

ACTA DE INSPECCIÓN

, funcionario adscrito al Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco y acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear como Inspector de Instalaciones Radiactivas, personado el 24 de noviembre de 2023 en la acería ArcelorMittal Sestao SLU, sita en la del término municipal de Sestao (Bizkaia), procedió a la inspección de la instalación radiactiva de la que constan los siguientes datos:

- * **Utilización de la instalación:** Industrial (Control de nivel de colada y medición de espesor de chapa).
- * **Categoría:** 2ª.
- * **Fecha de autorización de puesta en marcha:** 9 de diciembre de 1996.
- * **Fecha de autorización última modificación (MO-7):** 21 de diciembre de 2021.
- * **Fecha de última aceptación expresa de modificación (MA-3):** 29 de agosto de 2022.
- * **Finalidad de esta inspección:** Control.

La inspección fue recibida por , Ingeniero de fiabilidad de colada y , supervisor y operador de la instalación respectivamente, quienes informados de la finalidad de la misma manifestaron aceptarla en cuanto se relaciona con la seguridad y la protección Radiológicas.

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 por el personal técnico de la instalación, resultaron las siguientes



OBSERVACIONES

UNO. EQUIPOS Y MATERIAL RADIACTIVO:

- La instalación radiactiva dispone de los siguientes equipos y material radiactivo:

1. Fuentes radiactivas:

- En la máquina de colada “ ” o “ ”, y dentro de su cabezal blindado, una fuente radiactiva encapsulada de modelo , con n/s , de MBq (mCi) de actividad a fecha 12 de julio de 2021, asociada a un equipo medidor de nivel marca modelo .
- En la segunda máquina de colada “ ” o “ ” existe otro equipo medidor de nivel , sin fuente radiactiva instalada
- Una segunda fuente radiactiva encapsulada de con n/s , de MBq (mCi) de actividad en fecha 26 de abril de 2018. Dentro de un cabezal blindado y guardada en el búnker para ello previsto ubicado en la zona de colada continua.
- Una tercera fuente encapsulada de con n/s de MBq (mCi) de actividad en fecha 9 de octubre de 2008, introducida en un cabezal blindado (inservible) y éste a su vez en uno de los tres alojamientos para ello contemplados en el búnker existente en la planchada de colada continua.

2. Medidores por rayos X:

- Un sistema de rayos X “Izquierda” o “1” marca modelo , con dos generadores de alta tensión , modelo (nos/s y), de k, y kW y dos tubos de rayos X , modelo (nos/s y), de kV, mA y kW, de características máximas de funcionamiento, con capacidad de operación limitada a kV, mA y W, ubicado en la salida del tren de laminación. Montado el 25 de agosto de 2022 por , incluyendo pruebas de aceptación.
- Otro equipo de rayos X “Derecha” o “2” marca , modelo con n/s , medidor de espesor, que incorpora dos tubos de rayos X marca , modelo de kV y mA de tensión e intensidad nominal respectivamente, ubicado también en la salida del tren de laminación.



3. Dos equipos portátiles de espectrometría por fluorescencia de rayos X, marca , modelos :
- Un n/s de kV, μ A, ubicado en el departamento de materia prima.
 - Un n/s de kV, μ A, ubicado en el departamento de I+D.
4. Disponen también de los siguientes elementos como repuestos en el almacén general:
- Un tubo de rayos X marca , de kV y mA.
 - Dos generadores de kV y mA de la marca ; uno modelo con n/s ; otro, modelo con n/s .
 - Equipo de rayos X n/s , anteriormente en operación. Según el titular informa sus componentes son:
 - Dos generadores marca modelos y ; cuyos números de serie de serie son y respectivamente.
 - Dos tubos de rayos X marca modelo con números de serie y .
- El 4 de noviembre de 2021 se produjo un derrame de acero líquido sobre la tapa de protección que cubría el cabezal con la fuente radiactiva n/s (informe al CSN de fecha 5 de noviembre de 2021). El 6 de noviembre de 2021 la Cátedra de Física Médica de la realizó una prueba de hermeticidad a la fuente radiactiva de con n/s , con resultado satisfactorio. El 22 de diciembre de 2021 realizó el intercambio de la fuente radiactiva antes existente en el cabezal dañado en el incidente (por la).
- Actualmente, en el cabezal deteriorado se encuentra la fuente de más decaída con n/s . En los otros dos cabezales operativos se encuentran las fuentes radiactivas de n^{os}/s y ; cabezales y fuentes que normalmente utilizan en la máquina de colada "UNO".
- Arcelormittal Sestao SLU dispone de compromiso de fechado en septiembre de 2002 para la retirada de las fuentes radiactivas por ellos suministradas.
- El 16 de junio de 2023 la realizó frotis ("directa sobre la fuente", según certificados) a las tres fuentes radiactivas de de la instalación con n^{os}/s y . Las posteriores mediciones de las muestras con equipo arrojaron resultados satisfactorios, según certificados individuales mostrados a la inspección. En los tres certificados figura, en el apartado Defectos visibles en la fuente: "No se observa ningún deterioro ni desperfecto".



