

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] funcionario adscrito al Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad del Gobierno Vasco y acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear como Inspector de Instalaciones Radiactivas, personado el 20 de noviembre de 2013 en la acería ARCELORMITTAL SESTAO, S.A., sita en la [REDACTED] 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 espesores de planchón y chapa).
- * **Categoría:** 2ª.
- * **Fecha de autorización de puesta en marcha:** 09 de Diciembre de 1996.
- * **Fecha de autorización última modificación (MO-5):** 5 de noviembre de 2008.
- * **Finalidad de esta inspección:** Control.

La inspección fue recibida por D. [REDACTED] y D. [REDACTED], Supervisores de la instalación radiactiva, quienes informados de la finalidad de la misma, manifestaron aceptarla en cuanto se relaciona con la Seguridad Nuclear 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 por el personal técnico de la instalación, resultaron las siguientes



OBSERVACIONES

- La instalación radiactiva dispone de los siguientes equipos y material radiactivo:
 - En la máquina de colada "A": un equipo medidor de nivel marca [REDACTED] modelo [REDACTED], conteniendo una fuente radiactiva encapsulada de Co-60 con número de serie 1747-08-08, de 1.876 MBq (50.7 mCi) de actividad en fecha 9 de octubre de 2008
 - En la máquina de colada "B": un equipo medidor de nivel marca [REDACTED] modelo [REDACTED] sin fuente.
 - Una fuente radiactiva encapsulada de Co-60, con número de serie 2104-12-05, de 1.876 MBq (50.7 mCi) de actividad en fecha 12 de diciembre de 2005.
 - Otra fuente radiactiva encapsulada de Co-60, con número de serie 281-02-03, de 1.876 MBq (50,7 mCi) de actividad en fecha 20 de febrero de 2003.
 - Las dos fuentes de Co-60 números de serie 2104-12-05 y 281-02-03 se encuentran guardadas en el búnker ubicado en la zona de colada continua.
 - Un equipo de la firma [REDACTED] GmbH, medidor de espesor de planchón, provisto de una fuente radiactiva encapsulada de Cs-137, con número de serie 1287-GP, de 1,85 TBq (50 Ci) de actividad en fecha 27 de abril de 2000, instalado a la entrada del tren de laminación en caliente.
 - Un equipo de rayos X, marca [REDACTED], modelo [REDACTED] con n/s G1927, medidor de espesor, que incorpora dos tubos de rayos X marca [REDACTED], modelo [REDACTED] de 225 kV y 13 mA de tensión e intensidad nominal respectivamente, ubicado en la salida del tren de laminación.
 - Otro equipo de rayos X, marca [REDACTED], modelo [REDACTED] con n/s G1928, medidor de espesor, que incorpora dos tubos de rayos X marca [REDACTED], modelo [REDACTED] de 225 kV y 13 mA de tensión e intensidad nominal respectivamente, ubicado en la salida del tren de laminación.
- El contenedor con la fuente de Co-60 número de serie 2104-12-05 resultó averiado en el incidente detectado el 10 de mayo de 2013 e informado por la instalación al Gobierno Vasco el 13 de mayo de 2013. Ese día también se observó que el mecanismo de cierre del contenedor con la fuente 1747-08-08 presentaba mucha resistencia, si bien permitía cerrar su obturador.



