

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED][✓], funcionario del Gobierno Vasco y acreditado como inspector de instalaciones radiactivas por el Consejo de Seguridad Nuclear

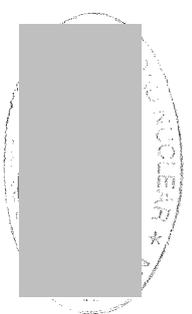
CERTIFICA: Que se ha personado el día 4 de junio de 2013 en la FUNDACION ONKOLOGIKOA FUNDAZIOA, sita en [REDACTED] de Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa). Que la visita tuvo por objeto inspeccionar el Servicio de Protección Radiológica (SPR) ubicado en el emplazamiento referido y cuya actualización de su autorización de funcionamiento fue emitida por Resolución del Consejo de Seguridad Nuclear de fecha 16/12/1993.

Que la Inspección fue recibida por D^a. [REDACTED], jefa del Servicio de Protección Radiológica quien aceptó la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes.

Que de las comprobaciones efectuadas por la Inspección, así como de la información requerida y suministrada por la persona citada, resulta que:

I.- DEPENDENCIA FUNCIONAL Y ORGANIZACIÓN

- Se manifiesta a la inspección que el Servicio de Protección Radiológica (SPR) tiene una dependencia funcional directa de la Dirección General del Onkologikoa, facilitándose a la inspección el organigrama. (Anexo 1).
- El SPR da cobertura a la instalación radiactiva del Onkologikoa, IRA/0277, compuesta por los servicios de Radioterapia y Medicina Nuclear.
- El SPR realiza los controles de calidad del servicio de Radioterapia y del servicio de Medicina Nuclear (para este último, únicamente de la parte de rayos X), existiendo en la instalación registros de los mismos, realizados con frecuencia mensual y anual.
- El Onkologikoa tiene contratado con la empresa [REDACTED] la realización de los controles de calidad de Medicina Nuclear de la parte que no realiza el SPR, quién los realiza con frecuencia semestral, siendo los últimos de fechas junio y diciembre de 2012.
- Además, el Onkologikoa tiene contratado con la empresa [REDACTED] (UTPR/Z-0001) la realización de los controles de calidad de los equipos de radiodiagnóstico, [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED]. Estos controles se realizan con frecuencia anual, siendo el último [REDACTED].

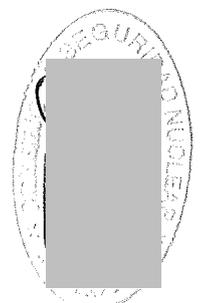


de fecha 31 de diciembre de 2012. Asimismo, el control de calidad de los cuatro mamógrafos se tiene contratado con [REDACTED] (UTPR/SS-0001), los cuales también se realizan con frecuencia anual.

- Para el resto de los equipos de radiodiagnóstico, incluidos los tres portátiles, los controles de calidad los realiza el SPR.
- La instalación de la unidad de mamografía del [REDACTED] situada en la calle [REDACTED] de Donostia-San Sebastián, registrada como IRDM/20-0082/96 fue dada de baja en el registro de instalaciones de radiodiagnóstico el 21 de septiembre de 2011 y sus equipos trasladados a la actual IRDM/20-0404/09.
- La última modificación de la inscripción en el Registro de la instalación de Rayos X con fines de diagnóstico médico IRDM/20-0404/09 cuyo titular es Fundación Onkologikoa Fundazioa es de fecha 21 de septiembre de 2011, en la cual se incluyen los doce equipos. (Anexo 2).
- El SPR no presta servicio a otras instalaciones de radiodiagnóstico ni instalaciones radiactivas externas al Onkologikoa, según se manifiesta.
- Según se manifiesta a la inspección el SPR es responsable de elaborar las documentaciones relativas a informes anuales, declaraciones y modificaciones de instalaciones de radiodiagnóstico y solicitudes de autorización de las instalaciones a las que da cobertura, excepto en grandes modificaciones como fue la solicitud por traslado del Onkologikoa a las nuevas instalaciones, cuya redacción fue contratada a la UTPR/Z-0001 [REDACTED] sita en [REDACTED], [REDACTED] 50006 (Zaragoza).