- Semanalmente revisan el correcto funcionamiento de las luces indicadoras de los medidores de rayos X y lo reflejan en el documento “Revisión semanal de lámparas”; la inspección comprobó que está cumplimentado hasta noviembre (semana 47) de 2023 inclusive. No hay anotaciones para las dos primeras semanas de 2023; se manifestó que por estar de ERTE.
- Quincenalmente comprueban el correcto funcionamiento de los avisos luminosos y acústicos en las líneas de colada (UNO y DOS). Estas comprobaciones tampoco fueron efectuadas en enero de 2023 y sí lo han sido desde entonces hasta la primera quincena de noviembre de 2023 inclusive.
- Mensualmente el personal de la instalación realiza vigilancia radiológica en las zonas de influencia de los equipos radiactivos: máquina de colada (UNO); búnker y equipos de rayos X. Los resultados son registrados en una hoja “Blindajes equipos radiactivos”; la última es de fecha octubre de 2023 y con resultados siempre iguales a fondo.
- También mensualmente comprueban las seguridades: funcionamiento de lámparas de señalización y apertura/cierre de los obturadores para los dos medidores de rayos X. Fue comprobado el registro “Revisión mensual de seguridades – año 2023” hasta el mes de octubre inclusive.
- Las operaciones de retirada de la fuente en servicio desde la línea de colada al búnker y de retorno de la misma al molde de colada son realizadas por personal de colada continua, quienes para ello disponen de prácticas operativas aprobadas en la empresa y de obligado cumplimiento.
- Se manifiesta a la inspección que las intervenciones de mantenimiento de los equipos medidores por rayos X, incluyendo en su caso los cambios de tubo de rayos X, son realizadas bien por / , bien por trabajadores de Arcelormittal Sestao con o sin licencia de supervisor/operador, pero siempre con conocimiento y supervisión de alguna persona con licencia.
- También se manifestó que siempre que es necesario efectuar trabajos dentro de la zona (clasificada como de permanencia reglamentada) que aloja los equipos de rayos X, bien sea sobre los propios equipos u otros próximos, apagan dichos equipos.
- Para los analizadores portátiles n^{os}/s y realizan comprobaciones mensuales de seguridad; fue comprobado el registro correspondiente “Revisión mensual seguridades del año 2023” cumplimentadas hasta octubre de 2023. En ellas se comprueban las seguridades (gatillo, sensor de proximidad, autobloqueo y contraseña) e indicadores luminosos.



DOS. EQUIPAMIENTO DE DETECCION Y MEDIDA DE LA RADIACION:

- Para la vigilancia radiológica ambiental la instalación dispone de dos detectores de radiación, para los cuales tiene establecido un plan con calibraciones trienales y verificaciones anuales:
 - , modelo , n/s , calibrado en la el 20 de octubre de 2021.

Este detector n/s ha sido verificado por la Cátedra de Física Médica de la en fecha 17 de agosto de 2023.
 - Otro equipo modelo , n/s , calibrado en la el 28+29 de junio de 2023.

