

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] funcionario adscrito al Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco e Inspector de Instalaciones Radiactivas acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear, personado el 6 de abril de 2017 en la empresa Aislantes Sólidos SLU, sita en [REDACTED] del término municipal Amorebieta (Bizkaia), procedió a la inspección de la instalación radiactiva de la que constan los siguientes datos:

- \* **Utilización de la instalación:** Ensayo de interruptores de vacío de alta tensión con fines de control de procesos.
- \* **Categoría:** 2ª.
- \* **Ultima autorización de funcionamiento y puesta en marcha:** 22 de enero de 2016.
- \* **Finalidad de esta inspección:** Control.

La inspección fue recibida por D. [REDACTED] supervisor de la instalación, quien informado de la finalidad de la inspección manifestó aceptarla en cuanto se relaciona con la seguridad 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 que 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, resultaron las siguientes:



## OBSERVACIONES

### UNO. INSTALACIÓN:

- Los equipos generadores de radiación que constituyen la instalación radiactiva son los interruptores de vacío de alta tensión fabricados por la empresa Aislantes Sólidos SLU de 212 kV de tensión máxima de pico y 150 kV de tensión máxima eficaz, durante su ensayo de control de calidad.
- Dichos interruptores generan rayos X debido a la emisión por efecto de campo al aplicarles alta tensión durante el tiempo que dura el ensayo de control de calidad.
- Para realizar estos ensayos la instalación dispone de un banco de pruebas que comprueba el aislamiento eléctrico de los interruptores de vacío para alta tensión. Dicho banco de pruebas se encuentra alojado en una cabina de planta cuadrada, blindada en sus cuatro laterales con 5 mm de espesor de plomo y sin techo ni blindaje en suelo.
- A su vez, dicha cabina blindada se encuentra en el interior de un recinto más grande de planta rectangular delimitado por paredes metálicas no plomadas y sin techo, denominado "Electrical Test High Voltage" (HV-TEST) y ubicado en uno de los laterales de la nave fábrica de interruptores.
- La parte frontal de la cabina plomada dispone de una puerta corredera, también plomada, para el paso de los interruptores a ensayar (de forma simultánea seis interruptores cada vez) a través de una cinta de transferencia. En el exterior de la cabina y junto a esta cinta se encuentra el puesto de control del operador.
- Sobre dicha puerta corredera existe un brazo para soporte de un panel de indicadores y una seta de emergencia. Dicho brazo se encuentra anclado a la parte superior de la pared metálica que forma el cierre del recinto exterior, en zona no blindada.
- El recinto exterior dispone de una puerta de doble hoja con cerradura para acceso peatonal a la cabina blindada. A su vez, la cabina blindada presenta una puerta, también blindada y sin cerradura, para acceso peatonal al interior del banco de pruebas. La inspección comprobó que ambas puertas disponen de enclavamiento operativo, de tal forma que no se permite el funcionamiento del ensayo (emisión de rayos X) con éstas abiertas.
- Asimismo, si se libera la puerta de la cabina blindada cuando esta se encuentra abierta, ésta retrocede a la posición de cerrado por su propio peso.
- Existen al menos cinco pulsadores de emergencia en el exterior de la cabina y otros dos en su interior. Los en [redacted] y otros dos en [redacted] no están activados durante el ensayo (emisión de rayos X) si están activados.

- Asimismo, la instalación dispone de cuatro juegos idénticos de semáforos: dos juegos en el interior del recinto que aloja la cabina plomada y dos en el exterior, formado cada uno de ellos por una luz roja y otra verde cuyo significado es:

Color Rojo: Ensayo iniciado (tensión conectada).

Color Verde: Ensayo parado.

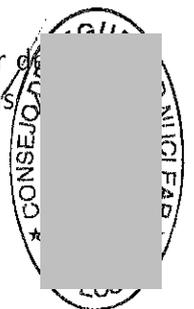
- El control de la cabina de ensayos y la puerta de acceso peatonal disponen de control de funcionamiento y acceso mediante llaves, las cuales se manifiesta están en poder de las personas autorizadas.
- Sobre la puerta corredera plomada y sobre la puerta de doble hoja de acceso peatonal se encuentran colocadas señales de Zona Controlada con Riesgo de Irradiación; así mismo, sobre la puerta de la cabina blindada también se encuentra una señal de Zona de Acceso Prohibido. Las tres señales conformes con la norma UNE 73.302-91. El exterior de la cabina, incluido el puesto de control para el operador y la zona de alimentación, está considerado como zona de libre acceso en lo que a la radiación atañe.
- Semestralmente comprueban los enclavamientos, seguridades, señalización y realizan vigilancia radiológica ambiental. La inspección comprobó la existencia de apuntes en el diario de operación y de registros adjuntos de datos recogidos correspondientes a las comprobaciones y mediciones realizadas por el supervisor en fechas 17 de octubre de 2016 y 3 de abril de 2017.
- En ambas fechas se realizaron mediciones, también, con seis interruptores de vacío [redacted] tipo 9 (nuevo producto) con tensión de ensayo 130 kV y corriente entre 10 y 11 mA, obteniendo un valor máximo de 65  $\mu$ Sv/h en contacto con la cabina exterior (pared larga) a 2,2 m del suelo (fuera del blindaje) en la perpendicular al dosímetro de área 1.

