



ACTA DE INSPECCIÓN

✓
 , funcionario del Gobierno Vasco adscrito al Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco e Inspector acreditado del Consejo de Seguridad Nuclear, personado el 8 de abril de 2022 en el Centro Metalúrgico de Investigación Azterlan, sito en , 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 autorización de Funcionamiento:** 3 de enero de 1997
- * **Fecha de última autorización de modificación (MO-6):** 30 de mayo de 2019
- * **Fecha de notificación de puesta en marcha:** 9 de enero de 2020
- * **Finalidad de esta inspección:** Control.

La inspección fue recibida por , supervisor de la instalación radiactiva, quien informado de la finalidad de la misma 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 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, resultaron las siguientes:



OBSERVACIONES

UNO. EQUIPOS EMISORES DE RADIACION:

- La instalación radiactiva consta de los siguientes equipos:
 - Un espectrómetro de fluorescencia portátil con empuñadura de pistola de la marca , modelo , n/s , provisto de un generador de rayos X de y de tensión e intensidad máximas respectivamente.
 - Un equipo de tomografía por rayos X marca , modelo n/s compuesto por dos generadores de tensión de cada uno; uno negativo modelo y n/s y otro positivo modelo / n/s , con una tensión total de e intensidad máxima ; así como por un tubo tipo n/s .

El equipo dispone de consola de control y detector lineal y está alojado en una cabina marca , modelo con n/s y marcado CE. Su intensificador de imagen y el manipulador de pieza a ensayar se alojan en el interior de la cabina , 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.

Dicho equipo de tomografía se encuentra ubicado en una nave de dentro del nuevo edificio del Centro Metalúrgico de Investigación Azterlan.

- Un sistema de rayos X n/s provisto de 2 generadores de , 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
- Tubo modelo
- Nº de serie del tubo:
- Tensión máxima
- Intensidad máxima

Este sistema de rayos X de de tensión máxima se encuentra instalado en ubicado en una nave del nuevo edificio de Azterlan.



- Los tubos de rayos X con nºs/s y que se encontraban almacenados fueron retirados el 14 de julio de 2021 por la empresa , de Zierbana (Bizkaia), según certificado de gestión emitido por ella el 2 de noviembre de 2021.

DOS. INSTALACIÓN:

1. Tomógrafo

- 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.
- La inspección comprobó el correcto funcionamiento de los siguientes elementos de seguridad con los que cuenta la cabina del tomógrafo:
 - Dos pulsadores de emergencia; interior y exterior.
 - Enclavamiento de puerta que impide irradiación con puerta abierta.
 - Luz de irradiación de color ámbar intermitente en el exterior de la cabina.
 - Llave de accionamiento del panel de control, accesible solo por personal con licencia de supervisor u operador.

2. Recinto blindado

- El equipo n/s se ubica en un recinto blindado de hormigón ordinario con paredes de de espesor. En toda la pared opuesta al tubo de rayos X (barrera primaria) se tiene colocado por el interior un refuerzo formado por ladrillos de plomo machiembrados. En el resto de paredes, barreras secundarias, existen planchas de plomo adosadas por el interior a la pared y sujetadas a éstas; sus sujeciones están a su vez revestidas con blindaje.
- El bunker se sitúa junto a una de las esquinas de la nave industrial que lo alberga; sus cuatro paredes quedan libres y accesible; la barrera primaria es la más próxima a una de las paredes de la nave; entre ambas queda un pasillo de aproximadamente un metro. En su parte posterior, más amplia, se sitúan en baldas los elementos auxiliares del robot y útiles para manipulación de piezas; próximo a la pared izquierda hay un recinto para visualización de ensayos por partículas magnéticas.
- En la parte frontal del búnker están su puesto de control y su puerta de acceso, de 1 x 2 m y apertura batiente. Dicha puerta, de apertura manual, es para acceso a los elementos (tubo de rayos X y robot de manipulación) ubicados en el interior del búnker. En la puerta



hay una ventana corredera de 0,5 x 0,6 m y apertura automatizada para la alimentación de piezas al búnker.

