

ACTA DE INSPECCIÓN

, funcionario adscrito al Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco e Inspector de Instalaciones Radiactivas acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear, personado el 22 de septiembre de 2022 en la empresa Industria de Turbo Propulsores, SA (ITP), sita en el , en el municipio de Zamudio (Bizkaia), procedió a la inspección de la instalación radiactiva de la cual constan los siguientes datos:

- * **Utilización de la instalación:** Industrial (Radiografía y soldadura por haz de electrones)
- * **Categoría:** 2ª.
- * **Fecha de última autorización de modificación (MO-10):** 28 de febrero de 2019.
- * **Ultima notificación para puesta en marcha:** 17 de enero de 2020.
- * **Finalidad de esta inspección:** Control.

La inspección fue recibida en representación del titular por , supervisor de la instalación radiactiva, quién aceptó la finalidad de la misma 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, así como de la información requerida y suministrada por personal técnico de la instalación, resultaron las siguientes:



OBSERVACIONES

UNO. EQUIPOS EMISORES DE RADIACION:

— La instalación dispone de los siguientes equipos radiactivos:

➤ En la nave B-20, fabricación de carcasas y estructuras:

- Un equipo de Rayos X marca modelo con unidad de control n/s con generador n/s , de kV y mA de tensión e intensidad máximas y kW de potencia y tubo panorámico marca , modelo , n/s de kV, mA de tensión e intensidad máximas respectivamente, instalado en el Bunker nº 1.
- Una cabina blindada marca , modelo n/s , la cual alberga un equipo de rayos X , con unidad de control n/s , generador negativo n/s de kVp y mA de tensión e intensidad máximas respectivamente, potencia de / W y tubo n/s , ubicada junto al búnker nº 1, frente a la puerta de carga de éste.
- Un equipo de soldadura por haz de electrones en vacío marca , modelo , n/s de kV y mA de tensión e intensidad máximas, ubicado frente a la cabina blindada .
- Un equipo portátil de análisis por fluorescencia de rayos X con empuñadura tipo pistola de la marca , con n/s , provisto de un generador de rayos X de kV, mA y W de tensión, intensidad y potencia máximas respectivamente. Dicho equipo se ubica en un almacén.

➤ En la nave D-20 de montaje:

- Un equipo de rayos X marca , modelo / / de kVp y mA, con generador compuesto por: unidad de potencia n/s ; dos generadores, uno negativo de tensión desde V hasta kV modelo n/s y otro positivo (kV) modelo n/s y un tubo de rayos X también modelo n/s con una tensión máxima de kV y máxima potencia kW, instalado en el Búnker nº 3.

El anterior tubo de rayos X n/s ubicado en este equipo n/s sufrió una avería el 3 de diciembre de 2021. Se dispone del parte de asistencia técnica de () (nº) en el que figura la sustitución del tubo averiado n/s , si bien en el parte no figura el actual tubo con n/s .



El tubo averiado n/s fue enviado a reparar a . El 28 de febrero de 2022 la empresa comunicó la imposibilidad de realizar la reparación. Posteriormente, el 22 de abril de 2022 certificó la retirada y destrucción del tubo n/s , según certificado mostrado a la inspección.

Para este equipo modelo n/s disponen como repuesto de otro tubo modelo , n/s . Para este tubo de rayos X se muestra a la inspección el albarán de entrega emitido por el 21 de abril de 2022.

- Un equipo de soldadura por haz de electrones en vacío, marca , modelo , n/s de kV y mA de tensión e intensidad máximas.
 - Un equipo de rayos X marca , modelo n/s de kVp y mA, con generador compuesto por unidad de potencia n/s ; dos generadores, uno negativo de tensión desde V hasta kV modelo n/s y otro positivo (kV) modelo n/s , y un tubo de rayos X también modelo n/s , con una tensión máxima de kV y máxima potencia kW, instalado en el Búnker nº 4.
 - El equipo de rayos X con tubo panorámico n/s , instalado en el búnker nº 1, ha sido revisado por () en fechas 22 de septiembre de 2021 y, 7 de marzo y 21 de septiembre de 2022, según informes de revisión (los dos primeros) y parte de asistencia técnica (el tercero) mostrados a la inspección y los cuales identifican al técnico autor.
- En el parte de asistencia técnica de fecha 21 de septiembre de 2022 figura en el apartado de observaciones lo siguiente: “La luz verde de la consola de control del equipo no funciona. Se recomienda sustituir las luces (poca intensidad) por otras con mayor intensidad”.
- El equipo de rayos X de la cabina blindada ha sido revisado en fechas 28 de septiembre de 2021 y, 2 de marzo y 21 de septiembre de 2022, también según informes de revisión o partes de asistencia técnica de mostrados a la inspección.
 - El equipo de soldadura por haz de electrones (- n/s) ha sido calibrado por () el 13 de julio de 2022, según certificado mostrado a la inspección.
 - Los elementos del equipo de rayos X n/s de kVp y mA ubicado en el búnker nº 3 han sido revisados en fechas 28 de septiembre de 2021 y, 9 de marzo y 20 de septiembre de 2022, según informes / partes de asistencia técnica emitidos por . En ellos figuran los números de serie de los tubos de rayos X por entonces ubicados en el equipo n/s .



