



2017 MAR. 31  
MAR. 31

SARRERA	IRTEERA
Zk. 264174	Zk.

**ACTA DE INSPECCIÓN**

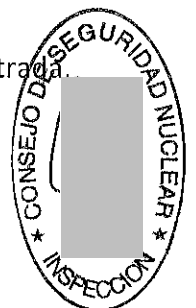
D. [redacted] funcionario adscrito al Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco, acreditado como Inspector de Instalaciones Radiactivas por el Consejo de Seguridad Nuclear, personado el 9 de marzo de 2017 en la empresa Precision Casting Bilbao, SAU (PCB, SAU) sita en [redacted] Barakaldo (Bizkaia), procedió a la inspección de la instalación radiactiva que se encuentra en el domicilio social y de la que constan los siguientes datos:

- \* **Utilización de la instalación:** Industrial: Radiografía Industrial y análisis de materiales por fluorescencia rr. X
- \* **Categoría:** 2ª
- \* **Fecha de autorización de funcionamiento:** 15 de marzo de 2001.
- \* **Fecha de notificación de puesta en marcha inicial:** 26 de noviembre de 2001.
- \* **Aceptación expresa de modificación:** 13 de julio de 2015.
- \* **Fecha de última autorización de modificación (MO-5):** 15 de febrero de 2017.
- \* **Finalidad de la inspección:** Control.

La inspección fue recibida por D. [redacted] supervisor externo de la instalación y D. [redacted] operador responsable de la empresa, quienes informados de la finalidad de la misma manifestaron aceptarla en cuanto se relaciona con la seguridad y la protección radiológica.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos 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.

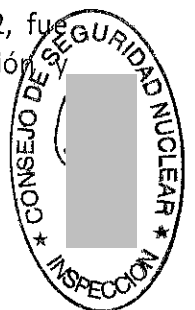
De las comprobaciones efectuadas, así como de la información requerida y suministrada, resultaron las siguientes.



## OBSERVACIONES

### UNO. INSTALACIÓN:

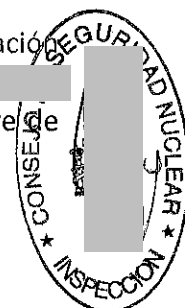
- La instalación radiactiva ubicada en el domicilio social cuenta con los siguientes equipos radiactivos:
  1. Máquina 1: cabina n/s 050/00 con equipo de rayos X formado por generador marca [REDACTED] modelo [REDACTED], n/s A00011000129, de 320 kV y 22,5 mA de tensión e intensidad máximas simultáneamente, y un tubo de rayos X de marca [REDACTED] modelo [REDACTED] n° de serie 54-1761, dotado de un pupitre de mando modelo MGC-41.
  2. Máquina 2: cabina n/s 780977 formado por generador de rayos X marca [REDACTED] modelo [REDACTED], n/s A00211000080 de 320 kV y 22,5 mA de tensión e intensidad máximas simultáneamente, alimentando un tubo de rayos X marca [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 474937, de 320 kV y 22,5 mA de tensión e intensidad máximas y dotado de pupitre de mando modelo [REDACTED]
  3. Máquina 3: cabina n/s 091147 con generador de rayos X marca [REDACTED] modelo [REDACTED] de 160 kV y 10 mA de tensión e intensidad máximas simultáneamente, el cual alimenta un tubo de rayos X modelo [REDACTED] n/s 09 0887-08, dotada de una unidad de control n/s 09 0894-13. Situada en el taller de ceras.
  4. Máquina 4: cabina blindada marca [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 15037, con generador [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 2140765/01, con parámetros máximos de funcionamiento 225 kV y 30 mA; unidad de control LS1C2 n/s 2140763/01, y un tubo de rayos X marca [REDACTED] tipo [REDACTED] n/s 2140764/01, de características 225 kV y 30 mA, situada en la zona de inspección/enderezado/revelado del taller.
  5. Equipo analizador por fluorescencia de rayos X marca [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 96.412, de 45 kV, 0,1 mA y 2 w de tensión, intensidad y potencia máximas respectivamente, ubicado en la nave de desmoldeo de piezas.
- Además, disponen como repuesto de un tubo de rayos X de la marca [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 54-4232, guardado en su embalaje de transporte en el almacén de mantenimiento. El 9 de junio de 2016 este tubo, antes colocado en la máquina 2, fue intercambiado con el número de serie 474937, según apunte en el diario de operación, parte de asistencia.



