

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED], funcionario adscrito al Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad del Gobierno Vasco e Inspector de Instalaciones Radiactivas acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear, personado el 13 de mayo de 2015 en la refinería de Somorrostro que la empresa PETROLEOS DEL NORTE S.A. (PETRONOR) posee en el [REDACTED] término municipal de MUSKIZ (Bizkaia), procedió a la inspección de la instalación radiactiva de la que constan los siguientes datos:

- * **Utilización de la instalación:** Industrial (medidores de nivel).
- * **Categoría:** 2ª.
- * **Fecha de autorización de puesta en marcha:** 06 de Mayo 1993.
- * **Fecha de última modificación (MO-3):** 8 de febrero de 2012.
- * **Fecha de notificación de puesta en marcha:** 27 de julio de 2012.
- * **Finalidad de esta inspección:** Control.

La inspección fue recibida por D. [REDACTED], Supervisor de la instalación radiactiva, quien informado de la finalidad de la misma, manifestó aceptarla en cuanto se relaciona con la Seguridad Nuclear y la Protección Radiológica.

El representante del titular de la instalación fue advertido de que el acta que se levante de este acto, 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 efecto de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

De las comprobaciones efectuadas, así como de la información requerida y suministrada por personal técnico de la instalación, resultaron las siguientes:



OBSERVACIONES

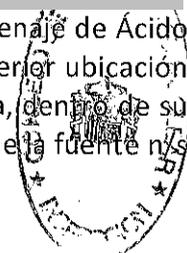
- La instalación radiactiva consta de los siguientes equipos y fuentes radiactivas, ubicados en las unidades que a continuación se indican:

➤ Unidad de alquilación por HF, denominada "AK3"

- Tres fuentes para dos medidores de nivel marca [REDACTED]:
 1. Una fuente radiactiva encapsulada de Cesio-137 con número de serie MS-251 B184, de 740 MBq (20 mCi) de actividad nominal en fecha 21 de mayo de 1992, para el equipo medidor de nivel marca [REDACTED]; modelo [REDACTED] instalado en el recipiente a presión Acumulador de la Despropanizadora AK3-D-12 del aparato AK3-LT-036.
 2. Dos fuentes radiactivas encapsuladas de Cesio-137 con números de serie MS-249 B182 y MS-250 B183, de 740 MBq (20 mCi) de actividad nominal unitaria en fecha 21 de mayo de 1992, asociadas a otro equipo medidor de nivel de la firma [REDACTED]; modelo [REDACTED] medidor instalado en el recipiente a presión de dos cuerpos Separador de Ácido (Interfase) AK3-D-07 del aparato AK3-LT-027.

➤ En almacén:

1. Fuente radiactiva encapsulada de Cesio-137 con número de serie GV-5252 B2095, de 370 MBq (10 mCi) de actividad nominal en fecha 21 de mayo de 1992, perteneciente al equipo medidor de nivel [REDACTED], Inc. modelo [REDACTED] anteriormente situada en el recipiente a presión Separador de Ácido AK3-D-07 del aparato AK3-LSHH-024. Esta fuente fue retirada de su ubicación en el separador, no está en uso desde abril de 2009 y ha sido colocada, en su blindaje y con el obturador cerrado, dentro de un cajón de madera señalado con etiqueta romboidal para transporte de mercancía radiactiva y letrero que informa de su contenido y prohíbe su manejo por personal no autorizado.
2. Fuente radiactiva encapsulada de Cesio-137 con número de serie GV-5271 B2096, de 370 MBq (10 mCi) de actividad nominal en fecha 21 de mayo de 1992. Esta fuente pertenecía al medidor de nivel marca [REDACTED] [REDACTED] instalado en el recipiente a presión Depósito de Almacenaje de Ácido AK3-D-08 del aparato AK3-LSH-026. La fuente fue retirada de su anterior ubicación en febrero de 2015, se manifiesta, y desde entonces es almacenada, dentro de su blindaje y con el obturador cerrado, en el mismo cajón de madera que la fuente n.º GV-5252 antes mencionada.



- El cajón conteniendo las fuentes números GV-5252 B2095 y GV-5271 B2096 es almacenado en una estantería de la nave de paletizados del almacén, a una altura superior a los 5m. Se manifiesta que únicamente el personal del almacén tiene acceso a esa ubicación, y que han sido informados del contenido del cajón y cómo proceder con él. Ambas fuentes están a la espera de ser retiradas de la instalación.