- Para el equipo de soldadura por haz de electrones
n/s se mostró certificado de calibración emitido por
() el 8 de julio de 2022.
- Los elementos del equipo de rayos X n/s con generadores (-) n/s
y (+) n/s y tubo de rayos x n/s, ubicado en el búnker nº 4 han sido
revisados por el 23 de agosto de 2021 y, el 8 de marzo y 19 de septiembre
de 2022, según informes / partes de asistencia técnica emitidos por .
- Además, el personal de ITP SA revisa mensualmente cada uno de sus equipos emisores de
radiación: de rayos X, de soldadura por haz de electrones y analizador portátil, realizando medidas
de radiación y comprobando señales, luces, enclavamientos y vigencia del radiómetro asignado.
- La inspección comprobó para cada uno de los equipos emisores la correspondiente hoja presente
junto al mismo en la cual los operadores apuntan esas revisiones.
- El búnker nº 1, albergando el equipo de rayos X de kV y mA, ha sido
revisado en fechas 7 de septiembre, 1 de agosto, 8 de julio de 2022 y anteriores.
- Los sistemas de la cabina blindada con el equipo de rayos X de
kV y mA, han sido revisados en las fechas: 9 de septiembre, 1 de agosto, 5 de julio y
anteriores.
- El equipo de soldadura por haz de electrones - n/s ,
ubicado en el bloque B-20 de la nave de fabricación ha sido revisado los días 21 de septiembre,
9 de agosto, 5 de julio y anteriores.
- El búnker nº 3, con el equipo n/s de kVp y mA, ha sido
revisado análogamente en fechas 1 de septiembre, 1 de agosto, 1 de julio y anteriores.
- El búnker nº 4 con el equipo n/s de kVp y mA ha sido revisado
análogamente en fechas 19 de septiembre, 1 de agosto, 1 de julio y anteriores.
- El equipo de soldadura por haz de electrones n/s y ubicado en la
nave D-20, montaje, ha sido revisado en fechas 5 de septiembre, 1 de agosto, 2 de julio y
anteriores.
- Cada una de estas revisiones está documentada en hoja rellenada y firmada por el operador que
lo ejecuta, con visado posterior por el supervisor.
- El analizador modelo n/s ha sido revisado por personal de en fechas 10 de
diciembre de 2021 y 27 de junio de 2022, según registros mostrados a la inspección.



- El 4 de enero de 2021 se cambió el cristal del ojo de buey de la máquina de soldadura por haz de electrones n/s ubicada en la nave D-20, montaje. El anterior cristal presentaba una grieta, según se refleja en el acta CSN-PV/AIN/32/IRA/1867/2021. El actual cristal no muestra grieta alguna.

DOS. EQUIPAMIENTO DE DETECCIÓN Y MEDIDA DE LA RADIACIÓN:

