está repetida.

### Pág. 2 Párrafo 14

Donde dice "*...a las zonas PAL y FCL serán clasificados y gestionados...*" debería decir "*...a las zonas PAL y FCL de mayor contaminación serán clasificados y gestionados...*".

**Pág. 3 Párrafo 5**

Debería decir: Que la metodología seguida para la desclasificación no varía de la contemplada en el *Plan de control de materiales desclasificables*. Los nuevos isotópicos y factores de escala han sido incluidos en el software del equipo de medida BOX-COUNTER.

**Pág. 3 Párrafo 7**

Donde dice "... se realizará una caracterización in situ", debería decir "... se realizará una caracterización radiológica de acuerdo al procedimiento establecido".

**Pág. 3 Párrafo 8**

Donde dice "... toma de muestra y medida in situ con un detector de centelleo de INa", debería decir "... toma de muestra y medida con un detector de centelleo de INa"

**Pág. 3 último párrafo**

Donde dice: "... la relación entre ambos isótopos es 18 Bq/g", debería decir "... es 18".

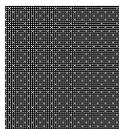
**Pág. 4 Párrafo 1**

Donde dice "... con valores de actividad de Cs-137 inferiores a 1 Bq/g,..." debe decir "... inferiores a 0,1 Bq/g,..."

**Pág. 4 Párrafo 7**

Donde dice "... (18 Bq/g), debería decir "... 18".

**Madrid, 26 de abril de 2010**



**Subdirector General de Seguridad y  
Mejora de las Instalaciones del CIEMAT**

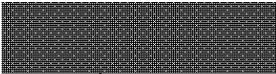
# CSN

## DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/CIE/10/172, de fecha 5 de marzo de 2010, la Inspectora que la suscribe declara con relación a los comentarios y alegaciones contenidos en el trámite de la misma, lo siguiente:

Se aceptan todos los comentarios del acta

En Madrid a 10 de junio de 2010

Fdo.   
  
INSPECTORA