- El 22 de mayo de 2013 personal de la empresa [REDACTED] reparó los contenedores con las fuentes números de serie 2104-12-05 y 1747-08-08; para ello prepararon un plan de control de obra nº 233111. Se facilitó a la inspección copia de ese plan de obra y del "registro de inspección" emitido al finalizar el trabajo y firmado por [REDACTED] y un supervisor de la IRA/2225.
- Como elemento auxiliar para esos trabajos se llevó a la planchada de colada el contenedor de almacenamiento habitualmente situado próximo al equipo medidor de espesor IMS. Para reparar el contenedor con la fuente n/s 1747-08-08 el operador de [REDACTED] extrajo dicha fuente de su blindaje y la colocó en el contenedor de almacenamiento mientras reparaba el mecanismo de obturación. En el caso de la fuente 2104-12-05 no fue necesario sacarla de su contenedor blindado. Apoyaron al operador de [REDACTED], sin intervenir directamente, dos supervisores y un operador de la instalación; todo esto según apuntes en el diario de operación.
- En el "registro de inspección" antes citado el operador de [REDACTED] refleja 30 μSv como dosis medida por su dosímetro de lectura directa. También se indica que los contenedores de las fuentes quedan en servicio.
- Se manifiesta a la inspección disponer de otro tubo de rayos X marca [REDACTED] modelo [REDACTED] de 225 kV y 13 mA de repuesto y dos tubos de rayos X averiados y pendientes de retirar.
- La Cátedra de Física Médica de la [REDACTED] realizó pruebas de hermeticidad de las cuatro fuentes radiactivas: las tres de Co-60 con n^{os} de serie 2104-12-05, 1747-08-08 y 281-02-03 y la de Cs-137 n/s 1287-GP mediante frotis y posterior lectura en fecha 4 de noviembre de 2013 con resultados satisfactorios, según sendos certificados de esa fecha comprobados por la inspección.
- Entre los días 23 de julio y 2 de agosto la empresa [REDACTED] revisó los dos equipos de rayos X y calibró también los medidores asociados, según anotación realizada en el diario de operación.
- Personal de la instalación ha realizado medidas de vigilancia radiológica ambiental en las inmediaciones de los equipos radiactivos en fechas 21 de enero, 19 de febrero, 16 de abril, 14 de mayo, 19 de junio, 15 de julio, 22 de agosto, 15 de septiembre y 23 de octubre de 2013. En esas ocasiones revisan además las seguridades y estado de los equipos; los resultados son registrados en una hoja "Blindajes equipos radiactivos".



- En las proximidades de la máquina de colada nº 1 se encuentra el búnker de hormigón destinado a alojar las fuentes radiactivas de Co-60 cuando no están en las lingoteras, el cual dispone en su parte superior de tres agujeros cilíndricos en cuyo interior quedan almacenadas las fuentes radiactivas, [REDACTED]. En el momento de la inspección dos de las tres fuentes se encontraban en su interior.
- Cada 90 ó 110 coladas, correspondientes a varios días, se realiza cambio de moldes y calibración de los equipos radiactivos, con una duración de unos 40 minutos; durante ese tiempo la fuente de Co-60 de la línea correspondiente es retirada al búnker mediante grúa y cadenas y posteriormente repuesta.
- Se manifiesta a la inspección que las operaciones de inserción o extracción de la fuente en el molde son realizados por personal de colada continua, quienes para ello se disponen de prácticas operativas aprobadas en la empresa y de obligado cumplimiento.
- El equipo medidor de espesor que contiene la fuente radiactiva de Cs-137 sigue sin trabajar; el arco de medición conteniendo la fuente de Cs-137 permanece retraído en su posición de reposo con el obturador cerrado.
- Existe junto al equipo medidor de espesor IMS un contenedor de almacenamiento previsto para alojar la fuente en caso de llevar a cabo alguna reparación en el equipo. Este contenedor fue utilizado durante la reparación de los cabezales conteniendo fuentes de Co-60.
- Los equipos generadores de rayos X están situados en una zona normalmente no accesible; 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.
- Según se manifiesta a la inspección las intervenciones de mantenimiento de los equipos medidores por rayos X, entre las que se encuentra el cambio de tubo de rayos X averiado, son realizadas bien por [REDACTED], bien por trabajadores de Arcelor con licencia de operador, quienes para los trabajos cortos valoran la viabilidad de trabajar con los obturadores cerrados y los equipos encendidos, realizando en este caso vigilancia radiológica previa; o bien con conocimiento y bajo la responsabilidad de tales operadores.
- También se manifiesta que para las intervenciones prolongadas los operadores apagan los emisores de rayos X.