- La instalación dispone de los siguientes detectores de radiación; para ellos ha establecido un plan, el cual contempla una calibración cada 5 años, con verificaciones internas anuales, según se recoge en procedimiento interno de ref.: INS-008086 (septiembre de 2022).
 - , modelo n/s , calibrado por el el 9 de septiembre de 2021 y verificado internamente en septiembre de 2022. Utilizado en el búnker nº 1 y cabina anexa.
 - , modelo , n/s , calibrado en el el 17 de febrero de 2021 y verificado internamente el 28 de septiembre de 2021. Habitualmente ubicado en el bloque B-20 de la nave de fabricación junto al equipo de soldadura por haz de electrones n/s .
 - n/s , calibrado el 23 de octubre de 2018 en el y verificado internamente en septiembre de 2022. Se encuentra ubicado en el búnker nº 3 de la nave D-20 de montaje. Es también utilizado por el búnker nº 4 y el equipo por soldadura de electrones n/s , dada la proximidad de los equipos.
 - , modelo , n/s , calibrado por el el 11 de diciembre de 2018 y ubicado montaje junto al equipo de soldadura por haz de electrones de la nave D-20 de montaje. Actualmente se encuentra averiado y fuera de uso.
- ITP tiene también tres dosímetros de lectura directa, dos marca y uno , no incluidos en el plan de calibración de la empresa. Dos de ellos están a disposición de los operadores encargados de las máquinas de soldadura por haz de electrones; anteriormente registraban sus lecturas acumuladas en el diario de operación correspondiente, pero cesaron esta práctica al colocar dosímetros de área en dichas máquinas.

TRES. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN:

- Dirige el funcionamiento de la instalación radiactiva , titular de licencia de supervisor en el campo de radiografía industrial válida hasta julio de 2023.
- El supervisor comparte su licencia, además, con las instalaciones , titular de la IRA/3287; , titular de la IRA/2646 y , titular de la IRA/2500.



- dispone también de licencia de supervisora en el mismo campo en vigor hasta el 5 de octubre de 2022.
- La instalación dispone de cuarenta licencias de operador en el mismo campo (treinta y seis de ellas con condición limitativa a rayos X) más otra en el campo control de procesos y técnicas analíticas, una de ellas en trámite de renovación. Veintitrés de ellas corresponden a personal de ensayos por rayos X; doce a personal de soldadura por haz de electrones y dos a personas utilizan el analizador de materiales. Otras dos personas con licencia ya no trabajan en la instalación.
- Los operadores han recibido copia del RF y PE de la instalación, según certificados por ellos mismos firmados. Las últimas incorporaciones, titulares de licencia, recibieron copia de dichos documentos en 2020.
- Entre los días 26 de noviembre de 2020 a 19 de enero de 2021 se impartió formación de refresco a un total de treinta y siete personas mediante sesiones de visualización de un curso audiovisual grabado, pensado para su futuro uso vía ordenador. Las sesiones incluyeron prueba de aprovechamiento. Asimismo, entre los días 14 de febrero a 21 de septiembre de 2022 se volvió a impartir idéntica formación de refresco a otras treinta y un personas; también se incluyó prueba de aprovechamiento.
- Actualmente hay un trabajador sin licencia en periodo de formación, se manifestó. Dispone de control dosimétrico personal.
- Los trabajadores expuestos están clasificados como trabajadores de tipo B. Para treinta y un de ellos se ha realizado en 2022 reconocimiento médico en _____, con resultado de apto. Para quince de ellos su certificado de aptitud médica no recoge la exposición a radiaciones ionizantes.
- Para el control dosimétrico se utilizan 40 dosímetros personales asignados a personal con licencia de supervisor (2), licencia de operador (34) y otros.
- También disponen de once dosímetros de área: cinco en las inmediaciones del búnker nº 4, cuatro próximos a la _____ (dos en el laboratorio de metalografía uno en la consola del equipo y otro en la pared exterior de la cabina), uno en las inmediaciones de la máquina de soldadura por haz de electrones n/s _____ y otro en la máquina de soldadura por haz de electrones n/s _____, además de uno de reserva llamado suplente y uno de viaje.
- Los dosímetros son leídos mensualmente por el _____. Están disponibles en la instalación los historiales dosimétricos actualizados hasta agosto de 2022; sus valores acumulados son iguales a cero, incluido el de la operadora implicada en el incidente por lectura anómala registrada en noviembre de 2019 (acta CSN-PV/AIN/30/IRA-1867/20), cuyo acumulado quinquenal refleja también 0 mSv.



- En último año se ha producido una asignación administrativa de dosis por extravío de dosímetro (nº exp.:) de un operador usuario de cabina de rayos X. El 29 de agosto de 2022 el supervisor solicitó al centro lector, con el VºBª (firma) del operador, la corrección y asignación del valor máximo registrado en los últimos 24 meses, resultando un valor de 0 mSv.