➤ Unidad de coquización retardada, denominada "CK6"

- Un medidor de nivel marca [REDACTED] ubicado en la torre fraccionadora (CK6-T-1) de la unidad de coquización:
 1. Un equipo para medición continua de nivel; etiquetado como CK6-LX-0017, con un contenedor blindado modelo [REDACTED] n/s B518 y dentro de éste una fuente radiactiva encapsulada de Cs-137 [REDACTED] tipo [REDACTED] n/s CO-3250, de 37 GBq (1,01 mCi) de actividad nominal, según su certificado de hermeticidad fechado el 9 de septiembre de 2011.
- Cuatro equipos para medida de interfase marca [REDACTED] modelo [REDACTED]; cada uno de ellos conteniendo, además de un detector, una fuente radiactiva encapsulada de Am-241/Be [REDACTED] tipo [REDACTED] de 3,7 GBq (100 mCi) de actividad nominal a fecha 1 de agosto de 2011:
 - o En la cámara de coquización A (Sur):
 2. Un equipo identificado con la etiqueta CK6-LX-020, contenedor número de serie B259, y en su interior la fuente de Am-241-Be n/s 097/11.
 3. Otro equipo identificado con la etiqueta CK6-LX-021, contenedor número de serie B260, y en su interior la fuente de Am-241-Be n/s 102/11.
 - o En la cámara de coquización B (Norte):
 4. Un equipo identificado con la etiqueta CK6-LX-018, contenedor número de serie B257, y en su interior la fuente de Am-241-Be n/s 092/11.
 5. Otro equipo identificado con la etiqueta CK6-LX-019, contenedor número de serie B258, y en su interior la fuente de Am-241-Be n/s 094/11.
- Diez equipos para medida de nivel marca [REDACTED]; en cada uno de ellos un contenedor, modelo [REDACTED] y dentro de éste una fuente radiactiva encapsulada de Cs-137 marca [REDACTED] tipo [REDACTED] de 74 GBq (2000 mCi) de actividad nominal a fecha 1 de agosto de 2011:

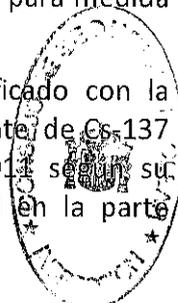


o En la cámara de coquización A (Sur):

6. Un contenedor [REDACTED]: modelo [REDACTED] identificado con la etiqueta CK6-LX-022-A y número de serie B642, y en su interior la fuente de Cs-137 n/s 001/11, de 73 GBq (1.974 mCi) a fecha 1 de agosto de 2011 según su certificado de hermeticidad, situado en la parte superior de la cámara para medida de nivel puntual
7. Otro contenedor [REDACTED]: modelo [REDACTED] identificado con la etiqueta CK6-LX-022-D y número de serie B643, y en su interior la fuente de Cs-137 n/s 002/11, de 73 GBq (1.974 mCi) a fecha 1 de agosto de 2011 según su certificado de hermeticidad, situado en la parte inferior de la cámara para medida de nivel puntual.
8. Tres contenedores [REDACTED], y fuentes de Cs-137, para medida continua de nivel:
 1. Uno, identificado con la etiqueta CK6-LX-022-B1 y número de serie B512, y en su interior la fuente de Cs-137 n/s GG-2291, con 82 GBq (2,214 mCi) de actividad calculada a fecha 1 de agosto de 2011 según su certificado de hermeticidad, situado en la parte superior de la cámara de coquización
 2. Otro, identificado con la etiqueta CK6-LX-022-B2 y número de serie B513; en su interior la fuente de Cs-137 n/s GG-2568, con 82 GBq (2,223 mCi) de actividad calculada a fecha 1 de agosto de 2011 según su certificado de hermeticidad, situado en la parte central de la cámara.
 3. Y por último el tercero: contenedor etiquetado CK6-LX-022-B3 y número de serie B514; con fuente de Cs-137 n/s GG-2812, con 83 GBq (2,235 mCi) de actividad calculada a fecha 1 de agosto de 2011 según su certificado de hermeticidad, situado en la parte inferior de la cámara.

o En la cámara de coquización B (Norte):

11. Un contenedor [REDACTED]: modelo [REDACTED] identificado con la etiqueta CK6-LX-023-A y número de serie B644, y en su interior la fuente de Cs-137 n/s CO-2352, de 72 GBq (1.938 mCi) a fecha 1 de agosto de 2011 según su certificado de hermeticidad, situado en la parte superior de la cámara para medida de nivel puntual.
12. Otro contenedor [REDACTED]: modelo [REDACTED] identificado con la etiqueta CK6-LX-023-D y número de serie B645, y en su interior la fuente de Cs-137 n/s CO-2354, de 72 GBq (1.938 mCi) a fecha 1 de agosto de 2011 según su certificado de hermeticidad, situado para medida de nivel puntual en la parte inferior de la cámara.