- [REDACTED] ha revisado los dos equipos de rayos X marca [REDACTED] (máquina 1 y máquina 2) en fechas 9 de junio de 2016 y 10 de enero de 2017, según certificados mostrados a la inspección. Están firmados por el autor de las revisiones, quien se identifica, y por el responsable de laboratorio e indican correcto funcionamiento de los dos equipos. El 9 de junio se refleja el cambio de tubos en la máquina 2.
- [REDACTED] ha verificado el correcto funcionamiento del equipo de rayos X [REDACTED] en fechas 13 de mayo y 9 de diciembre de 2016, según certificados también mostrados a la inspección.
- La cabina blindada [REDACTED] n/s 15037, su generador [REDACTED] n/s 2140765/01, unidad de control [REDACTED] n/s 2140763/01, y tubo de rayos X [REDACTED] n/s 2140764/01 han sido revisados por [REDACTED] en fechas 6 de mayo y 12 de diciembre de 2016; se mostró certificado que incluye comprobación de las seguridades y vigilancia de los niveles de radiación.
- Con frecuencia mensual algún operador de la instalación, con posterior visto bueno del supervisor, revisa los sistemas de seguridad y mide los niveles de radiación en operación en los alrededores de cada uno de los cinco equipos emisores de radiación de la instalación, registrando tal operación en los respectivos diarios de operación y sus resultados en "hojas de registro de verificación mensual" disponibles de forma individual para cada uno de los cuatro equipos.
- Se comprobaron los registros de las revisiones de fechas 8 de febrero y 4 de enero de 2017; 13/16 de diciembre, 21 de noviembre, 17 de octubre, 12 de septiembre, 9 de agosto, 12 de julio, 8 de junio, 12 de mayo, 13 de abril y 9 de marzo de 2016.
- El equipo portátil de rayos X [REDACTED] n/s 96.412, tiene adherida una etiqueta con los datos del proveedor y las características técnicas máximas. Dicho equipo es almacenado bajo llave y utilizado en una zona que se encuentra delimitada mediante señalización horizontal. Con frecuencia semestral este equipo es revisado por algún operador, con posterior visto bueno del supervisor. En estas revisiones se comprueban los sistemas de seguridad y niveles de radiación. Las últimas revisiones son de fechas: 13 de abril y 5 de octubre de 2016.

#### DOS. EQUIPAMIENTO DE RADIOPROTECCIÓN:

- Para la vigilancia radiológica ambiental se dispone de un detector portátil de radiación marca [REDACTED], modelo [REDACTED] n/s E0002102, calibrado por el [REDACTED] de la Universidad Politécnica [REDACTED] el 14 de octubre de 2015.



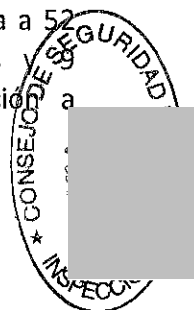
- Asimismo, la instalación dispone de los siguientes dosímetros de lectura directa (DLD), los cuales son utilizados junto a cada equipo emisor:
  - Marca [REDACTED], modelo [REDACTED], n/s 1110669, calibrado en origen el 15 de junio de 2015. Está junto a las máquinas 1 y 2.
  - Marca [REDACTED], modelo [REDACTED], calibrado en [REDACTED] el 22 de septiembre de 2016. Está en el taller de ceras junto a la máquina 3.
  - Marca [REDACTED], modelo [REDACTED], calibrado en el [REDACTED] el 28 de noviembre de 2016. Está en la sección de corte junto al analizador por fluorescencia.
  - Marca [REDACTED], modelo [REDACTED], n/s 74.660, calibrado en el [REDACTED] el 10 de marzo de 2015.
  - Marca [REDACTED], modelo [REDACTED] n/s DM 05372, calibrado en el [REDACTED] el 7 de noviembre de 2014.
  