- La cubierta del búnker es accesible mediante una escalera de gato ubicada en la pared posterior, se manifiesta que para accesos esporádicos. El acceso está impedido por medio de . Asimismo, sobre uno de los peldaños de la escalera existe un cartel advirtiendo “Solo personal autorizado”.
- La cubierta del búnker presenta varias penetraciones para el paso de los cables de los generadores y del cuadro eléctrico del manipulador de piezas. Estas penetraciones están cubiertas con planchas de plomo.
- Los dos generadores del equipo de rayos están ubicados sobre el búnker. En la parte delantera de su techo, sobre la posición del tubo de rayos X, existe para sus cables una penetración cuadrada, directa, en el recinto blindado de unos 40 x 40 cm. Sobre esa penetración hay una visera de protección de hormigón prolongada con plomo, cúbica, cuya cara inferior y una de las laterales están completamente abiertas y por las que salen los cables del equipo de rayos X. Junto a la penetración para el paso de cables existe un cartel con la leyenda “Riesgo de irradiación”.
- Asimismo, en el borde exterior del techo hay un murete de hormigón a lo largo de todo el lateral izquierdo del búnker (frente a la apertura lateral de la protección cúbica del techo) y a lo largo de parte de su lateral frontal, desde el extremo izquierdo y hasta la vertical derecha de la puerta de acceso.
- La alimentación de piezas y su manipulación para ser visualizadas se realiza mediante un robot ubicado en el interior del búnker. La apertura de la ventana como la emisión de rayos X están enclavados con el funcionamiento del robot.
- En el exterior del búnker, junto al control, existe una luz ámbar la cual se enciende intermitentemente mientras hay irradiación. En el interior existe otra luz ámbar cuyo funcionamiento es continuo mientras existe la irradiación.
- Estando abierta la ventana o la puerta de acceso al búnker no es posible comenzar la emisión de rayos X.
- El interior del búnker se encuentra clasificado como zona de acceso prohibido y señalizado de acuerdo con la Norma UNE 73.302. Sus exteriores son considerados zonas de libre acceso.
- Para este recinto blindado la inspección también comprobó el correcto funcionamiento de los elementos de seguridad con los que cuenta:





- Dos pulsadores de emergencia en la consola de control.
 - Dos pulsadores de emergencia en el interior del búnker.
 - Enclavamiento de puerta que impide irradiación con puerta abierta.
 - Enclavamiento de ventana que impide irradiación con ventana abierta.
 - Luces de irradiación en interior y exterior del búnker.
 - Llave de accionamiento del panel de control, accesible solo por personal con licencia de supervisor u operador.
- En el suelo del búnker hay pintadas dos líneas de color verde, no paralelas a la puerta sino ligeramente convergentes con ésta, las cuales indican la posición correcta de los soportes del tubo y del detector para evitar irradiar la puerta del búnker por una mala orientación del tubo de rayos X.
- En la puerta del búnker hay colocados dos perfiles de acero de más de 10 mm de espesor, uno horizontal en la parte inferior de la puerta y cubriendo el ancho de ésta, el otro vertical en la parte izquierda (desde fuera, más próxima al tubo) de la misma. Sobre los perfiles, totalmente para el horizontal y hasta una altura de 1 m aproximadamente en el vertical, se han colocado planchas de plomo para evitar la incidencia de radiación dispersa sobre esos lados de la puerta.
- La instalación dispone de extintores para la lucha contra incendios.

TRES. EQUIPAMIENTO DE MEDIDA DE LA RADIACIÓN:

- Para realizar la vigilancia radiológica ambiental la instalación dispone de los siguientes detectores de radiación:
- Detector marca , modelo n/s equipado con sonda n/s , destinado a la vigilancia radiológica de las inmediaciones del equipo de tomografía por rayos X, calibrado por el el 8 de noviembre de 2021.
 - Detector marca , modelo meter, n/s calibrado en origen el 8 de abril de 2019 y en situación de reserva.
- El titular tiene establecido para sus detectores un plan general de calibraciones con periodicidad bienal entre ellas.