13. Tres contenedores [REDACTED]; modelo [REDACTED], y fuentes de Cs-137, para medida continua de nivel:
1. Uno, identificado con la etiqueta CK6-LX-023-B1 y número de serie B515, y en su interior la fuente de Cs-137 n/s MB-3904, con 77 GBq (2,075 mCi) de actividad calculada a fecha 1 de agosto de 2011 según su certificado de hermeticidad, situado en la parte superior de la cámara de coquización.
 2. Otro, identificado con la etiqueta CK6-LX-023-B2 y número de serie B516; en su interior la fuente de Cs-137 n/s MB-1948, con 74 GBq (2,010 mCi) de actividad calculada a fecha 1 de agosto de 2011 según su certificado de hermeticidad, situado en la parte central de la cámara
 3. Y por último el tercero: contenedor etiquetado CK6-LX-023-B3 y número de serie B517; con fuente de Cs-137 n/s MB-2052, con 74 GBq (2,010 mCi) de actividad calculada a fecha 1 de agosto de 2011 según su certificado de hermeticidad, situado en la parte inferior de la cámara.

➤ Unidad de viscorreducción, denominada "VB3"

- Siete medidores de nivel marca [REDACTED]; ubicados en los ciclones A (VB3-CY-1A; tres medidores) y B (VB3-CY-1B; otros tres medidores) y en la torre de vacío (VB3-T-3; un medidor):

- o En el ciclón A (Sur):

1. Un equipo medidor de nivel modelo [REDACTED], identificado con la etiqueta VB3-LX-1803, contenedor número de serie B820, y en su interior la fuente de Cs-137, cápsula tipo [REDACTED], n/s CO-2153, de 365,19 MBq (9,87 mCi) de actividad a fecha 1 de septiembre de 2010, según certificado de [REDACTED] el 23 de septiembre de 2010.
2. Otro equipo medidor de nivel modelo [REDACTED], identificado con la etiqueta VB3-LX-1833, contenedor número de serie B2887, y en su interior la fuente de Cs-137, cápsula tipo [REDACTED] n/s CO-1779, de 364,82 MBq (9,86 mCi) de actividad a fecha 1 de septiembre de 2010, según certificado de [REDACTED] emitido el 23 de septiembre de 2010.
3. Otro equipo medidor de nivel modelo [REDACTED], identificado con la etiqueta VB3-LX-1818, contenedor número de serie B5118, y en su interior la fuente de Cs-137, cápsula tipo [REDACTED], n/s CO-3675, de 368,52 MBq (9,96 mCi) de actividad a fecha 1 de septiembre de 2010, según certificado de [REDACTED] emitido el 22 de septiembre de 2010.



- En el ciclón B (Norte):
 1. Un equipo medidor de nivel modelo [REDACTED] identificado con la etiqueta VB3-LX-1804, contenedor número de serie B819, y en su interior la fuente de Cs-137, cápsula tipo [REDACTED], n/s CO-1872, de 364,82 MBq (9,86 mCi) de actividad a fecha 1 de septiembre de 2010, según certificado de [REDACTED] emitido el 22 de septiembre de 2010.
 2. Otro equipo medidor de nivel modelo [REDACTED], identificado con la etiqueta VB3-LX-1834, contenedor número de serie B2888, y en su interior la fuente de Cs-137, cápsula tipo [REDACTED] n/s CO-0347, de 364,82 MBq (9,86 mCi) de actividad a fecha 1 de septiembre de 2010, según certificado de [REDACTED] emitido el 23 de septiembre de 2010.
 3. Otro equipo medidor de nivel modelo [REDACTED], identificado con la etiqueta VB3-LX-1819, contenedor número de serie B5119, y en su interior la fuente de Cs-137, cápsula tipo [REDACTED], n/s CO-0663, de 367,04 MBq (9,92 mCi) de actividad a fecha 1 de septiembre de 2010, según certificado de [REDACTED] emitido el 22 de septiembre de 2010.

