

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED], funcionario adscrito al Departamento de Industria, Innovación, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco e Inspector de Instalaciones Radiactivas acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear, personado el 10 de septiembre de 2009 en la empresa TUBOS REUNIDOS, S.A., sita en el [REDACTED] del término municipal de Amurrio (Álava), procedió a la inspección de la instalación radiactiva de la que constan los siguientes datos:

Utilización de la instalación: Industrial (Medida de nivel en colada continua, medida de espesores de tubo y análisis de material por fluorescencia de rayos X).

Categoría: 2ª.

Fecha de autorización de construcción: 31 de julio de 1986.

Fecha de autorización de puesta en marcha: 10 de diciembre de 1986.

Fecha de autorización de última modificación (MO-8): 5 de marzo de 2009.

Finalidad de la inspección: Control.

La inspección fue recibida por D. [REDACTED], Supervisor de la instalación radiactiva, quien informado de la finalidad de la misma manifestó aceptarla en cuanto se relaciona con la Seguridad Nuclear 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 las informaciones requeridas y suministradas por el personal técnico de la instalación resultaron las siguientes



OBSERVACIONES

- Se dispone de los siguientes equipos y material radiactivo:

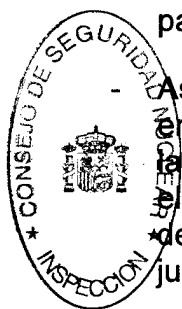
- Cuatro equipos para medida de nivel de acero en lingoteras de marca [REDACTED] provistos cada uno de ellos de una fuente radiactiva encapsulada de Co-60 de 111 MBq (3,0 mCi) de actividad nominal en fecha 14 de julio de 2004, con n^{os} de serie, 1002-5-4, 1003-5-4, 1004-5-4 y 1005-5-4, que se encuentran alojados en el interior de un carro portafuentes ubicado en el búnker de la instalación.
- Un equipo para medida de nivel de la firma [REDACTED] provisto de una fuente encapsulada de Co-60 de 111 MBq (3,0 mCi) de actividad nominal máxima, en fecha 14 de julio de 2004, con n^o de serie, 1006-5-4, y almacenado en el búnker de la instalación en situación de reserva.
- Un equipo para la medida de espesores de tubo de la firma [REDACTED] GmbH), denominado [REDACTED] dotado de nueve cabezales modelo [REDACTED], incorporando cada cabezal una fuente radiactiva encapsulada de Cs- 137, [REDACTED] modelo [REDACTED] de 370 GBq (10 Ci) de actividad nominal en fecha 7 de marzo de 2008, con números de serie; 6847CN, 6848CN, 8083CN, 8084CN, 8087CN, 8090CN, 8091CN, 8100CN, 8101CN, situado en la entrada al horno reductor.
- Dos equipos para la medida de espesores de tubo de la firma [REDACTED] (I), cada uno de ellos dotado de dos cabezales modelo TIAS-124 e incorporando cada cabezal dos fuentes radiactivas encapsuladas de Cs-137, de 185 GBq (5 Ci) de actividad nominal máxima, con n^{os} de serie; 8945 GK, 8944 GK, 8947 GK y 8950 GK en el equipo situado a la entrada del horno del calibrador, denominado [REDACTED] y n^{os} de serie; 8942 GK, 8943 GK, 8946 GK y 8948 GK en el equipo situado en la salida del reductor y denominado [REDACTED]
- Dos equipos para análisis de composición de tubos por fluorescencia de rayos X por dispersión marca [REDACTED] modelos [REDACTED] con n^{os} de serie 3.004 y 273032, de 40 kV de tensión y 100 µA de intensidad máximas, ubicados respectivamente en la zona de acabado de tubos y la r [REDACTED]
- Un equipo portátil para análisis de composición por fluorescencia de rayos X por dispersión marca [REDACTED] modelo [REDACTED] con n^o de serie 61269, de 35 kV y 5 µA de tensión e intensidad máximas respectivamente, ubicado en [REDACTED]