- Para la vigilancia radiológica ambiental la instalación dispone de los siguientes detectores de radiación, sobre los cuales ha establecido un plan con calibraciones trienales y verificaciones anuales:
 - [redacted] modelo [redacted] n° de serie 015603, calibrado el 30 de noviembre de 2013 por la [redacted].
 - [redacted], modelo [redacted], n° de serie 015643, calibrado en la [redacted] el 11 de octubre de 2012 y verificado por la Cátedra de Física Médica de la [redacted] el 13 de noviembre de 2013.
- Dirigen el funcionamiento de la instalación existen dos personas con licencia de supervisor en el campo de control de procesos técnicas analíticas y actividades de bajo riesgo, en vigor al menos hasta junio de 2016.
- Para la operación de los equipos disponen de siete licencias de operador en el mismo campo, válidas al menos hasta junio de 2016.
- El control dosimétrico de la instalación se lleva a cabo mediante dosímetros termoluminiscentes personales y de área, los cuales son leídos por e [redacted] la distribución de dosímetros y sus lecturas hasta octubre de 2013 es según sigue:
 - Ocho dosímetros de área; uno en cada una de las dos zonas de colada continua, uno en el bunker de colada, dos en las dos puertas de acceso al medidor de planchón y otro en el propio medidor y, dos en los dos trenes medidores de rayos X. La máxima dosis acumulada en el transcurso del año 2012 corresponde al dosímetro de área del tren 1 laminador control con un valor de 1,80 mSv.
 - Nueve dosímetros personales para los dos supervisores y siete operadores. Sus lecturas son de fondo, excepto una de 0,10 mSv por asignación administrativa de dosis por pérdida de dosímetro.
 - Un dosímetro de viaje.
 - Existen otros cinco dosímetros (cuatro personales y uno de área) para el control de personal, no afecto a la instalación, del parque de chatarra para el tratamiento de polvos de acería.



- Todos los trabajadores expuestos disponen de dosímetro personal; además, se dispone de procedimiento de asignación de dosis a partir de dosimetría de área fechado el 28 de enero de 2013.
- Se manifiesta a la inspección que las lecturas dosimétricas son recibidas por el Servicio de Prevención de la empresa, informando a los trabajadores de la instalación radiactiva de valores anormales en caso de que los hubiese y facilitando al finalizar el año el resumen dosimétrico a los supervisores, y que éstos últimos se responsabilizan del cambio de dosímetros.
- La vigilancia médica del personal profesionalmente expuesto, clasificado como de clase B, se lleva a cabo en el Servicio de Prevención y Salud Laboral de la propia empresa de acuerdo con el protocolo para exposición a radiaciones ionizantes.
- Se manifiesta a la inspección que a lo largo del año 2013 se han realizado tales reconocimientos para todos los trabajadores expuestos, si bien los responsables de la instalación no disponen de copias de los subsiguientes certificados de aptitud.
- El informe anual de la instalación correspondiente al año 2012 fue entregado en el Gobierno Vasco el 31 de enero de 2013.
- En la instalación se dispone de un Diario de Operación, en el cual anotan las salidas, cuando las prevén prolongadas, de las fuentes radiactivas desde las líneas de colada hasta el búnker de almacenamiento y su entrada en línea cuando retornan, pruebas de hermeticidad, vigilancia radiológica ambiental, formación bienal, verificación de los detectores de radiación, revisiones de los equipos y envío de documentación al CSN.
- Según se manifiesta a la inspección 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.
- Aprovechando reparaciones generales, además, la [REDACTED] [REDACTED] imparte formación sobre Protección Radiológica. La última formación realizada lo fue en fechas 21 y 22 de mayo de 2012, duró dos horas y a la misma asistieron entre otros, los dos supervisores y diez operadores.



