
 EKONOMIAREN GARAPEN ETA LEHIAKORTASUN SAILA  
 DPTO. DE DESARROLLO ECONÓMICO Y COMPETITIVIDAD
2015 A.P.I. 14  
ABR. 14

<b>ACTA DE INSPECCIÓN</b>	BARRERA	IRTEERA
	ZK. 305606	ZK. —

D. [REDACTED], funcionario adscrito al Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad del Gobierno Vasco e Inspector acreditado del Consejo de Seguridad Nuclear, personado el 4 de marzo de 2015 en el CENTRO METALÚRGICO DE INVESTIGACIÓN AZTERLAN, sito en [REDACTED] en el término municipal de DURANGO (Bizkaia), procedió a la inspección de la instalación radiactiva de la cual constan los siguientes datos:

- \* **Utilización de la instalación:** Industrial (Radiografía industrial).
- \* **Categoría:** 2ª.
- \* **Fecha de última autorización de modificación y puesta en marcha (MO-4):** 17 de noviembre de 2008
- \* **Finalidad de esta inspección:** Control.

La inspección fue recibida por [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.

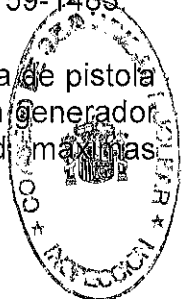
El representante del titular de la instalación fue advertido de que el acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio o a instancia de cualquier persona física o jurídica. 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 por la Inspección, así como de la información requerida y suministrada por el personal técnico de la instalación, resultó que:



## OBSERVACIONES

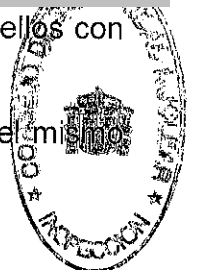
- La instalación radiactiva consta de los siguientes equipos:
  - Un sistema de rayos X [redacted] [redacted] n/s A09511001080 provisto de 2 generadores de 160 kV, uno de los cuales trabaja a alta tensión positiva y el otro a alta tensión negativa, y de un tubo de rayos X, cuyas condiciones máximas de funcionamiento dependen de la combinación de generadores/tubos:
    - \* Suma de los 2 generadores y un tubo:
      - Marca tubo [redacted]
      - Tubo modelo [redacted]
      - Nº de serie del tubo: 110763.
      - Tensión máxima 320 kV.
      - Intensidad máxima 24 mA.
    - \* En el búnker que aloja a este equipo está guardado como reserva el siguiente tubo de rayos X, que puede sustituir al tubo [redacted] [redacted] n/s 110763:
      - marca [redacted]
      - Modelo [redacted]
      - Tensión máxima 320 kV.
      - Intensidad máxima 10 mA.
      - Nº de serie del tubo: 954264.
  - Un equipo de tomografía por rayos X marca [redacted] modelo [redacted] 450 n/s P0020003031 compuesto por dos generadores de tensión de 225 kV cada uno; uno negativo modelo [redacted] y n/s 362252 y otro positivo modelo [redacted] y n/s 1295411, con una tensión total de 450 kV e intensidad máxima 3,35 mA; así como por un tubo [redacted] [redacted] n/s 59-1483.
  - Un equipo espectrómetro de fluorescencia portátil con empuñadura de pistola de la marca [redacted], modelo [redacted], n/s 46467, provisto de un generador de rayos X de 50 kV y 0,1 mA de tensión e intensidad máximas respectivamente.