CUATRO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN:

- El funcionamiento de la instalación radiactiva de Azterlan es dirigido por , titular de licencia de supervisor en el campo de radiografía industrial, válida hasta el 17 de marzo de 2026, quien compagina la supervisión de esta instalación



con las de la (); (),
().

- En Azterlan existen además otras cuatro personas con licencia de supervisor en el mismo campo asignadas a la instalación:
y ; todos ellos con licencia en vigor al menos hasta julio de 2022 o posterior.
- En la instalación existen dieciséis personas con licencia de operador en ese mismo campo o en control de procesos, vigentes hasta mayo de 2022 o posterior.
- Se manifiesta que el equipo de tomografía es manejado por el supervisor principal y por cuatro personas con licencia; el analizador por otro supervisor y otros dos operadores, y el equipo de rayos X, generalmente por otros tres; el resto de operadores con licencia, siete, están en situación de reserva.
- Los días 1 y 4 de abril de 2022 el supervisor impartió sendas sesiones de formación sobre el Reglamento de Funcionamiento (RF) y el Plan de Emergencia de la instalación (PEI) a las cuales asistieron 15 y 1 operadores respectivamente, según hojas con firmas de los participantes.
- En el último año no se han producido incorporaciones de personal a la instalación, se manifiesta.
- Los trabajadores expuestos están clasificados como de tipo B.
- Para todos ellos en el último año se ha realizado reconocimiento médico específico para exposición a radiaciones ionizantes bien en el entre los meses julio a octubre de 2021 y en el entre los meses febrero a marzo de 2022, con resultado de apto según certificados individuales mostrados a la inspección.
- 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 (los habituales).
- Dos de los dosímetros de área ("Area 1 tomografía control" y "Area 2 tomografía control") están destinados al equipo de tomografía por rayos X; uno ubicado junto al apéndice que aloja el tubo y el otro en la pared derecha opuesta al tubo (barrera primaria).
- Los otros dos dosímetros de área ("Area 1 radioscopia control" y "Area 2 radioscopia control") están colocados en el exterior del bunker para rayos X, uno junto al puesto





operador y otro en la pared del mismo junto a la zona para visualización de análisis por partículas magnéticas.

- Los dosímetros son leídos por el _____, de _____. Se dispone en la instalación de los historiales dosimétricos actualizados hasta febrero de 2022, con valores acumulados nulos. Los dosímetros "Area 1 Radioscopia control" y "Area 2 Radioscopia control", registran valores quinquenales de _____ y _____ respectivamente.

CINCO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN:

- Para el equipo de rayos X _____ 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 trabajo, tensión, intensidad, tubo utilizado, operario y observaciones cuando procede; verificación mensual de sistemas de seguridad, revisiones por empresa externa, formación, bajas de personal, etc. Excepcionalmente, también las sustituciones del tubo de rayos X.
- Para el equipo de tomografía se dispone de otro 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 por _____.
- Para la pistola modelo _____, 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, revisiones del equipo y cuando procede asistencias técnicas.
- El informe anual de la instalación correspondiente al año 2021 ha sido entregado al Gobierno Vasco el 2 de marzo de 2022.
- Los equipos radiactivos son revisados por empresa externa según sigue:
 - El equipo de rayos X _____ n/s _____, por _____ en fecha 27 de enero de 2022, con resultado correcto.

Anteriormente, el 26 de octubre de 2021 la empresa _____ realizó una asistencia técnica (correctiva) por sustitución del Flat Panel Detector y cambio del micro de seguridad de la puerta del bunker. De esta asistencia se dispone de parte de mantenimiento con firma del técnico. Dicha actuación quedó anotada también en su diario de operación con fecha 28 de octubre de 2021.