II.- MEDIOS HUMANOS

- Los medios humanos de que dispone el SPR en el Onkologikoa son:
 - D^a [REDACTED], radiofísica hospitalaria, Jefa del servicio y con diploma de Jefe de Servicio de Protección Radiológica nº [REDACTED] de fecha 24 de noviembre de 2006.
 - D^a [REDACTED] licenciada en Ciencias Físicas, con título de especialista en Física Médica emitido en Francia y con reconocimiento de su título por el Estado Español. Según se manifiesta a la inspección dedica aproximadamente el 25% de su tiempo a Protección Radiológica y en ausencia de D^a [REDACTED], le sustituiría en sus funciones de Jefe de SPR.
 - D^a [REDACTED], técnico especialista en Protección Radiológica y con licencia de operador en radioterapia, quien se manifiesta dedica la mitad de su tiempo de trabajo a la Protección Radiológica.
 - D^a [REDACTED], especialista en radiofísica hospitalaria.
 - [REDACTED], especialista en radiofísica hospitalaria.



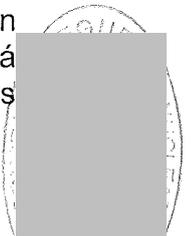
- D^a [REDACTED], técnico en Radioterapia y encargada de realizar los controles de calidad de las semillas de I-125.
- La personas citadas junto con D^a [REDACTED], auxiliar de clínica y operadora de radiodiagnóstico, que se dedica a planificación y lectura de dosímetros, integran el Servicio de Protección Radiológica y Física Médica del Onkologikoa, el cual en cuanto a Física Médica depende del Director Médico.
- Además el Servicio de Protección Radiológica y Física Médica cuenta con los servicios de una secretaria, compartida con el servicio de Radioterapia.

III.- MEDIOS TÉCNICOS

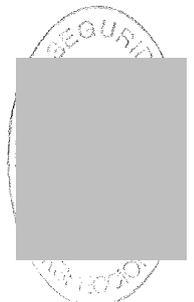
- El SPR consta de las siguientes dependencias: un despacho para el jefe de servicio y una sala de trabajo, ambas en la planta -1, y compartidas con Física Médica.
- La relación de los equipos de medida y de las fuentes radiactivas encapsuladas de verificación de que dispone el SPR figuran en el informe anual, entregado el 25 de marzo de 2013 en el Gobierno Vasco.
- Todos los medios técnicos del SPR son compartidos con el área de Física Médica.
- Las fuentes radiactivas del SPR están incluidas en la autorización de la instalación radiactiva IRA/0277 de Radioterapia y Medicina Nuclear de la Fundación Onkologikoa.

IV.- VIGILANCIA DOSIMÉTRICA

- Según se manifiesta a la inspección cuando entra en el Onkologikoa un nuevo trabajador expuesto, éste es remitido por su jefe correspondiente al Responsable de PRL del Onkologikoa (Servicio médico) para el reconocimiento médico de aptitud, el cual se efectúa en el centro externo Servicio Médico Especializado [REDACTED] y posteriormente al SPR para la adjudicación del dosímetro; así mismo, se hace entrega de una copia del Reglamento de Funcionamiento (RF) y Plan de Emergencia (PE), así como de las normas de utilización del dosímetro que son explicadas verbalmente por personal del servicio de Protección a cada usuario de dosímetro.
- Desde enero de 2008 el control dosimétrico del personal del Onkologikoa se realiza con el [REDACTED], de Barcelona.
- El personal de los Servicios de Medicina Nuclear y Oncología Radioterápica esta clasificado como personal de categoría A, salvo el personal administrativo, de limpieza y resto de personal que accede con autorización del supervisor. Asimismo, el personal del Servicio de Radiodiagnóstico está clasificado en categoría B, salvo las personas que realizan prácticas intervencionistas que lo están en categoría A.