- En la torre de vacío (VB3-T-3):
 4. Un equipo medidor de nivel marca [REDACTED] modelo [REDACTED] ubicado en la torre de vacío (VB3-T-3), identificado con la etiqueta VB3-LX-1806, contenedor número de serie B821, y en su interior la fuente de Cs-137, cápsula tipo [REDACTED], n/s GK-4589, de 2846,78 MBq (76,94 mCi) de actividad a fecha 1 de septiembre de 2010, según certificado de [REDACTED] emitido el 23 de septiembre de 2010.

- Además, la instalación dispone de una fuente de calibración encapsulada de Cs-137, con nº de serie 8464/1993 y una actividad nominal de 0,37 MBq (10 µCi) en 1993, guardada en un contenedor plomado y utilizada para la verificación periódica de los detectores de radiación.

- Existe compromiso del fabricante ([REDACTED]), actualmente [REDACTED] para recibir las fuentes por ellos producidas.

- El titular tiene abiertas hojas de inventario para las once fuentes de Cs-137 clasificadas como de alta actividad. El último control operativo realizado a las mismas es de fecha 21 de abril de 2015.



- La instalación ha cargado los datos de sus fuentes de alta actividad en la aplicación web del CSN6.
- Petronor S.A. tiene depositado en la Dirección de Finanzas del Gobierno Vasco el aval nº [REDACTED] la [REDACTED] en concepto de fianza definitiva y como garantía de la futura gestión segura de sus fuentes de alta actividad.
- El 10 de febrero de 2015 la [REDACTED] la [REDACTED] ha realizado pruebas de hermeticidad a las fuentes radiactivas encapsuladas de la instalación; todas ellas con resultados negativos según certificados mostrados a la inspección:
 - Cinco fuentes (incluyendo la entonces ubicada en el almacén) asociadas a la unidad de alquilación por HF "AK3";
 - Quince fuentes ubicadas en la Unidad de coquización retardada "CK6";
 - Siete situadas en la unidad de viscorreducción "VB3".
 - Fuente de Cs-137 n/s 8464/1993 utilizada para la verificación de los detectores.
- La instalación dispone de los siguientes equipos para detección y medida de radiación:
 - Un detector marca [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 025419, calibrado por e [REDACTED] el 12 de junio de 2014; verificado por última vez el 23 de abril de 2015.
 - Una sonda para neutrones [REDACTED] n/s 00764 para acoplar al anterior detector [REDACTED] n/s 025419, calibrada en origen el 12 de octubre de 2011.
 - Un detector marca [REDACTED] modelo [REDACTED], con número de serie 51045 y sonda externa, modelo [REDACTED] con nº de serie 2327, calibrado por e [REDACTED] el 13 de noviembre de 2013 y con última verificación el 22 de abril.
- El Plan de Mantenimiento de la empresa establece para los detectores, se manifiesta, un período de dos años entre calibraciones, y verificaciones antes de cada utilización periódica para vigilancia, utilizando la fuente de CS-137 al efecto y con registro en el diario de operación.
- El 11 de marzo de 2014 la [REDACTED] de [REDACTED] b [REDACTED] realizó también, verificación a ambos detectores n/s 025419 y n/s 51045, según certificados disponibles.



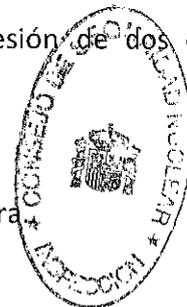
- El funcionamiento de la instalación es dirigido por D. [REDACTED], titular de licencia de supervisor en el campo de control de procesos y técnicas analíticas válida hasta noviembre de 2015.
- Existen también cuatro personas con licencia de operador en el mismo campo válidas hasta julio de 2015 o posterior. Otras cinco personas han solicitado emisión de licencia.
- Se manifiesta a la inspección que el Reglamento de Funcionamiento (RF) y Plan de Emergencia (PE) son conocidos y cumplidos por el personal de la instalación, y que la empresa tiene constancia informática de la recepción de tales documentos por cada persona involucrada.
- El 26 de noviembre de 2013 el supervisor impartió una jornada de formación de 1 h 30 min de duración, que versó entre otros asuntos, sobre los límites de dosis para el público y trabajadores expuestos, hoja de inventario de las fuentes de alta actividad y principios de medida de los medidores de neutrones, a la cual asistieron los cuatro operadores según registro mostrado a la inspección.
- Anteriormente, los días 24 y 28 de noviembre de 2011 el supervisor había impartido sendas jornadas sobre el RF y las novedades que en el mismo originó la modificación debida a la nueva unidad de coquización retardada "CK6" y cambios en viscorreducción "VB3", según acta de formación.
- El control dosimétrico del personal de la instalación se realiza mediante cinco dosímetros personales asignados al supervisor y a cada uno de los cuatro operadores. Sus lecturas son realizadas por el [REDACTED] y están disponibles en la instalación los historiales dosimétricos actualizados hasta marzo de 2015, con valores para todos ellos iguales a cero; tanto para el año 2014 como para los meses transcurridos de 2015.
- En marzo de 2014 se realizó vigilancia médica específica para radiaciones ionizantes al supervisor y a tres operadores en Onkologikoa (Donostia), con resultados de apto según certificados mostrados a la inspección. El cuarto operador estaba entonces de baja, se manifiesta, y se le ha realizado reconocimiento médico en abril de 2015, si bien aún no se dispone de su certificado.