TRES. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN:

- Dirige el funcionamiento de la instalación , con licencia de supervisor en el campo de control de procesos y técnicas analíticas en vigor hasta marzo de 2028.
- Para la operación de los equipos figuran aplicadas cinco licencias de operador en el mismo campo y en vigor hasta 2026.
- El control dosimétrico se lleva a cabo mediante dosímetros termoluminiscentes personales y de área, los cuales son leídos por . La distribución de los dosímetros correspondientes al mes de junio de 2022 es según sigue:
 - Cinco dosímetros de área; uno en cada una de las dos zonas de colada continua, uno en el bunker de colada y dos en los dos trenes medidores de rayos X.
 - Ocho dosímetros personales asignados al supervisor, cinco operadores en activo, uno que ya no trabaja en la instalación y un futuro operador.
- Se dispone de procedimiento de asignación de dosis a partir de dosimetría de área fechado el 28 de enero de 2013.
- La instalación dispone de los historiales dosimétricos, siendo las últimas lecturas dosimétricas las correspondientes al mes de octubre de 2023. Sus valores acumulados muestran valores iguales a cero, tanto para los dosímetros de área como para los personales.



- En febrero de 2023 el centro lector asignó dosis administrativas a todos los historiales de la instalación por falta de envío de los dosímetros; manifestaron que fue debido al ERE declarado en los meses anteriores.
- Con fecha 14 de marzo de 2023 el titular solicita al centro lector la revocación de dichas dosis administrativas y su sustitución por valores de fondo (cero), valores históricamente registrados. Fueron mostradas propuesta de revocación, firmada por el supervisor y por representante de Arcelor Mittal Sestao, así como informes para asignación de dosis, éstos con firmas de supervisor y, en señal de conformidad, de cada trabajador expuesto involucrado.
- Se manifiesta que los informes dosimétricos en papel son recibidos por el Servicio de Prevención de la empresa, quien informa a los trabajadores expuestos en caso de valores anormales; y que el supervisor se encarga del cambio de los dosímetros.
- La vigilancia médica del personal profesionalmente expuesto, clasificado como de categoría B, se lleva a cabo en _____ siguiendo el protocolo para exposición a radiaciones ionizantes.
- El supervisor, cinco operadores en activo y un futuro operador han sido declarados aptos para el trabajo con radiaciones ionizantes, según certificados emitidos por _____ correspondientes a vigilancias médicas realizadas entre las fechas 28 de marzo y 3 de noviembre de 2023 y mostrados a la inspección.
- Según consta en hojas con firmas mostradas a la inspección el supervisor de la instalación ha impartido jornadas de formación:
 - El 3 de mayo de 2023, de dos horas de duración, para dos personas y sobre el funcionamiento de los medidores de salida (rr. X).
 - El 4 de mayo de 2023, de cuatro horas y para cinco personas, sobre las prácticas operativas _____ a _____ (medidores de nivel).
 - El 5 de mayo, a tres personas y sobre el manejo de los analizadores portátiles: cuatro horas.

CUATRO. INSTALACIÓN:

- En la planchada de colada continua hay un contenedor destinado a alojar los cabezales con las fuentes radiactivas de _____ cuando no están en las lingoteras. Consiste en un bloque de hormigón en cuya parte superior existen tres agujeros cilíndricos en cuyo interior quedan almacenadas los contenedores, _____ En el día de la inspección contenía dos las tres fuentes radiactivas de la instalación: n^{os}/s _____ y _____). La fuente n/s _____ se encontraba en la línea de colada "UNO".



- Junto a dicho contenedor está también el otro cajón de almacenamiento con destinado para alojar la fuente antes existente de .
- En la zona de colada continua existe señal luminosa de obturador abierto. Si, además, no se está colando acero estando abierto el obturador se dispara una alarma acústica, se manifiesta. Su funcionamiento es verificado quincenalmente.
- En colada continua el contenedor de hormigón para almacenamiento y la zona de paneles de control frente a las lingoteras presentan señales de zona vigilada.
- La puerta que da acceso a los medidores por rayos X está señalizada como zona de permanencia reglamentada, y su acceso
- Las señales de zona son conformes con la norma UNE 73.302.
- Los equipos generadores de rayos X (marca y) están situados en una zona normalmente no accesible. Estos equipos normalmente están energizados de forma continua.
- En condiciones de trabajo los tubos están siempre emitiendo y el cierre de la irradiación se consigue mediante obturadores cuyo estado es indicado por señales luminosas. Para el equipo : luz verde equipo emitiendo, pero obturador cerrado; rojo obturador abierto. Para el equipo : luz blanca rayos X apagado, luz ámbar rayos X encendido, luz verde equipo emitiendo, pero obturador cerrado y luz roja obturador abierto.
- Existen medios para extinción de incendios en las proximidades de los equipos radiactivos.