- La fuente radiactiva encapsulada de Cs-137 de 185 GBq (5 Ci) de actividad nominal máxima con nº de serie CQ-127 perteneciente al equipo [REDACTED] y, que se encontraba almacenada en el búnker de la instalación fue retirada el 9 de enero de 2009 por la empresa transportista [REDACTED] y trasladada a [REDACTED] la cual recepcionó dicha fuente el 11 de febrero de 2009, según consta en certificado emitido por [REDACTED] el 26 de febrero de 2009.
- Existe compromiso de [REDACTED] para retirar las fuentes radiactivas que ellos hayan suministrado.
- El titular dispone para las nueve nuevas fuentes instaladas en el equipo [REDACTED] de certificados de ausencia de fugas y contaminación y de fuente radiactiva encapsulada, con clasificación ISO C66646, emitidos por [REDACTED] GmbH el 30 de julio de 2008, y de imágenes gráficas de las mismas, y manifiesta haber recibido del suministrador manuales de funcionamiento y programas de mantenimiento para el equipo medidor.
- [REDACTED] tiene abiertas para todas las fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad sus hojas de inventario, junto con fotografías de las mismas.
- Se dispone de aval bancario como garantía financiera para hacer frente a la gestión segura de todas las fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad bajo titularidad de Tubos Reunidos, S.A.
- [REDACTED]
- En el exterior del equipo medidor [REDACTED] figura el nombre de [REDACTED] y dos paneles con el trébol indicador de radiación, y en los blindajes que alojan las fuentes, normalmente no visibles, aparece la naturaleza, actividad y número de serie de cada fuente contenida.
- Los alrededores del equipo [REDACTED] están delimitados por mamparas de acero y una valla metálica con dos puertas que provocan el cierre de los obturadores cuando estas se abren. El interior de la zona delimitada por dicha valla está clasificado como zona vigilada en base a lo dispuesto en el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y señalizado por medio de carteles impresos según la norma UNE 73-302-91.



- Existen tres luces de señalización próximas al equipo [REDACTED] blanca, siempre encendida para indicar presencia de fuentes; verde, obturadores cerrados y roja, obturadores abiertos.
- Asimismo, próximo al equipo medidor [REDACTED] existen extintores y una boca de incendio equipada.
- Se manifiesta a la inspección que el personal de Tubos Reunidos no realiza operaciones que afectan a los cabezales radiactivos de los equipos de [REDACTED] y que el mantenimiento de dichos equipos es semestral. Dicho aspecto aparece así recogido en contrato firmado con [REDACTED], válido hasta 31 de diciembre de 2009.
- La última revisión realizada por técnicos de [REDACTED] a los equipos medidores de espesor es de fecha 9 de septiembre de 2009, de la cuál se aporta a la inspección parte de trabajo de [REDACTED] a la espera de informe definitivo.
- Asimismo, según procedimiento interno de Tubos Reunidos, SA, los enclavamientos de seguridad de los accesos a las zonas de los tres medidores y las señales gráficas y luminosas deben ser revisados con frecuencia bimestral por el servicio de mantenimiento de la empresa y reparados en caso de avería, a pesar de lo cual, únicamente se han realizado las revisiones en fechas 2 de abril y 9 de junio de 2009, según consta en ordenes de trabajo.
- La vigilancia radiológica en las dependencias de la instalación radiactiva se realiza con frecuencia bimestral, según registros disponibles en la instalación.
- Se manifiesta a la inspección que en caso de ser necesaria la retirada temporal de los cabezales radiactivos [REDACTED] se haría cargo de los mismos.
- Se manifiesta a la inspección que el acceso de personal de Tubos Reunidos, S.A. al interior de las zonas vigiladas se hace tras comprobar que los niveles de radiación están dentro de unos límites, según la práctica operativa P.O. 1/2006.
- La inspección comprobó como sobre el equipo medidor [REDACTED] se encontraban realizando operaciones de mantenimiento preventivo dos técnicos de [REDACTED]
- El acceso a la zona del medidor [REDACTED] está protegido y se encuentra restringido mediante una cerca metálica dotada con dos puertas con enclavamiento electromecánico, de tal modo que su apertura provoca el cierre de los obturadores de las fuentes radiactivas. Ambas puertas presentan señales de Zona Vigilada según lo dispuesto en el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y la norma UNE 73-302-91.



- En el exterior del equipo medido [REDACTED] figura el nombre de [REDACTED] y existen tres luces de señalización: blanca con el símbolo del trébol radiactivo, siempre encendida para indicar presencia de fuentes; verde, obturadores cerrados y roja, obturadores abiertos; así mismo, en sus proximidades existen extintores y mangueras contra incendios.
- El área de influencia radiológica del equipo medidor de espesor [REDACTED] (salida del horno reductor) está clasificada como zona vigilada en base a lo dispuesto en el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y señalizadas por medio de carteles impresos, según la norma UNE 73-302-91.
- El acceso a la zona del equipo medidor IMS-2, se encuentra restringido mediante cerca metálica dotada con una puerta con enclavamiento electromecánico, de tal modo que su apertura provoca el cierre de los obturadores de las fuentes radiactivas.