- La instalación radiactiva dispone de un Diario de Operación, en el cual anotan los informes dosimétricos mensuales, los datos sobre la vigilancia radiológica ambiental en las zonas controladas y los cierres y bloqueos de los obturadores de las fuentes de las tres unidades (alquilación, coquización retardada y viscoreducción) por intervenciones en elementos cercanos; verificaciones de los detectores; la realización y resultados de las pruebas de hermeticidad de las fuentes radiactivas y los accesos a las zonas clasificadas como controlada por personal no clasificado como expuesto, previo cierre de obturadores.
- Con frecuencia semestral se realizan comprobaciones del estado de los obturadores ("open / off") de los equipos radiactivos; la última comprobación registrada es de fecha 20 de febrero de 2015.
- Se ha realizado vigilancia radiológica (tanto radiación γ como, en los lugares oportunos, neutrónica) en las zonas radiológicas de la instalación en servicio normal (con los obturadores abiertos), según apuntes en el diario de operación y sin valores anormales.
- Además, el 11 de marzo de 2015 personal de la F [REDACTED] e [REDACTED] [REDACTED] realizó medidas de radiación (γ , n) en las zonas de influencia de todas las fuentes, según certificados emitidos.
- El informe anual de la instalación correspondiente al año 2013 ha sido entregado en el Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad del Gobierno Vasco el 23 de marzo de 2015.
- Cada uno de los contenedores de las fuentes radiactivas presenta una placa de características con su modelo y nº de serie; trébol radiactivo; leyenda "Caution radioactive material"; número de identificación y con los datos de la fuente contenida: isótopo, actividad y fecha de referencia.
- El contenedor B512 (etiquetado como CK6-LX-0022-B1), que aloja la fuente n/s GG-2291 de 82 GBq (2,214 Ci) de actividad a fecha 1 de agosto de 2011, fuente superior para medida continua de nivel, en la plataforma nivel 12, sufrió en junio de 2014 un pequeño golpe con la barandilla de la plataforma, según apunte en diario de operación y reseña en el informe anual de 2014. Su estado exterior es correcto y los valores de radiación en sus inmediaciones son normales.
- En la unidad de viscoreducción, los cabezales radiactivos números de serie B819 (medidor VB3-LX-1804) y B820 (medidor VB3-LX-1803) se encuentran protegidos por sendos escudos de acero inoxidable con paredes de 5 mm de grosor aproximadamente. Dichos escudos presentan señales de zona vigilada con riesgo de irradiación.



- El resto de las áreas de influencia radiológica de los equipos radiactivos en viscorreducción, en alquilación y en coquización retardada (ubicaciones de los cabezales con fuentes y, en algunos casos, también de los detectores) han sido clasificadas como zonas controladas y están señalizadas de acuerdo con el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y la norma UNE 73.302. Estas zonas controladas están delimitadas por vallas de malla metálica y su acceso controlado a través de puertas con cerradura y llave.
 - La instalación dispone de extintores y otros sistemas de mayor envergadura contra incendios.
 - Realizadas mediciones de tasa de dosis en las proximidades de los equipos radiactivos, los valores registrados fueron según sigue:
 - 4,1 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la fuente de calibración de Cs-137 n/s 8464/1993, fuera de su contenedor plomado.
- A) En los equipos de la Unidad de alquilación por HF, denominada AK3, con los obturadores abiertos:
- I. En el equipo medidor de nivel instalado en el recipiente a presión acumulador de la despropanizadora, AK3-LT-036:
 - 0,18 $\mu\text{Sv/h}$ en la cadena de zona controlada
 - 1,5 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el cabezal radiactivo, a la altura de los ojos.
 - 0,6 $\mu\text{Sv/h}$ a 30 cm del cabezal, a la altura de los ojos.
 - 1,7 $\mu\text{Sv/h}$ tras el detector, en haz directo.
 - II. En el equipo medidor de nivel instalado en el recipiente a presión de dos cuerpos Separador de Ácido (Interfase) del aparato AK3-LT-027:
 - 0,13 $\mu\text{Sv/h}$ en la cadena de zona controlada
 - 0,9 $\mu\text{Sv/h}$ a 20 cm del cabezal radiactivo, a 120 cm de altura
 - 0,7 $\mu\text{Sv/h}$ a 20 cm del cabezal, a la altura de los ojos.