CINCO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN:

- El informe anual de la instalación correspondiente al año 2022 ha sido entregado en el Gobierno Vasco.
- En la instalación se dispone de un Diario de Operación, en el cual anotan las salidas de las fuentes radiactivas desde las líneas de colada hasta el búnker de almacenamiento y su retorno a línea; pruebas de hermeticidad, vigilancia radiológica ambiental, formación bienal, verificación de los detectores de radiación, cambio de titularidad, bajas y altas en dosimetría, parada y reanudación de actividades, revisiones de los equipos, modificaciones de la instalación, envío de documentación al CSN, revisiones semestrales de los equipos portátiles , etc.
-



- Según apunte del diario de operación todas las fuentes estuvieron fuera de línea, guardadas en su arcón, desde el 27 de octubre de 2022 hasta el 11 de febrero de 2023.
- Para cada uno de los dos espectrómetros portátiles : n/s y n/s se comprobó que dispone de contraseña de acceso y que al intentar disparar al aire oprimiendo el gatillo frontal no comienza la emisión de rayos X al no detectar el equipo muestra frente a su ventana:
- Los contenidos del Reglamento de Funcionamiento y del Plan de Emergencia de la instalación quedan reflejados en los documentos “prácticas operativas”, y cada trabajador de la empresa recibe al menos una vez al año una sesión de formación (“toma de conciencia”) para cada una de las prácticas que le atañen.

SEIS. NIVELES DE RADIACIÓN:

- Realizadas mediciones de tasa de dosis con el detector de la inspección marca modelo n/s , calibrado en el el 18 de octubre de 2021 se obtuvieron los siguientes valores:
 - En la zona de colada continua línea “UNO”, con la fuente n/s en posición, obturador cerrado, sin colar:
 - $\mu\text{Sv/h}$ sobre el cabezal con la fuente, a unos 70 cm de altura.
 - $\mu\text{Sv/h}$ frente a la bancada de colada, a la altura del pecho.
 - En las inmediaciones del búnker para almacenamiento, con las fuentes con n^{os}/s y en su interior:
 - $\mu\text{Sv/h}$ sobre la tapa superior izquierda del búnker (fte.)
 - $\mu\text{Sv/h}$ frente al punto anterior, a la altura del pecho.
 - $\mu\text{Sv/h}$ sobre la tapa superior central del búnker (fte.).
 - $\mu\text{Sv/h}$ frente al punto anterior, a la altura del pecho.
 - $\mu\text{Sv/h}$ frente al búnker, a 1 m de distancia, y a la altura de la cadera.
 - En la zona de los sistemas de rayos X e , ubicados en la salida del tren de laminación, en funcionamiento el equipo RX1 ():
 - Fondo en la zona trasera de los equipos, punto accesible.
 - $\mu\text{Sv/h}$ máx. en la parte frontal de la carcasa que alberga los equipos, en contacto.
 - Fondo en la parte frontal, en la puerta de acceso a la zona de los equipos.



- Utilizando el espectrómetro portátil marca n/s sobre una pieza metálica de aprox. 2 mm de grosor:
 - Fondo en el lateral del equipo.
 - Fondo en el frontal del equipo.

- Con el espectrómetro n/s sobre una pieza metálica de aprox. 2 mm de grosor:
 - $\mu\text{Sv/h}$ en el lateral del equipo.
 - Fondo en el frontal del equipo.

- Antes de abandonar las instalaciones el inspector mantuvo una reunión de cierre con los representantes del titular en la cual 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 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 en Vitoria-Gasteiz.

Firmado
digitalmente por

Fecha: 2023.12.12
17:27:07 +01'00'

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

En Sestao....., a 19 de Diciembre.....de 2023.

Fdo.

Puesto o Cargo: Supervisor IR 2225.....