El 9 de septiembre de 2009 la Cátedra de Física Médica de la Universidad de [REDACTED] realizó pruebas de actividad y hermeticidad a las fuentes radiactivas existentes: cinco de Co-60 de colada, nueve de Cs-137 en la entrada al horno reductor y ocho de Cs-137 (4 en entrada del calibrador y 4 en salida del reductor), con resultados satisfactorios en todos los casos según certificados disponibles en la instalación.

El área de colada continua está señalizada como Zona Controlada por medio de un cartel luminoso que permanece iluminado estén las fuentes de Co-60 presentes o ausentes y tanto con los obturadores de las fuentes cerrados como abiertos.

- Existe también otro cartel luminoso con un trébol verde sobre fondo blanco y la leyenda "Precaución, fuentes abiertas" el cual en el momento de la inspección estaba apagado.
- Según se manifiesta las operaciones que se realizan en la cabecera de la colada continua con las fuentes presentes consisten en el cierre de las mismas, la retirada de la tapa de las lingoteras, traslado de las fuentes si procede, limpieza y las tareas inversas de la anteriores para reiniciar la colada. Estas operaciones son realizadas por personal clasificado como expuesto a radiaciones y dotado de dosímetro según los procedimientos de trabajo seguros P.T.S.CO-35 y P.T.S.COAC-5336.
- En las proximidades del área de colada continua existe un arcón blindado, provisto de candado y señalizado como Zona vigilada con riesgo de irradiación, utilizado para almacenar las fuentes de Co-60 cuando estas son retiradas de las líneas al darse una parada en la colada por un tiempo no superior a 24 horas. En caso de darse una parada por tiempo superior, las fuentes son retiradas al búnker de la instalación, tal como se recoge en el procedimiento de trabajo seguro P.T.S.CO-35.

- En el momento de la inspección en el área de colada continua no había presencia de fuente radiactiva alguna, encontrándose las cuatro fuentes de Co-60, con nº de serie 1002-5-4, 1003-5-4, 1004-5-4 y 1005-5-4, de 111 MBq (3,0 mCi) de actividad nominal en fecha 14 de julio de 2004, alojadas en el interior de un carro portafuentes ubicado en el búnker de la instalación.
- En el interior dicho búnker se encontraba también la fuente radiactiva encapsulada de Co-60, utilizada como reserva y con nº de serie 1006-5-4, de 111 MBq (3,0 mCi) de actividad nominal en fecha 14 de julio de 2004.
- Asimismo, en el interior de dicho búnker y junto a la fuente de Co-60 con nº de serie 1006-5-4, se encontraba diverso material radiactivo procedente de la detección del pórtico para la vigilancia radiológica de los materiales metálicos.

Se manifiesta a la inspección que los trabajadores fijos de colada continua utilizan dosímetro personal; así mismo, para quienes trabajan eventualmente en esta zona desde diciembre de 2008, también se están utilizando dosímetros personales.

Dicho búnker dispone de acceso controlado por medio de dos puertas sucesivas y provistas de cerradura. Tanto el interior del búnker como ambas puertas por su parte exterior se encuentran señalizadas como zona vigilada.

- El equipo analizador [REDACTED] n/s 3.004, se encuentra instalado de forma permanente en una línea auxiliar de la zona de acabado de tubos próxima a la biseladora, a una distancia superior a 2 m del puesto de trabajo más cercano y en zona de trasiego de tubos y no accesible cuando la línea está en marcha.
- La zona próxima al equipo analizador [REDACTED] con nº de serie 3.004 está señalizada como zona vigilada con riesgo de irradiación externa.
- El nuevo equipo analizador [REDACTED] n/s 273032, se encuentra instalado de forma permanente en la nueva línea de acabado [REDACTED] a una distancia superior a 3 m del puesto de trabajo más cercano y en zona de trasiego de tubos y no accesible cuando la línea esta en marcha.
- Las dos puertas de acceso a la zona del equipo analizador [REDACTED] con nº de serie 273032 disponen de enclavamiento y están señalizadas como zona vigilada con riesgo de irradiación externa. Así mismo, junto al equipo analizador [REDACTED], con n/s 273032, existe un dosímetro de área.