## DOS. EQUIPAMIENTO DE RADIOPROTECCIÓN:

- La instalación dispone del siguiente detector de radiación:
  - [redacted] modelo [redacted] n/s 40126, calibrado en origen el 7 de julio de 2016 y última verificación (calibración) en e [redacted] el 3 de abril de 2017.
- El titular de la instalación tiene establecido un procedimiento de calibración y verificación que establece calibraciones en centro acreditado por [redacted] cada cuatro años y verificaciones intermedias bienales.

## TRES. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN:

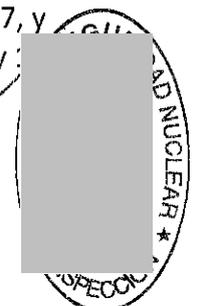
- El funcionamiento de la instalación es dirigido por [redacted] r de [redacted] licencia de supervisor en el campo de control [redacted] actividades de bajo riesgo válida hasta noviembre de [redacted]



- Manejan el banco de pruebas D. [REDACTED] los cuatro con licencia de operador en el mismo campo en vigor hasta noviembre de 2017 o posterior.
- El Reglamento de Funcionamiento (RF) de la instalación radiactiva clasifica a sus trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes como de categoría B.
- Para el supervisor y los cuatro operadores de la instalación se ha realizado vigilancia médica específica para exposición a radiaciones ionizantes en fechas 29 de abril y 1, 11 y 29 de julio de 2016, según certificados emitidos por Unipresalud y mostrados a la inspección.
- Tres operadores, junto con otras dos personas de sistemas de gestión y de mantenimiento, recibieron información y explicaciones sobre la instalación radiactiva IRA/3222 el 12 de mayo de 2015, incluyendo entre otros el RF y Plan de Emergencia (PE), según documento "acuse de recibo" firmado por los interesados.
- La instalación dispone de listado actualizado de personal autorizado y expuesto en el área de trabajo HV-TEST; documento interno NI-D009/02 rev.:2, de fecha 1 de septiembre de 2016. En la ficha interna de operarios autorizados para operar en la instalación también figura el último operador incorporado. Se manifiesta que el personal de la instalación conoce y cumple el RF y PE.
- El control dosimétrico del personal expuesto se lleva a cabo mediante dos dosímetros de área colocados uno en la pared exterior de la cabina de ensayos, próximo al transfer automático, y el otro en el puesto de control. La instalación dispone de procedimiento de asignación de dosis.
- Los dosímetros son leídos por [REDACTED] y la instalación dispone de los historiales dosimétricos actualizados hasta febrero de 2017; ambos historiales muestran valores igual a cero.

#### CUATRO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN:

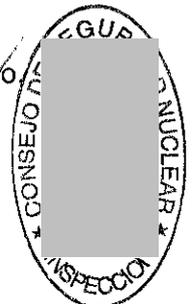
- La instalación dispone de un Diario de Operación diligenciado con el nº 200 del libro nº 1 en el cual registran el tiempo de trabajo mensual de cada persona en el banco de pruebas (registro de uso/presencia), revisiones semestrales, comunicación de modificación de parámetros de ensayo para el nuevo interruptor de vacío modelo [REDACTED] con tensión de ensayo 130 kV e intensidad de corriente entre 10 y 11 mA, envío y recepción de documentación relevante, etc.
- El último registro mensual anotado en el diario corresponde al mes de [REDACTED] 2017, y refleja el uso del equipo por dos operadores con tiempos de [REDACTED] horas 0 minutos.



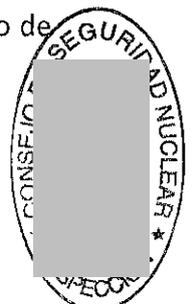
- El informe anual correspondiente al año 2016 fue enviado al Gobierno Vasco el 24 de febrero de 2017.
- Junto al equipo existen copias de las normas de funcionamiento y de varios procedimientos de trabajo.
- Se comprobó la efectividad de tres (3) pulsadores de emergencia situados en las siguientes posiciones: panel de control (1), exterior (1) e interior (1) de la cabina.
- En las proximidades del banco de ensayos se dispone de medios de extinción de incendios.