- El equipo de tomografía de rayos X _____ n/s _____ ha sido revisado por _____ en fechas 1 de julio de 2021 y 27 de enero de 2022. De esta última revisión se está a la espera de recibir el informe definitivo.
- Azterlan revisa también los equipos: bimestralmente el analizador de materiales y mensualmente los equipos de tomografía y rayos X.
- La instalación dispone de las instrucciones IT-ND-RT-007 rev.6 (20/04/21) "Control de Seguridad en una instalación de rayos X", IT-ND-RT-005 rev.6 (20/04/21) "Operar en casos de emergencia en la IRA/2232 en equipo de tomografía" y la IT-ND-RT-013 rev.3 (20/04/21) específico para la revisión del espectrómetro de fluorescencia _____ modelo _____.
- 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.
- El espectrómetro ha sido revisado en fechas 25 de febrero de 2022; 3 de diciembre, 30 de septiembre, 16 de julio, 14 de julio de 2021 y anteriores.
- Los apuntes de las últimas revisiones realizadas por Azterlan al equipo de rayos X _____ son de fechas: 28 de marzo, 24 de febrero y 24 de enero de 2022; 22 de diciembre, 30 de noviembre, 28 de octubre de 2021 y anteriores.
- Para el tomógrafo de rayos X _____ n/s _____ figuran revisiones en fechas: 3 de marzo, 7 de febrero y 3 de enero de 2022; 26 de octubre, 25 de agosto, 17 de julio de 2021 y anteriores.

SEIS. NIVELES DE RADIACIÓN:

- Realizadas mediciones de tasa de dosis con el equipo detector de la inspección marca _____ modelo _____ n/s _____, calibrado en el _____ (UPC) el 9 de noviembre de 2021, en las proximidades de los equipos del titular se obtuvieron los siguientes resultados:
 - Con el equipo analizador portátil _____ n/s _____, disparando sobre una probeta de acero de 2 cm de grosor:
 - _____ máximo en el lateral del analizador portátil.
 - _____ máximo en haz directo tras la probeta.



- en haz directo sin la probeta.
- En el exterior del búnker que contiene al equipo de rayos X _____, funcionando éste con foco grande (1 mm) y parámetros máximos (_____ y _____) con un conjunto de piezas fundidas en el punto de inspección:
 - Fondo radiológico en la esquina superior izquierda de la puerta.
 - Fondo en el lateral izquierdo de la puerta.
 - Fondo en la esquina inferior izquierda de la puerta.
 - Fondo en la esquina superior derecha de la puerta.
 - Fondo en el lateral derecho de la puerta.
 - Fondo en la esquina inferior derecha de la puerta.
 - Fondo en la ventana de la puerta.
 - Fondo bajo la puerta del búnker.
 - Fondo en el pupitre de control, a nivel de suelo y en mesa (aprox. 1,5 m del suelo).
 - Fondo en el pasillo formado por la pared de la nave y del búnker, barrera primaria.
 - Fondo en la zona de estanterías (pared posterior).
 - Fondo en el quinto peldaño (~ pecho) de la escalera de gato (pared posterior).
 - Fondo en contacto con pared izquierda, zona de partículas magnéticas.
 - Fondo junto al contenedor de piezas inspeccionadas.
- En el exterior de la cabina CT _____ que contiene al tomógrafo, funcionando éste a _____ ; _____ ; foco _____ , con pieza metálica en su interior:
 - Fondo radiológico en los botones de manejo de la puerta.
 - Fondo en todo el contorno de la puerta.
 - Fondo en la pared derecha, barrera primaria.
 - Fondo junto a la sonda de radiación.
 - Fondo en contacto con el blindaje del tubo.
 - Fondo en la silla de trabajo.
- Antes de abandonar las instalaciones, la inspección 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 señala 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 autorización más arriba referida, se levanta y suscribe la presente Acta por duplicado en la sede del Gobierno Vasco.

En Vitoria-Gasteiz, el 11 de abril de 2022.

Fdo.

INSPECTOR DE INSTALACIONES RADIATIVAS

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.

AZTERLAN

En DURANGO....., a 20 de ABRIL..... de 2022.

Fdo.: .

Puesto o Cargo: Supervisor IRA 2232