- El nuevo equipo portátil para análisis de composición por fluorescencia de rayos X por dispersión marca [REDACTED] modelo [REDACTED] con nº de serie 61269, se guarda en una maleta de transporte, desprovista de candado y sin señalización, en el interior de un armario provisto de cerradura que se encuentra en la oficina de Control de Calidad, también provista de cerradura.
- Se manifiesta a la inspección que el analizador portátil será utilizado por personal con licencia de supervisor u operador y que su mantenimiento será realizado con frecuencia semestral.
- Se manifiesta a la inspección que para la pistola con n/s 61269 no se tiene, de momento, control dosimétrico, aunque se hace saber que se han solicitado al [REDACTED] tres nuevos dosímetros personales que se asignarán al personal que manipule la pistola.



- La inspección comprobó como para la pistola con n/s 61269 no se tenía activado el sensor de proximidad, permitiendo realizar disparos a cierta distancia del material a analizar.

Existen manuales de operación y de mantenimiento para los nuevos equipos con nºs de serie 273032 y 61269, si bien, para el primero solo se dispone en versión inglesa.

- Asimismo, se dispone de los certificados de control de calidad de los equipos con nºs de serie 273032 y 61269 emitidos por [REDACTED]
- Se dispone también de certificados de adquisición emitidos por [REDACTED] con domicilio en C/[REDACTED] de Barcelona, en fecha 25 de marzo de 2009, para los nuevos equipos analizadores de fluorescencia por rayos X, con nºs de serie 273032 y 61269.
- Para la vigilancia radiológica ambiental, la instalación dispone de los siguientes detectores de radiación, para los cuales se tiene establecido un plan de calibración que estipula una calibración trienal y una verificación tras los dos años desde la calibración:
 - Detector [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 19.067, calibrado en origen el 21 de mayo de 2008.
 - Detector [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 19.080, calibrado en origen el 18 de septiembre de 2008.
 - Detector [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 60000, calibrado en el [REDACTED] de la Universidad Politécnica [REDACTED] el 2 de junio de 2009.

- [redacted] modelo [redacted] n/s 137.840-2641 con sonda [redacted] n/s 137.374-01.968, calibrado por el [redacted] de la Universidad Politécnica de [redacted] el 17 de abril de 2009.
- Equipo de espectrometría marca [redacted] compuesto por recipiente blindado, detector de radiación y ordenador con software adecuado para el análisis espectral de elementos, situado en el laboratorio y utilizado para análisis de probetas de colada.

- En la empresa existen diez licencias de supervisor válidas como mínimo hasta octubre de 2010 y catorce licencias de operador válidas como mínimo hasta marzo de 2011, todas ellas en el campo de Control de procesos, técnicas analíticas y actividades de bajo riesgo.

Se manifiesta a la inspección haber enviado el 10 de junio de 2009 documentación al Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) solicitando la concesión de siete licencias de operador y nueve licencias de supervisor.

El control dosimétrico de la instalación se lleva a cabo mediante dosimetría personal y de área a través de dosímetros termoluminiscentes leídos por el [redacted]; la distribución de dosímetros y sus lecturas, actualizadas hasta el mes de julio de 2009, es la siguiente:

- Dos dosímetros de área en colada continua con un valor máximo de dosis profunda acumulada en 2008 de 2,52 mSv y un valor máximo de dosis en profundidad mensual correspondiente al mes de julio de 1,87 mSv.
- Doce dosímetros de área en los medidores de espesor: seis en el [redacted] en entrada al horno reductor; dos en el [redacted] en salida del mismo horno reductor, y cuatro en el equipo [redacted] del calibrador. El mayor valor registrado de dosis profunda acumulada en 2008 es de 6,42 mSv en zona 8, salida de reductor, abajo.
- Dos dosímetros de viaje (uno para el área de colada continua y el otro para los medidores de espesor).
- Treinta y nueve dosímetros personales asignados a los supervisores, operadores de la instalación, trabajadores de colada continua y servicio médico, con lecturas no significativas.
- Un dosímetro de área junto al equipo analizador [redacted] n/s 3.004, con lecturas no significativas.
- Un dosímetro de área junto al equipo analizador [redacted] n/s 273032.