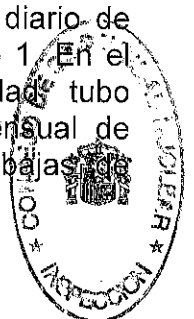
- El generador de tensión negativo mod. [REDACTED] con n/s 1453201 anteriormente existente en el equipo de tomografía fue desmontado y retirado [REDACTED] entre los días 27 y 28 de noviembre de 2014 y en su lugar fue instalado el actual nuevo generador con nº de serie 362252; todo ello según hoja de asistencia técnica nº 3001502083 emitida por [REDACTED] y apunte en el diario de operación. Sobre la carcasa exterior del equipo se ha colocado, además, una pegatina indicando el nº de serie del generador negativo instalado.
- El equipo de rayos X [REDACTED] dispone de consola de control modelo [REDACTED] y de detector de panel plano [REDACTED] y se encuentra en el interior de un recinto blindado con paredes de hormigón y planchas de plomo, puerta de acceso plomada y ventana de carga con cristal plomado, ubicado en un pabellón identificado con el número 7J próximo al edificio de AZTERLAN.
- La empresa [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] ha realizado revisiones a los equipos según sigue:
  - Al equipo de rayos X [REDACTED] n/s A09511001080, ubicado en el búnker, en fechas 15 de julio de 2014 y 22 de enero de 2015; según certificado mostrado a la inspección para la primera de ellas y etiqueta colocada en el equipo en el caso de la segunda.
  - Al equipo de tomografía de rayos X marca [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s P0020003031, los días 14 de julio de 2014 y 16 de febrero de 2015.
- Además, AZTERLAN revisa también los equipos: el analizador de materiales en cada uno de sus usos, y mensualmente los equipos de tomografía y rayos X. En estas revisiones comprueban el correcto funcionamiento de sus mecanismos de seguridad, enclavamientos, pulsadores de emergencia y señalización, miden la tasa de dosis en puertas, ventanas y puestos de operador y anotan las horas de funcionamiento del tubo de rayos X. Estas revisiones son registradas en los correspondientes diarios de operación.
- La instalación dispone de las instrucciones IT-ND-RT-007 rev.4 (29/09/08) "Control de Seguridad en una instalación de rayos X", IT-ND-RT-011 rev.4 (29/9/08) "Operar en casos de emergencia en la IRA/2232 en equipo de tomografía", P-219 DC/DM rev.1 (25/2/09) "Procedimiento para la calibración de la cámara de rayos X" e IT-ND-RT-013 rev.1 (29/9/09) específico para la revisión del espectrómetro de fluorescencia [REDACTED] modelo [REDACTED].



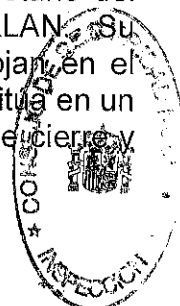
- Los apuntes de las últimas revisiones realizadas por AZTERLAN al equipo de rayos X [REDACTED] son de fechas 17 de febrero y 16 de enero de 2015; 3 de diciembre y 17 de noviembre de 2014.
- Para el tomógrafo de rayos X [REDACTED] n/s P0020003031 las últimas revisiones apuntadas lo han sido con fechas 17 de febrero de 2015, 19 de diciembre, 17 de octubre y 15 de septiembre de 2014.
- La inspección también vio los registros de las comprobaciones de seguridad realizadas según la IT-ND-RT-013 para el analizador [REDACTED] 0 en fechas 19 de febrero de 2015; 16 de diciembre, 12 de noviembre y 29 de agosto de 2014.
- Para realizar la vigilancia radiológica ambiental la instalación dispone de los siguientes detectores:
  - Detector marca [REDACTED], modelo [REDACTED] n/s C0003585, asignado al búnker que aloja el equipo de rayos X [REDACTED]. Este equipo ha sido calibrado por el [REDACTED] de la [REDACTED] de [REDACTED] el 5 de diciembre de 2014.
  - Detector de radiación marca [REDACTED] modelo [REDACTED] n° de serie 32.039 equipado con sonda n/s 25.049, destinado a la vigilancia radiológica de las inmediaciones del equipo de tomografía por rayos X, calibrado por el [REDACTED] el 11 de abril de 2013.
- El titular tiene establecido para sus detectores un plan con periodicidad bial entre calibraciones.
- El funcionamiento de la instalación radiactiva de AZTERLAN es dirigido por D. [REDACTED], titular de licencia de supervisor en el campo de radiografía industrial válida hasta el 17 de marzo de 2016, quien compagina la supervisión de esta instalación con las de la IRA/1019 ([REDACTED]); IRA/2228 ([REDACTED]) e IRA/2512 (Camelot, Amorebieta).
- En AZTERLAN existen además otras tres personas con licencia de supervisor en el mismo campo asignadas a la instalación: D<sup>a</sup> [REDACTED]; todos ellos con licencia en vigor al menos hasta mayo de 2015.
- La instalación dispone de once personas con licencia de operador en el mismo campo, vigentes hasta el 20 de mayo de 2015 o posterior.