- La empresa tiene establecido un intervalo de dos años entre calibraciones para su detector de radiación y sus DLD. No contemplan verificaciones intermedias.

### TRES. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN:

- La dirección del funcionamiento de la instalación radiactiva es desempeñada por D. [REDACTED] con licencia de supervisor en el campo de radiografía industrial válida hasta el 11 de julio de 2018.
- D. [REDACTED], compagina las funciones de supervisor, además de con esta instalación (IRA/2500), con las instalaciones radiactivas de referencias IRA/1867, IRA/2646 e IRA/3287, sitas en Bizkaia y de las que son titulares las empresas [REDACTED] respectivamente.
- Para operar los equipos radiactivos la empresa dispone de cuarentaidós licencias de operador en el campo de radiografía industrial; todas ellas en vigor al menos hasta el 31 de marzo de 2017 o posterior.
- El RF de la instalación considera a todo el personal relacionado con los equipos emisores de radiación ionizante como trabajadores expuestos de clase B.
- Existen certificados emitidos por [REDACTED] con firmas de los operadores de haber recibido copias del RF y PEI de la IRA/2500 y cumplimiento de las normas y obligaciones de la misma.



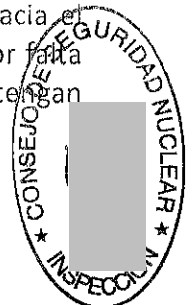
- Actualmente, se dispone de nueve ayudantes de operador los cuales realizan funciones de técnico auxiliar de revelado en la IRA/2500, según certificados emitidos por [REDACTED] y firmados por los ayudantes; las últimas en fechas: 16 y 18 de enero, 4 de octubre, 9 y 22 de noviembre de 2016.
- Actualmente, se tiene una licencia de operador en trámite de renovación y otras trece en trámite de concesión; todas en el campo de radiografía industrial. De las trece en trámite de concesión nueve corresponden a los ayudantes de operador.
- Existe modelo de registro emitido por [REDACTED] con fecha y firma para futuros candidatos a operador, donde se les informa de que hasta la obtención de la licencia de operador no podrán manipular los equipos de rayos X, aunque si podrán ayudar en las labores que no impliquen la manipulación de los mismos.
- El control dosimétrico del personal de la instalación se lleva a cabo mediante 47 dosímetros personales asignados a 38 operadores y 9 ayudantes, más uno de viaje, leídos por el [REDACTED] de Barcelona. Están disponibles en la instalación los historiales dosimétricos, actualizados hasta enero de 2017. Todos ellos presentan valores iguales o próximos a cero.
- En diciembre de 2016 se produjo una asignación de dosis administrativa por pérdida de un dosímetro correspondiente a un operador de la instalación. Se muestra a la inspección informe de solicitud de asignación del valor máximo registrado en los últimos 24 meses (0 mSv), firmado por el operador implicado y supervisor de la instalación en fecha 2 de febrero de 2017.
- Para la cabina de rayos X marca [REDACTED] existen cuatro dosímetros de área colocados en cada una de las paredes de la cabina, denominados: control área cabina 4 frontal, control área cabina 4 lado izquierdo, control área cabina 4 lado derecho y control área cabina 4 trasera. Sus últimos registros corresponden a enero de 2017 y las lecturas arrojan valores iguales a cero.
- El supervisor de la instalación dispone de un dosímetro personal leído por el [REDACTED] de Barcelona, contratado por la instalación radiactiva de [REDACTED], empresa de cuya plantilla forma parte, siendo sus lecturas también iguales a cero.
- Se manifiesta a la inspección que en el último año se ha realizado vigilancia médica a 52 trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes (1 supervisor, 42 operadores y 9 ayudantes), en el centro médico [REDACTED], siguiendo el protocolo para exposición a radiaciones ionizantes, todos ellos con resultado de apto.



- Se mostraron al azar tres certificados de aptitud médica con fechas de realización comprendidas entre el 19 de diciembre de 2016 y el 4 de enero de 2017.
- En fechas 27 y 28 de octubre, 23 de noviembre y, 1, 2 y 19 de diciembre de 2016 el operador responsable bajo la supervisión del supervisor impartió sendas jornadas de formación bienal, de dos horas de duración, sobre el RF y PEI a la cual asistieron un total de cuarenta trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes, según registros de formación disponibles.