- Se manifiesta a la inspección cómo para todos los trabajadores expuestos se ha realizado vigilancia médica en el servicio médico de la empresa, centro autorizado, con resultados de apto médico para todos ellos.
- La empresa dispone de contrato establecido con el [REDACTED] para la asistencia sanitaria a trabajadores lesionados y contaminados por elementos radiactivos y radiaciones ionizantes.
- Se manifiesta a la inspección que el personal expuesto de la instalación, en el que se incluyen las incorporaciones producidas en este último año, conocen y cumplen lo establecido por el Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia de la Instalación, reflejado en las prácticas de Trabajo Seguro (PTS) que están disponibles en los puestos de trabajo, son conocidas y seguidas por todo el personal y recordadas y actualizadas en reuniones mensuales.

Los días 21 y 28 de diciembre de 2008 D. [REDACTED], catedrático de la [REDACTED] impartió sendas sesiones de formación de 2 horas de duración y a las cuales asistieron en total 33 personas.

Se dispone de un Diario de Operación en el cual se anotan los cambios de fuentes radiactivas, las pruebas periódicas de hermeticidad de dichas fuentes, la revisión periódica de los equipos, dosimetría, operaciones efectuadas sobre cabezales indicando fecha, tipo de operación y personal involucrado, cursos de formación en el área de protección radiológica, incidencias de los equipos y otros datos de interés.

- El informe anual de la instalación correspondiente al año 2008 ha sido remitido al Departamento de Industria, Innovación, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco el 19 de febrero de 2009.
- Para responder a los daños nucleares que pudieran originarse se dispone de la póliza nº [REDACTED], contratada con la Compañía [REDACTED] hallándose al corriente en el pago del recibo correspondiente al año 2009.
- Los niveles de radiación medidos en la instalación fueron los siguientes:

En las inmediaciones del equipo [REDACTED] con obturadores cerrados:

- 4,5 $\mu\text{Sv/h}$ en la boca del medidor, en zona vigilada.
- Fondo tras la mampara de acero.
- Fondo en la ventana para entrada de tubos a la zona vigilada.
- Fondo en la puerta lateral izquierda de acceso a la zona vigilada.

En las inmediaciones del equipo [REDACTED] con obturadores cerrados:

- 4,2 $\mu\text{Sv/h}$ en la boca del medidor, en zona vigilada.
- Fondo en la puerta de acceso a la zona vigilada.

En las inmediaciones del equipo [REDACTED] con obturadores cerrados:

- 1,75 $\mu\text{Sv/h}$ en la boca del medidor, en zona vigilada.
- 0,75 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el lateral del equipo medidor, en zona vigilada.
- Fondo en el exterior de la zona vigilada.

En las inmediaciones del área de colada continua, con instalación parada y sin presencia de fuentes radiactivas:

- Fondo radiológico en zona de colada.
- Fondo radiológico en el arcón plomado.



En las inmediaciones de la nueva línea de acabado [REDACTED]

- Fondo radiológico en el perímetro marcado por el vallado.

En las inmediaciones de la línea de acabado de tubos:

- Fondo radiológico en el puesto de trabajo más próximo.

Realizando disparos con la pistola [REDACTED] modelo [REDACTED] y n/s 61269:

- 1,31 $\mu\text{Sv/h}$ máximo en haz secundario al irradiar sobre tubo de acero inoxidable.

Búnker, conteniendo las cinco fuentes de Co-60:

- 500 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el cabezal radiactivo que almacena la fuente de Co-60 de reserva, con obturador cerrado.
- 350 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el carro portafuentes que contiene a las 4 fuentes de Co-60.
- 12 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta interior del búnker.
- 2 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta exterior del búnker.
- 0,5 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la pared contigua al recinto interior del búnker.

DESVIACIONES

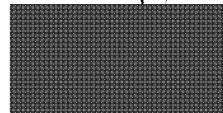
1. No se tiene activado el sensor de proximidad de la pistola con n/s 61269, permitiéndose realizar disparos a cierta distancia del material a analizar y comprometiendo el buen uso del mismo desde el punto de vista de la protección contra las radiaciones ionizantes, incumpliendo lo estipulado por la cláusula 28ª de las de seguridad y protección radiológica a las que queda sometida por la Resolución de 5 de marzo de 2009.
2. No son revisados con la frecuencia establecida y fijada por procedimiento interno de Tubos Reunidos, S.A., los enclavamientos de seguridad de los accesos a las zonas de los tres medidores y las señales gráficas y luminosas.





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, y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente Acta por duplicado.

En Amurrio, a 10 de septiembre de 2009.



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.

En ~~Amurrio~~ a ~~28 de Septiembre~~ de 2009

DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN
TUBOS REUNIDOS, S.A.



Fdo.: Supervisor Instalaciones Radiactivas

Cargo:.....