- Según se manifiesta el equipo de tomografía es manejado por el supervisor principal y por tres personas con licencia; el analizador por otro supervisor y otros dos operadores, y el equipo de rayos X, generalmente, por el resto de operadores, salvo tres personas con licencia de operador, quienes están en situación de reserva.
- Los trabajadores expuestos están clasificados como de tipo B. Para todos ellos se ha realizado reconocimiento médico específico para exposición a radiaciones ionizantes en febrero de 2015 en el centro homologado [REDACTED]. Se mostraron a la inspección los certificados de aptitud correspondientes a cuatro personas, con fechas 3 y 9 de febrero de 2015, y se manifestó que para el resto del personal expuesto también se han realizado revisiones médicas, pero no se dispone de los certificados resultantes.
- El control dosimétrico se lleva a cabo mediante once dosímetros personales, cuatro de área y uno de viaje. Los personales están asignados a los cuatro supervisores y siete de los operadores. Dos de los cuatro de área corresponden al equipo de rayos X, uno junto al puesto de operador y otro en una de las paredes del búnker que lo aloja, y los otros dos están destinados al equipo de tomografía por rayos X: uno ubicado junto al apéndice que aloja al tubo y el otro en la pared derecha opuesta al tubo (barrera primaria).
- Los dosímetros son leídos por el [REDACTED] de [REDACTED]. Se dispone en la instalación de los historiales dosimétricos actualizados hasta enero de 2015; sus lecturas son de fondo radiológico tanto para dicho mes como para todo el año 2014.
- El supervisor ha impartido formación sobre el Reglamento de Funcionamiento y el Plan de Emergencia de la instalación para los operadores y otro trabajador expuesto en fecha 18 de diciembre de 2014, según certificado expedido por el supervisor y que muestra las firmas de los asistentes.
- Para el equipo de rayos X [REDACTED] se dispone de un diario de operación diligenciado el 21 de enero de 2011 con el nº 146 del libro 1. En el mismo diariamente anotan las horas de servicio, tensión, intensidad tubo utilizado, operario y observaciones cuando procede; verificación mensual de sistemas de seguridad, revisiones anuales del equipo, formación, bajas de personal, etc.



- El equipo de tomografía dispone también de un diario de operación donde cada día se anotan las horas acumuladas, tensión e intensidad máximas, operador, tiempo y observaciones, así como las comprobaciones mensuales de AZTERLAN, paradas por avería y mantenimientos semestrales por [REDACTED]. Aparece también reflejada la sustitución del generador n/s 1453201 por el n/s 362252 en fecha 28 de noviembre de 2014.
- Para la pistola [REDACTED] modelo [REDACTED], se dispone de otro diario de operación, en el cual anotan sus desplazamientos: día y destino; además, en cada uso: número de medidas y duración de los disparos; cuando procede, revisiones del equipo.
- El informe anual de la instalación correspondiente al año 2014 es entregado en mano al inspector.
- El búnker que aloja el equipo de rayos X [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] n/s A09511001080 dispone de los siguientes sistemas de seguridad:
  - Cinco setas de emergencia, tres en el exterior y dos en el interior, que interrumpen la irradiación al pulsar cualquiera de las mismas.
  - El equipo en estado de funcionamiento no permite ni la apertura de la ventana de carga, ni de la puerta de acceso al interior del recinto blindado.
  - No se permite irradiar piezas si la ventana por la que se introducen se encuentra abierta.
- Para este búnker existe señalización luminosa roja intermitente en el exterior y otra roja fija en el interior que avisa de la emisión de radiación.
- El interior del búnker se encuentra clasificado como zona de acceso prohibido en base a lo dispuesto en el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y señalizado de acuerdo con la Norma UNE 73.302. Presenta, además, dos carteles que indican "riesgo de irradiación".
- El equipo de tomografía por rayos X marca [REDACTED] dispone de consola de control e intensificador de imagen y está alojado en una cabina marca [REDACTED], modelo [REDACTED] con n/s P002000301 y marcado CE, ubicada en el sótano del edificio principal del Centro Metalúrgico de Investigación AZTERLAN. Su intensificador de imagen y el manipulador de pieza a ensayar se alojan en el interior de la [REDACTED]; mientras que el tubo de rayos X se sitúa en un apéndice blindado adherido a la cabina mediante bisagras y tornillos de cierre y comunicado con el interior por una ventana en la cabina.