B) En el almacén, donde se guardan las dos fuentes en desuso a la espera de ser retiradas por Enresa:

En el cajón de madera (1 x 0,5 x 0,5 m aprox.) en cuyo interior se hallan los dos cabezales con las dos fuentes de Cs-137 retiradas de sus emplazamientos, números de serie GV-5252 / B2095 y GV-5271 B2096, ambos con obturador cerrado:

- 1,4 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la tapa superior del cajón de madera.
- 3,3 $\mu\text{Sv/h}$ en el lateral largo del cajón de madera.
- 1,5 $\mu\text{Sv/h}$ en el extremo inferior del lateral largo.
- 1,1 $\mu\text{Sv/h}$ en el lateral corto del cajón.
- 0,5 $\mu\text{Sv/h}$ en el extremo inferior del lateral corto
- 28 $\mu\text{Sv/h}$ dentro de la caja, entre los dos contenedores.

C) Equipos de la Unidad de coquización retardada CK6, con sus obturadores abiertos; instalación en funcionamiento y grado de llenado variable:

I. En la torre fraccionadora (CK6-T-1), en la cual se halla el medidor continuo de nivel CK6-LX-0017, contenedor modelo ██████ n/s B518 y fuente de Cs-137 n/s CO-3250, de 37 GBq (1.010 mCi) de actividad:

- 3,0 $\mu\text{Sv/h}$ tras el cabezal radiactivo.
- 1,9 $\mu\text{Sv/h}$ en la puerta de la valla de la zona controlada.
- 68 mSv/h frente al cabezal, en haz directo.

II. En las cámaras de coquización:

1. En la plataforma nivel 12, en la cual se encuentran las siguiente fuentes de Cs-137:

1. Cámara A (Sur): contenedor identificado como CK6-LX-0022-A (n/s B642); fuente n/s 001/11, de 73 GBq (1.974 Ci) a fecha 1 de agosto de 2011; medida puntual de nivel superior.

- 5,6 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto posterior (exterior) con el cabezal radiactivo.
- 1 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto posterior con su detector CK6-LT-0022-A.
- 1,3 $\mu\text{Sv/h}$ la barandilla frente al detector CK6-LT-0022-A.
- 1,3 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el calorifugado, junto al detector



2. Cámara A (Sur): CK6-LX-0022-B1; contenedor B512 con la fuente n/s GG-2291, con 82 GBq (2,214 Ci) de actividad calculada a fecha 1 de agosto de 2011, fuente superior para medida continua de nivel.
 - 5 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto posterior con el cabezal radiactivo.
 - 0,45 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el detector superior CK6-LT-0022-B1.
 - 0,35 $\mu\text{Sv/h}$ la barandilla frente al detector CK6-LT-0022-B1.
 - 0,5 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el calorifugado, junto al detector.

3. Cámara B (Norte): CK6-LX-0023-A; blindaje B644 con la fuente n/s CO-2352, de 72 GBq (1.938 Ci) a 1 de agosto de 2011. Medida superior puntual de nivel.
 - 12 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto posterior con el cabezal radiactivo
 - 1,2 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto posterior con su detector CK6-LT-0023-A.
 - 0,8 $\mu\text{Sv/h}$ la barandilla frente al detector CK6-LT-0023-A.
 - 0,75 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el calorifugado, junto al detector.