CUATRO. INSTALACION:

- Los recintos blindados se encuentran señalizados de la siguiente manera:
 - Búnker nº 1: Su interior, y la zona del cuarto de control inmediatamente colindante con la puerta de acceso al búnker (umbral de la puerta) como zona de acceso prohibido; la zona de la consola de control como zona de acceso controlado y el resto del cuarto de control como zona vigilada.
 - Cabina de rayos X : El interior como zona de acceso prohibido y la zona frente a la puerta de la cabina, zona en la que se encuentra su consola de control, está señalizada como zona vigilada mediante dos señales. Delimitando el frente y lateral de la cabina hay marcada en el suelo una línea azul que delimita dicha zona vigilada.
 - Búnker nº 3: Su interior como zona de acceso prohibido. La zona frente a la puerta de carga como zona vigilada y las demás dependencias, incluida el cuarto de control, como zona de libre acceso.
 - Búnker nº 4: La puerta de acceso como zona de acceso prohibido y las tres paredes como zona vigilada. Además, en la puerta hay un letrero de “accesos prohibidos con equipo radiando”. Asimismo, frente a la puerta en el suelo hay una línea roja en concordancia con la señal (roja) y frente a las paredes, a distancia variable, hay otra línea pintada en el suelo de color azul.
- El exterior de las dos máquinas de soldar por haz de electrones está clasificado como zona vigilada. Además, la puerta para introducción de piezas de la máquina de soldar por haz de electrones ubicada en el bloque B-20 de la nave de fabricación y la valla que la protege presentan señales de zona de acceso prohibido.
- Todas las zonas antes dichas se encuentran señalizadas de acuerdo con la norma UNE 73.302.
- Para el búnker nº 3 se siguen manteniendo los refuerzos de la puerta de piezas y de personal, recogidos en el acta de referencia CSN-PV/AIN/20/IRA/1867/11.
- La inspección comprobó para los búnkeres de irradiación números 1, 3, 4 y para la cabina de rayos X que con una cualquiera de sus puertas abiertas los equipos de rayos X no emiten radiación, que durante la emisión queda impedida la apertura de las puertas y que los pulsadores de emergencia (exterior/interior) tienen habilitada su función.



- En el búnker nº 4 estando abierta bien su puerta de carga o la puerta para películas no es posible comenzar la emisión de rayos X; en caso de abrir alguna de ellas durante la irradiación ésta es inmediatamente suspendida.
- También fue comprobado el encendido de las señales luminosas indicadoras de irradiación.
- El indicador verde de la consola de control del equipo instalado en el búnker nº 1 iluminaba poco/nada. Se manifestó a la inspección procederían a su reemplazo.

CINCO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN:

- En la instalación existen siete diarios de operación, uno por cada equipo en uso, en los cuales el operador registra sus datos de utilización: día y hora de uso, fin/inicio, nº expos., kV y mA, observaciones, operador y firma.
- El informe anual correspondiente a año 2021 fue recibido en el Gobierno Vasco el 28 de marzo de 2022.

SEIS. NIVELES DE RADIACIÓN:

- Efectuadas mediciones de tasa de dosis con el detector de radiación de la inspección marca modelo n/s, calibrado en origen el 30 de junio de 2020 en las diferentes zonas de influencia de los equipos, se obtuvieron los siguientes valores de tasa de dosis:

➤ En el bloque B-20 de la nave de fabricación:

- Búnker nº 1, inspeccionando una pieza “OuterNeo” y operando con el tubo panorámico con parámetros para ella habituales: kVp y mA:
 - $\mu\text{Sv/h}$ máx en el lateral derecho de la puerta de personal, junto al asidero.
 - $\mu\text{Sv/h}$ máx. en la esquina inferior derecha de la puerta de personal.
 - $\mu\text{Sv/h}$ máx. en la esquina inferior izquierda de la puerta de personal.
 - Fondo radiológico en la línea roja del suelo ($h=0$ m), frente a la puerta de personal.
 - $\mu\text{Sv/h}$ máx. sobre la línea roja del suelo ($h=1,5$ m), frente a la puerta de personal.
 - Fondo en el puesto de control, mesa de trabajo, extremo más próximo.
 - Fondo en la zona derecha de la puerta de carga.
 - Fondo en contacto con el resto de zonas de la puerta de carga
 - Fondo en el pasillo frente a la puerta de carga.