- Ese equipo dispone de tres interruptores de emergencia cuyo accionamiento impiden la irradiación, colocados en el cuadro eléctrico de control, interior y exterior de la cabina; también una luz amarilla intermitente que indica irradiación.
- El equipo comparte ubicación con otros ensayos de materiales; no está marcada para él ninguna zona de influencia y el acceso al local que lo alberga no está especialmente controlado.
- La cabina del tomógrafo está clasificada en base a lo dispuesto en el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes como zona de acceso prohibido y señalizado según la Norma UNE 73.302; el área exterior a la cabina está considerada de libre acceso.
- El espectrómetro portátil por fluorescencia [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 46467 es guardado bajo llave.
- Se comprobó la implantación de una clave de 4 dígitos cuya introducción es necesaria para poder realizar disparos con el espectrómetro. También que es necesario accionar, además del gatillo, alguno de los otros dos interruptores con los que cuenta.
- Si se acciona el pulsador trasero y el gatillo de la empuñadura el equipo comienza a emitir radiación, pero dicha emisión cesa en pocos segundos por falta de cuentas y no se reanuda aunque se continúe apretando ambos interruptores.
- Si se aprieta el gatillo de la empuñadura estando simultáneamente oprimido el interruptor frontal de presencia de material el equipo emite radiación, aunque no se accione el interruptor trasero de simultaneidad.
- Realizadas mediciones de tasa de dosis los resultados fueron los siguientes:
  - o En el exterior del búnker que contiene al equipo de rayos X [REDACTED] 165/325, funcionando éste con foco de 0,4 mm, 320 kV y 2,5 mA, con pieza en su interior:
    - 0,40  $\mu\text{Sv/h}$  en contacto con el cristal de la ventana (centro).
    - 0,30  $\mu\text{Sv/h}$  en el borde izquierdo de la ventana.
    - 0,23  $\mu\text{Sv/h}$  en la parte inferior de la ventana.
    - 0,20  $\mu\text{Sv/h}$  en la repisa frente a la ventana.
    - Fondo en el lado izquierdo de la puerta.
    - 0,30  $\mu\text{Sv/h}$  en el lado derecho de la puerta.
    - 0,16  $\mu\text{Sv/h}$  en el puesto de control.



- En el exterior de la cabina [REDACTED] que contiene al tomógrafo, funcionando éste a 450 kV; 1,55 mA; foco 0,4 mm, con pieza metálica en su interior:
  - Fondo radiológico en los botones de manejo de la puerta.
  - Fondo radiológico en todo el contorno de la puerta.
  - Fondo radiológico en la pared derecha, estanterías, barrera primaria.
  - Fondo radiológico en contacto con el blindaje del tubo.
  
- Con el equipo analizador [REDACTED] n/s 46467 disparando sobre pieza de acero de unos 20 x 20 x 20 mm:
  - 0,35  $\mu$ Sv/h en contacto lateral con la pieza de acero.
  - Fondo tras dicha pieza.
  - 1 mSv/h bajo mesa de madera (~ 18 mm) al disparar en haz directo, sin pieza.







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 783/2001 sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y la autorización más arriba referida, se levanta y suscribe la presente Acta por duplicado en la sede del Gobierno Vasco.

Vitoria-Gasteiz, 24 de marzo de 2015.

  
  
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...DURANGO..., a...8... de...ABRIL... de 20...

Fd

Puesto o Cargo: Coordinador Área EMD  
Supervisor IRA