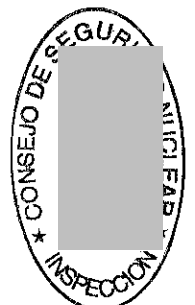
#### CUATRO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN:

- Para cada uno de los cinco equipos emisores de radiación se dispone de un diario de operación en el cual se anotan los siguientes datos: Fecha, hora de comienzo, hora de finalización, nº de exposiciones, operador, lectura del dosímetro de lectura directa, máxima tensión aplicada, comprobaciones rutinarias de blindaje y seguridades, reparaciones, cambios de tubo, sustitución del analizador y notas.
- El informe anual de la instalación correspondiente al año 2015 fue enviado al Gobierno Vasco el 5 de abril de 2016.
- El interior de las cuatro cabinas de rayos X está clasificado como Zona de acceso prohibido según el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las radiaciones ionizantes y señalizado de acuerdo con la norma UNE 73.302.
- En el exterior de las cabinas de rayos X existen señales luminosas e interruptores de emergencia.
- Se comprobó que los cuatro equipos de rayos X no emiten radiación estando abierta su correspondiente portezuela de acceso al interior y que en el caso de las cabinas para piezas de fundición marca Yxlon, en la primera cabina no es posible abrir la puerta durante la irradiación, y en la segunda dicha apertura sí es posible, pero interrumpe la irradiación.
- Se verificó también el funcionamiento de la clave de acceso y de los enclavamientos del analizador [REDACTED] al intentar disparar al aire oprimiendo únicamente el gatillo frontal no comienza la emisión de rayos X y aparece un mensaje diciendo que se precisa además bien el interruptor de proximidad o el de "interlock". Apretando simultáneamente los pulsadores frontal (gatillo) y posterior (simultaneidad) y apuntando el equipo hacia el aire, se inicia la emisión de rayos X, pero queda suspendida a los pocos segundos por falta de cuentas en el detector, y no se reinicia aunque ambos pulsadores se mantengan oprimidos.



## CINCO. NIVELES DE RADIACIÓN:

- Realizadas mediciones de tasa de dosis sobre los equipos existentes, los valores detectados fueron los siguientes:
  - En la máquina 1, con 180 kV y 10 mA, con segmentos del Trent XWB como elemento dispersor:
    - Fondo radiológico en el exterior de la cabina.
    - Fondo radiológico en el puesto de operador.
  - En la máquina 2, con 250 kV, 15 mA y álabe en punto de inspección:
    - Fondo radiológico en el exterior de la cabina.
    - Fondo radiológico en el puesto de operador.
  - En la máquina 3, con 100 kV y 3 mA, y pieza cerámica como elemento dispersor:
    - Fondo radiológico en el exterior de la cabina.
    - Fondo radiológico en el puesto de operador.
  - En la máquina 4, con 225 kV y 11,1 mA, y pieza como elemento dispersor:
    - 0,24  $\mu\text{Sv/h}$  máx. en contacto con la ventana de la puerta.
    - Fondo radiológico en contacto con la puerta de la cabina.
    - Fondo en el puesto de control.
    - Fondo en el pasillo.
  - Con el equipo de rayos X [REDACTED], n/s 96.412, en condiciones normales de funcionamiento:
    - 0,14  $\mu\text{Sv/h}$  en el mango del equipo, al disparar sobre pieza metálica de 2 mm de grosor.
    - 0,40  $\mu\text{Sv/h}$  en haz directo, tras la misma pieza.
    - 6,30 mSv/h en haz directo sobre detector de radiación, sin pieza.
- Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de los representantes del titular, en la que se repasaron las observaciones más significativas.



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 22 de marzo 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 empresa Precision Casting Bilbao SAU, para que con su firma, lugar y fecha, manifiesta su conformidad o reparos al contenido del Acta.

En BARAKALDO ....., a 22 de MARZO ..... de 2017

Fdo.: 

Cargo... SUPERVISOR .....