- Las zonas de influencia radiológicas: áreas de moldes de las dos máquinas de colada, búnker de almacenamiento, zona del medidor de espesores y alrededores de medidores por rayos X estaban señalizadas según el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y la norma UNE 73.302, y en su proximidad existían equipos de extinción de incendios.
- La zona que rodea al medidor de espesores con fuente de Cs-137, clasificada como zona vigilada, está cerrada con valla metálica y puerta con cerradura y candado; existe señalización blanca con trébol negro y una señal verde que indica que el obturador está cerrado.
- Se manifiesta a la inspección que si el obturador de las fuentes radiactivas de colada continua se encuentra abierto cuando no se está colando acero se dispara una alarma acústica.
- ARCELOR MITTAL SESTAO mantiene hojas de inventario de sus fuentes, entre ellas la de Cs-137 con número de serie 1287-GP, de 1,85 TBq (50 Ci) y clasificada como de alta actividad; en ellas constan controles mensuales.
- Para hacer frente a la gestión segura de la fuente de Cs-137 de alta actividad el titular tiene depositado en el Gobierno Vasco el aval bancario nº 730060328-4.
- Se manifiesta que, salvo en situaciones de parada prolongada, quincenalmente se revisa el correcto funcionamiento de los avisos acústico-luminoso en las zonas de colada continua nº 1 y nº 2.
- Con frecuencia semanal se revisa que están cerrados los obturadores y la señalización del medidor de entrada y medidores de salida de espesor de planchón, siendo la última la realizada el 19 de noviembre de 2013.
- ARCELOR MITTAL SESTAO dispone de compromiso, fechado en septiembre de 2002, de [REDACTED] para la retirada de las fuentes por ellos suministradas, y de [REDACTED] GmbH, sin fecha, para la fuente de Cs-137.
- Los niveles de radiación obtenidos tras realizar mediciones en la instalación fueron los siguientes:
 - 0,15 $\mu\text{Sv/h}$ frente el búnker de colada con dos de las fuentes de Co-60, a 50 cm de distancia.
 - 0,17 $\mu\text{Sv/h}$ en el lado derecho del búnker, en las proximidades de la fuente n/s 2104-12-05.



- 0,15 $\mu\text{Sv/h}$ sobre el búnker, sobre la fuente n/s 2104-12-05.
- 0,12 $\mu\text{Sv/h}$ en el lado izquierdo del búnker, próximo a la fuente n/s 281-02-03
- 0,17 $\mu\text{Sv/h}$ tras la planchada de lingoteras de la colada, estando ésta parada, fuentes cerradas, a 1 m de altura
- 2 $\mu\text{Sv/h}$ sobre la planchada de lingoteras, sobre la fuente, h = 1 m.
- 12 $\mu\text{Sv/h}$ sobre la planchada de lingoteras, sobre la fuente.
- 0,7 $\mu\text{Sv/h}$ sobre la zona de lingoteras de la colada, frente a las fuentes, en contacto con la planchada.
- 0,4 $\mu\text{Sv/h}$ sobre la zona de lingoteras de la colada, frente a las fuentes, a 1 m de altura
- 0,16 $\mu\text{Sv/h}$ en la puerta de entrada a la zona vallada que rodea al medidor IMS, límite de zona vigilada.
- 3,5 $\mu\text{Sv/h}$ junto al cabezal IMS con la fuente, dentro de la zona vigilada
- Fondo en zona accesible en la parte superior de los medidores de espesores por rayos X, obturadores de éstos cerrados.
- Fondo en camino de rodillos dentro del cajón metálico, zona de permanencia reglamentada, en el cual trabajan los medidores por rayos X, zona normalmente no accesible.



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 con la redacción establecida en la Ley 33/2007, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento 1836/1999 sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas modificado por el RD 35/2008, el Reglamento 783/2001 sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes modificado por el RD 1439/2010 y la autorización referida, se levanta y suscribe la presente Acta por duplicado en la sede del Gobierno Vasco.

En Vitoria-Gasteiz, el 29 de noviembre de 2013.

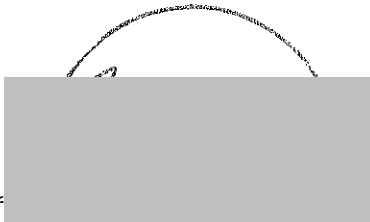


Fdo.: [Redacted]
Inspector de Instalaciones Radiactivas

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.

Conforme,

En *Sestao*, a *07* de *Enero* de 201*4*



Fdo.: [Redacted]

Cargo *Supervisor Radiactivo*