4. Cámara B (Norte): CK6-LX-0023-B1, B515, y en su interior la fuente de Cs-137 n/s MB-3904, con 77 GBq (2,075 Ci) al 1 de agosto de 2011, medida continua de nivel, fuente superior.
 - 3,7 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la parte posterior del cabezal radiactivo
 - 1,25 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el detector superior CK6-LT-0023-B1.
 - 1,22 $\mu\text{Sv/h}$ la barandilla frente al detector CK6-LT-0023-B1.
 - 1,25 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el calorifugado, junto al detector.

2. Plataforma de nivel 11:

1. En las escaleras de bajada al balcón de acceso al medidor de interfase etiqueta CK6-LX-020 de la cámara de coquización A (superior), contenedor número de serie B259, albergando la fuente de Am-241-Be n/s 097/11 de 3,7 GBq (100 mCi), estando la fuente de Am-241/Be en su posición de trabajo, posición "source ON" (radiación gamma).
 - 0,22 $\mu\text{Sv/h}$ en la parte superior de las escaleras de bajada.

2. Detector CK6-LT-0022-B2 para medida continua de nivel, segundo segmento.
 - 0,3 $\mu\text{Sv/h}$ en la barandilla frente al detector.
 - 1 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con detector CK6-LT-0022-B2.



3. En la plataforma de nivel 10, parada 3ª del ascensor, cota 54,240 m, en la cual se encuentran las siguientes fuentes:

I. Cámara A (Sur); en proceso:

1. Equipo (inferior) para medida de interfase CK6-LX-0021; contenedor número de serie B260, y en su interior la fuente de Am-241-Be n/s 102/11 de 3,7 GBq (100 mCi) (radiación gamma).
 - 1,14 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el cabezal radiactivo.
2. Detector CK6-LT-0022-B3 para medida continua de nivel, tercer segmento.
 - 0,15 $\mu\text{Sv/h}$ a la izquierda del tercer segmento y bajo el segundo segmento CK6-LT-0022-B2.
3. Contenedor CK6-LX-0022-B2 (B513) con la fuente n/s GG-2568, con 82 GBq (2,223 Ci) de actividad, fuente intermedia para medida continua de nivel.
 - 5,6 $\mu\text{Sv/h}$ en el centro del púlpito, frente al cabezal.
 - 7,5 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto posterior con el cabezal radiactivo.

II. Cámara B (Norte), vacía:

4. Equipo (inferior) para medida de interfase CK6-LX-0019; contenedor número de serie B258, y en su interior la fuente de Am-241-Be n/s 094/11 de 3,7 GBq (100 mCi) (radiación gamma).
 - 0,4 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el cabezal radiactivo.
5. Detector CK6-LT-0023-B3 para medida continua de nivel, tercer segmento.
 - 0,55 $\mu\text{Sv/h}$ a la izquierda del tercer segmento y bajo el segundo segmento CK6-LT-0023-B2
 - 0,43 $\mu\text{Sv/h}$ en barandilla, frente al detector.
6. Contenedor CK6-LX-0023-B2 (B516) con la fuente n/s MB-1948, con 74 GBq (2,010 Ci) de actividad, fuente intermedia para medida continua de nivel.
 - 3,9 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto posterior con el cabezal radiactivo.



4. En la plataforma a nivel 9, un nivel por debajo de la 3ª parada del ascensor, cota 49,740 m, en la cual se hallan las siguientes fuentes:
 1. Cámara A (Sur): CK6-LX-0022-B3; contenedor B514 con la fuente n/s GG-2812, con 83 GBq (2,235 Ci) de actividad, fuente inferior para el medidor de nivel continuo (sita a unos 3 m de altura respecto de la plataforma).
 - 1,60 $\mu\text{Sv/h}$ bajo la fuente, en la plataforma, junto al calorifugado, tras la barandilla
 2. Cámara B (Norte): CK6-LX-0023-B3; contenedor B517, fuente n/s MB-2052 de 74 GBq (2,010 Ci) de actividad, fuente inferior para el medidor continuo de nivel (a 3 m de plataforma)
 - 0,73 $\mu\text{Sv/h}$ bajo la fuente, en la plataforma, junto al calorifugado, tras la barandilla
 - 0,80 $\mu\text{Sv/h}$ entre los púlpitos de ambos equipos radiactivos.
5. En la plataforma de nivel 6, cota 36,250 m, con las dos últimas fuentes:
 1. Cámara A (Sur): equipo inferior para medir nivel puntual CK6-LX-022-D y número de serie B643; en su interior la fuente de Cs-137 n/s 002/11, de 73 GBq (1,974 Ci), y enfrentado el detector CK6-LT-022-D:
 - 0,30 $\mu\text{Sv/h}$ dentro de la zona controlada de la fuente; junto a la escalera de gato para acceso al púlpito frente a la fuente, sin subir a la escalera.
 - 0,30 $\mu\text{Sv/h}$ en la plataforma, en el límite de la zona controlada de la fuente; frente a ésta
 - 0,55 $\mu\text{Sv/h}$ en la plataforma, bajo la fuente, junto al calorifugado.
 - Fondo en el centro del púlpito para acceso al detector CK6-LT-022-D.
 - 0,12 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el calorifugado, junto al detector.
 2. Cámara B (Norte): equipo inferior para medida puntual CK6-LT-023-D y contenedor CK6-LX-023-D número de serie B645; en su interior la fuente de Cs-137 n/s CO-2354, de 72 GBq (1,938 Ci).
 - 0,34 $\mu\text{Sv/h}$ dentro de la zona controlada de la fuente; junto a la escalera de gato para acceso al púlpito frente a la fuente, sin subir a la escalera.
 - 0,55 $\mu\text{Sv/h}$ en la plataforma, bajo la fuente, junto al calorifugado.
 - 0,46 $\mu\text{Sv/h}$ en el centro del púlpito del detector CK6-LT-023-D.
 - 0,90 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el calorifugado, bajo el detector.