- Cabina de rayos X Technitest NDT con el equipo funcionando a kVp y mA y pieza “HPIP” en la posición de inspección:
 - Fondo radiológico en el contorno de la puerta de la cabina.
 - Fondo en la línea azul marcada en el suelo.
 - Fondo en el pasillo, sobre la raya blanca que limita la zona de la cabina.
 - Fondo en el puesto de control.
 - Fondo en contacto con el cristal de la ventana de la puerta.
 - Fondo en las paredes laterales de la cabina.
 - Fondo en la mesa de trabajo, junto a la puerta de la cabina.

- Espectrómetro portátil n/s , disparando sobre una pieza metálica de 5 cm de grosor:
 - Fondo radiológico en el lateral de la pieza.
 - Fondo en la muñeca y a la altura de los ojos del operador.
 - $\mu\text{Sv/h}$ máx. en el lateral del equipo.
 - mSv/h máximo en haz directo, sin pieza.

- La inspección comprobó que el espectrómetro portátil precisa de contraseña de acceso, que los indicadores luminosos funcionan correctamente y que para que comience la emisión de radiación es preciso que estén accionados simultáneamente el interruptor posterior de simultaneidad, el frontal de presencia de muestra y el gatillo de la empuñadura. Si uno de ellos tres no es accionado el equipo no emite rayos X.

- En la máquina de soldadura por haz de electrones n/s , nave carcasas, sobre pieza interna de cobre para pruebas, con kV y mA:
 - Fondo radiológico en el puesto de operador.
 - Fondo en la ventana ojo de buey, y en su contorno.
 - Fondo junto a la escalera de la máquina.
 - Fondo en la cubierta de la máquina, en el último peldaño de la escalera.
 - Fondo en contacto con las paredes accesibles de la cabina.
 - Fondo en la valla que rodea la puerta de carga.
 - Fondo en contacto con la puerta de carga.
 - Fondo también en la pared, junto a la puerta de carga.



➤ En la nave D-20 de montaje:

- Bunker nº 3, emitiendo a kVp y mA (foco grande) apuntando de forma oblicua hacia la esquina inferior derecha (desde dentro) de la puerta de carga, con pieza “TBH”:
 - $\mu\text{Sv/h}$ máx. en contacto con el refuerzo de plomo de la esquina superior derecha de la puerta de personal.
 - $\mu\text{Sv/h}$ máx en contacto con la puerta de personal, en el lateral derecho.
 - Fondo en contacto con la puerta de personal, esquinas inferior derecha e izquierda.
 - Fondo sobre la línea roja en el suelo, frente a la puerta de personal.
 - Fondo junto a la consola de control.
 - Fondo frente a la esclusa para películas.
 - Fondo en el cuarto de calificación de placas.
 - $\mu\text{Sv/h}$ máx. en la esquina inferior derecha de la puerta de carga, en contacto.
 - Fondo en la esquina inferior izquierda de la puerta de carga, en contacto.
 - Fondo sobre la línea roja en el suelo, frente a la puerta de carga.
 - Fondo en el pasillo trasero del búnker.
 - Fondo en el exterior del bunker junto al PC “Captación de piezas”, apoyado en el muro del búnker.
 - Fondo sobre la línea roja frente a la puerta de carga.
 - Bunker nº 4, trabajando a kVp y mA (foco pequeño) apuntando hacia el suelo con la pieza “FBH”:
 - $\mu\text{Sv/h}$ máx. en contacto con la puerta de carga.
 - $\mu\text{Sv/h}$ máx. sobre la línea roja, frente a la puerta.
 - $\mu\text{Sv/h}$ máx. a 1 m de altura sobre la línea roja, frente a la puerta.
 - Fondo junto a la consola de control.
 - Máquina de soldadura por haz de electrones n/s , nave TBHs, sobre pieza real “Subassy”, con kV y mA:
 - Fondo radiológico en la ventana del ojo de buey derecho.
 - Fondo en el contorno del ojo de buey.
 - Fondo también para el ojo de buey izquierdo.
 - Fondo en el puesto de control.
- 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 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 5 de octubre de 2022

Firmado
digitalmente por
Fecha: 2022.10.05
12:22:37 +02'00'

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 del titular para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

En ZAMUDIO, a 07 de OCTUBRE de 2022

Firmado digitalmente por

Fdo.: (AUTENTICACIÓN) Fecha: 2022.10.07 12:39:04 +02'00'

Puesto o Cargo: SUPERVISOR IIRR