- Utilizan dosímetro personal también otros colectivos del centro como el personal de enfermería de la segunda planta, donde se ubican la habitación 239 para ingreso de pacientes tratados con yodo 131, personal de mantenimiento; personal de limpieza, etc.
- Además, el personal que maneja las dosis en medicina nuclear, el personal que realiza los implantes permanentes de semillas y dos trabajadores del SPR utilizan dosímetros de muñeca.
- Asimismo, los dosímetros de anillo son utilizados por el personal de Medicina Nuclear que maneja las dosis.
- Se aporta a la inspección informes dosimétricos del mes de abril de 2013 del Onkologikoa; el número total de dosímetros controlados por el SPR es: ciento ochenta de solapa, diecisiete de muñeca y siete de anillo.
- Asimismo, se aporta listado completo con el número total de dosímetros clasificados por Servicios: 12 de solapa para Anatomía Patológica; 9 de solapa para Celadores; 4 de solapa para Mantenimiento; 20 de solapa, 12 de muñeca y 7 de anillo para Medicina Nuclear; 40 de solapa para Planta 2 (habitación 239); 7 de solapa y 3 de muñeca (control de calidad de las semillas) para Protección Radiológica; 22 de solapa para Quirófano General; 22 de solapa y 2 de muñeca (braquiterapia de baja tasa de dosis) para Radioterapia; 21 de solapa para Radiodiagnóstico; 13 de solapa para Servicios Generales y 10 de solapa para Limpieza.
- Según se manifiesta a la inspección mensualmente una técnico del SPR cambia personalmente el dosímetro a cada trabajador expuesto, acudiendo en persona al Servicio para realizar su cambio quienes no son localizados en su momento.
- Los resultados de la dosimetría personal están disponibles en soporte informático y en papel, aportándose a la inspección copia de los datos dosimétricos de abril de 2013 de todo el personal controlado y comprobándose que todos los valores se hallaban por debajo de los límites reglamentarios.
- Los datos más significativos son: Dosis profunda máxima acumulada de 1,42 mSv y dosis superficial máxima acumulada de 1,36 mSv, junto con una dosis en extremidad máxima acumulada de 9,18 mSv, todas ellas en el Servicio de Medicina Nuclear.
- Mensualmente la jefa del SPR evalúa las dosimetrías de los trabajadores y remite una copia a los jefes de Servicio de Medicina Nuclear, Radioterapia y Radiodiagnóstico; no se comunica a cada persona su dosimetría, si bien los datos están a disposición del personal tanto en su servicio como en el SPR.
- El SPR tiene establecido como niveles de investigación los valores mensuales de dosis mayores de unos 5 mSv en el dosímetro sobre el delantal o en los dosímetros de mano o dedo; también tiene establecido como nivel de investigación el valor de dosis mensual de 0,5 mSv para el dosímetro bajo el delantal plomado. Todo ello, según recomendación de la guía de seguridad



RS-G1.1 de la IAEA y del report 103 de la ICRP, recogido en copia que se aporta a la inspección del Procedimiento interno sobre el control dosimétrico del personal de la instalación radiactiva IRA/0277, de fecha enero de 2013. (Anexo 3).

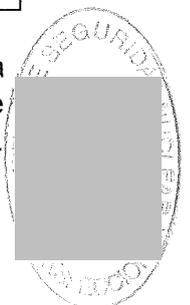
- Con frecuencia cuatrimestral, a diez trabajadores del servicio de Medicina Nuclear se les efectúa controles de contaminación en orina, realizándoles medida de contaje de los isótopos I-123, I-131, In-111, Ga-67 y Tc-99m; Una copia de los resultados es enviada al SPR para estudio; así mismo, la inspección comprobó la disponibilidad de los resultados de los últimos controles realizados en 2011 (3 controles), 2012 (2 controles) y 2013 (1 control en febrero), no apreciándose diferencias en los contajes con los niveles de fondo.
- Desde el 17 de diciembre de 2010, último control que dio valores superiores a los niveles de fondo, según consta en acta de inspección anterior realizada al SPR, hasta la fecha de inspección no se han producido nuevos casos de controles con contenido isotópico superior a los niveles de fondo.
- Cuando una persona comienza a prestar sus servicios en el Onkologikoa únicamente si se conoce que previamente ha sido trabajador expuesto se solicita su historial dosimétrico anterior, aunque no de forma sistemática; de la misma forma si causa baja en la empresa únicamente se le entrega una copia de su historial dosimétrico si el interesado lo solicita.
- Si se sabe que una persona ha trabajado durante el año en el [REDACTED] además de en el Onkologikoa se comunica al SPR de dicho Hospital la dosimetría anual del interesado en el Onkologikoa y se solicita la registrada por ellos, aunque no de forma sistemática.