#### CINCO. NIVELES DE RADIACIÓN:

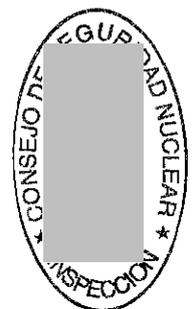
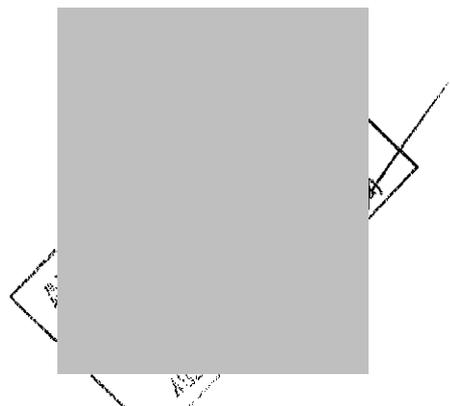
- Realizadas mediciones de tasa de dosis en diferentes puntos de la instalación, sometiendo a ensayo manual de forma simultánea a seis interruptores de vacío habituales, con tensión (eficaz) 110 kV e intensidad resultante 8,3 mA, los niveles detectados fueron los siguientes:
  - 0,22  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en el puesto de control, a 1 m del suelo.
  - 0,16  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en contacto con las ranuras de la puerta corredera.
  - 0,11  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en contacto con la puerta corredera, en su centro.
  - 0,17  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en contacto con la cabina exterior (pared larga), a 1 m del suelo.
  - 31,0  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en contacto con la cabina exterior (pared larga), por encima del blindaje de la cabina (a 2,2 m del suelo aproximadamente), sobre el lado izquierdo de la puerta corredera.
  - 13,0  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en contacto con la cabina exterior (pared larga), por encima del blindaje de la cabina (a 2,2 m del suelo aproximadamente), sobre la puerta corredera.
  - 30,0  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en contacto con la cabina exterior (pared larga), por encima del blindaje de la cabina (a 2,2 m del suelo aproximadamente), sobre el lado derecho de la puerta corredera.
  - 9,10  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en contacto con la cabina exterior (pared larga), por encima del blindaje de la cabina (a 2,2 m del suelo aproximadamente), junto al soporte del brazo.
  - 0,16  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en contacto con la cabina exterior (pared corta izquierda), por encima del blindaje de la cabina (a 2,2 m del suelo aproximadamente), sobre la puerta para acceso personal.
  - Fondo radiológico en contacto con la puerta p [redacted] ielo [redacted]



- Fondo radiológico, en contacto con la misma puerta para acceso personal, en la manilla.
  - Fondo radiológico, sobre la línea amarilla "Do not pass/No pasar" frente a la cinta de transferencia, a nivel de suelo.
  - 0,16  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, sobre la línea amarilla "Do not pass/No pasar" frente a la cinta de transferencia, a 1,5 m del suelo.
  - 0,23  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en contacto con la cabina exterior (pared corta derecha), por encima del blindaje de la cabina (a 2,2 m del suelo aproximadamente).
  - 0,12  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en contacto con la cabina exterior, a 1 m del suelo.
  - 0,15  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en la balda nº 1 (h=0,8 m) de la estantería, a 1 m de la cabina exterior (pared corta derecha).
  - 0,11  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en la balda nº 2 (h=1,9 m) de la misma estantería.
- Repetido el mismo ensayo manual de forma simultánea, pero esta vez a seis interruptores de vacío modelo nuevo [REDACTED] tipos 8 y 9, con tensión (eficaz) 130 kV e intensidad resultante 10,5 mA, los niveles detectados en diferentes puntos de la instalación fueron los siguientes:
- 0,42  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en el puesto de control, a 1,5 m del suelo.
  - 0,40  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en contacto con las ranuras -izquierda y derecha- de la puerta corredera.
  - 0,26  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en contacto con la ranura superior de la puerta corredera.
  - 0,20  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en contacto con la puerta corredera, en su centro.
  - 0,35  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en contacto con el dosímetro de área 1, junto a la puerta corredera.
  - 0,20  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en el agujero pasacables del suelo, junto a la puerta corredera.
  - 73,0  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en contacto con la cabina exterior (pared larga), por encima del blindaje de la cabina (a 2,2 m del suelo aproximadamente), sobre el lado izquierdo de la puerta corredera.
  - 57,0  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en contacto con la cabina exterior (pared larga), por encima del blindaje de la cabina (a 2,2 m del suelo aproximadamente), sobre la puerta corredera.
  - 48,0  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en contacto con la cabina exterior [REDACTED] encima del blindaje de la cabina (a 2,2 m del suelo aproximadamente) [REDACTED] derecho de la puerta corredera.



- 0,32  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, sobre la línea amarilla “Do not pass/No pasar” frente a la cinta de transferencia, a nivel de suelo.
  - 0,45  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, sobre la línea amarilla “Do not pass/No pasar” frente a la cinta de transferencia, a 1,5 m del suelo.
  - 0,87  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, sobre la línea amarilla “Do not pass/No pasar” frente a la cinta de transferencia, a 2 m del suelo.
  - 0,12  $\mu\text{Sv/h}$  en contacto con la puerta para acceso personal, en la cabina exterior (pared corta izquierda), a nivel de suelo.
  - 0,15  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en contacto con la misma puerta para acceso personal, en la manilla.
  - 0,35  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en la balda nº 1 de la estantería.
  - 0,40  $\mu\text{Sv/h}$  máximo, en la balda nº 2 de la estantería.
- Antes de abandonar las instalaciones el inspector mantuvo una reunión de cierre con el representante del titular en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección.





Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señalan la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el RD 1836/1999 por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el RD 783/2001 por el que se aprueba 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 12 de abril de 2017.

Fdo.: 

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, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

En..... Borca, Amorebieta,

12 de  
2017