3. Entre ambas plataformas:

- 0,65 $\mu\text{Sv/h}$ a 2m de altura.
- 0,60 $\mu\text{Sv/h}$ a la altura de los ojos.

D) En los equipos de la unidad de viscorreducción VB3, en producción, con obturadores abiertos:

I. En la primera plataforma (próxima al suelo) de los ciclones A y B, en la cual se hallan los medidores puntuales y medidores continuos de nivel, y los contenedores para medidas puntuales números de serie B820 (VB3-LX-1803) con fuente de Cs-137 n/s CO-2153 y B819 (VB3-LX-1804) con fuente de Cs-137 n/s CO-1872 respectivamente. Estos contenedores blindados están protegidos además por planchas de acero a modo de carcasas envolventes en sus partes inferior y laterales:

- 0,70 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el cabezal del ciclón A.
- 1,05 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el cabezal del ciclón B.
- 0,3 $\mu\text{Sv/h}$ entre las fuentes de los dos ciclones, a la altura de los ojos.

II. En la segunda plataforma (primer nivel) de los Ciclones A y B, en la cual se hallan los medidores continuos de nivel y los contenedores para medida continua números de serie: B2887 con fuente de Cs-137 n/s CO-1779 y n/s B5118 con fuente de Cs-137 n/s CO-3675, ambos en el ciclón A; n/s B2888 con fuente de Cs-137 n/s CO-0347 y n/s B5119 con fuente de Cs-137 n/s CO-0663, ambos en el ciclón B.

- 0,56 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta de acceso a la zona controlada.
- 3,2 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto posterior con cabezal superior, ciclón A, n/s B5118.
- 20 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el cabezal inferior del ciclón A, n/s B2887.
- 5,3 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el cabezal superior del ciclón B, n/s B5119.
- 4,5 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el cabezal inferior del ciclón B, n/s B2888.
- 1,05 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el cabezal del ciclón B.

III. En la torre de vacío (VB3-T-3) donde se encuentra el medidor de nivel con contenedor n/s B821 (VB3-LX-1806) con fuente de Cs-137 n/s GK-4589:

- 0,7 $\mu\text{Sv/h}$ en el centro del púlpito, próximo al cabezal.
- 0,5 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto trasero con el cabezal radiactivo.
- 0,2 $\mu\text{Sv/h}$ en la puerta de la valla de zona controlada.
- 0,25 $\mu\text{Sv/h}$ frente a la fuente, fuera de la zona controlada ($h=2$).
- 0,7 $\mu\text{Sv/h}$ en andamio provisional colocado próximo a la fuente.





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 1836/1999 sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente Acta por duplicado en la sede del Gobierno Vasco.

En Vitoria-Gasteiz el 3 de junio de 2015.

[Redacted signature area]

Fdc [Redacted]

Inspector de Instalaciones Radiactivas

TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de la instalación, para que con su firma, lugar y fecha, manifiesta su conformidad o reparos al contenido del Acta.

En Muskiz, a 8 de Junio de 2015.

[Redacted signature]

Fd [Redacted]

Cargo Supervisor Inst. Radiactiva