V. SERVICIO MÉDICO

- La vigilancia médica de los trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes es responsabilidad del Servicio de Prevención Laboral del Onkologikoa, el cual se encarga de las citaciones anuales para los reconocimientos médicos del personal, que son efectuadas por la entidad [REDACTED]
- El servicio de prevención laboral recibe los certificados de aptitud de los trabajadores y los entrega a cada interesado; no entrega copia del mismo al SPR salvo que alguno fuera NO APTO o APTO CONDICIONADO, caso que no se ha producido.
- El SPR normalmente no facilita los datos dosimétricos al servicio de prevención.

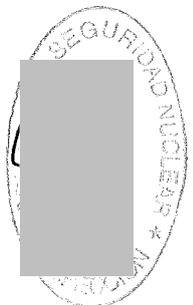
VI.- PROCEDIMIENTOS

- El Manual de Protección Radiológica fue actualizado en el año 2013 y copia del listado de procedimientos nuevos o modificados en el año 2012 fue aportado en el informe de 2012, entregado el 25 de marzo de 2013.



Asimismo, se manifiesta que el manual está a disposición de cualquier trabajador interesado del Onkologikoa.

- Se aportan a la inspección copias de los procedimientos para la eliminación de residuos de Cr-51 y eliminación de residuos de P-32, de fechas 4 y 18 de febrero de 2013 respectivamente. (Anexos 4 y 5).
- Según se manifiesta hay un procedimiento no escrito para la verificación de los niveles de radiación y contaminación en la instalación; la inspección comprobó la existencia de dichos registros.
- Asimismo se manifiesta a la inspección que en Radioterapia el SPR no realiza vigilancia periódica de los niveles de radiación; en el radioquirófano sí hace medidas de radiación tras cada implante de semillas; en las salas de Radiodiagnóstico para cuyos equipos el SPR es responsable de su control de calidad también realizan medidas de radiación con periodicidad anual; en Medicina Nuclear el SPR sólo hace medidas de contaminación si se lo solicitan y para los depósitos de orinas existe vigilancia radiológica anual.
- El SPR tiene documentado por escrito el Programa de Protección Radiológica (Año 2013) de aplicación a las instalaciones de radiodiagnóstico.
- Se manifiesta también a la inspección cómo el SPR se encarga de la realización de los controles periódicos de calidad de los aceleradores, del equipo de Tomoterapia y simulador de radioterapia, consistentes en verificaciones semanales de dosis en agua sólida; mensuales en agua líquida y un control de calidad exhaustivo trimestral.
- En caso de proponer medidas correctoras el SPR siempre comprueba posteriormente de forma sistemática la puesta en práctica de las mismas; así mismo, se manifiesta a la inspección que tras cada medida correctora y, verificación posterior por un técnico, el SPR rellena y entrega al Servicio de Radioterapia la instrucción "Actuación del Servicio de Radiofísica tras una intervención de mantenimiento", quedando listo el equipo para iniciar tratamientos.
- Según se manifestó el mantenimiento preventivo de los equipos de radioterapia, alta tasa y TAC lo realizan las casas suministradoras; el SPR conoce el calendario de intervenciones y simultanea con éstas sus controles de calidad. Asimismo, el SPR manifiesta no conocer el calendario de intervenciones de los equipos de radiodiagnóstico que son realizados por empresa autorizada, pero que sí dispone de los certificados de los mantenimientos (correctores y preventivos) emitidos por estos.
- Según se manifiesta, si el SPR es consultado para la adquisición de equipos se aporta el correspondiente informe, indicando asimismo que para la adquisición de nuevos equipos de medicina nuclear no se ha efectuado consulta al SPR.
- Se manifiesta también cómo el SPR efectúa las pruebas de aceptación de los equipos de radioterapia y como para los equipos de radiodiagnóstico esta es realizada por la UTPR/Z-0001 [REDACTED] siendo realizados los



correspondientes a Medicina Nuclear por la UTPR contratada [REDACTED]

- El Servicio de Protección Radiológica dispone de un diario propio en el cual se apuntan incidencias tanto en el servicio de Radioterapia como en el de Medicina Nuclear, administración de dosis a pacientes a ingresar en la habitación 239, ingreso y alta radiológica de los mismos, cierre de depósitos de orina, entrada y administración de semillas y registro mensual de isótopos empleados en Medicina Nuclear.

VII.- GESTION DEL MATERIAL RADIATIVO

- Según se manifiesta a la inspección cuando se reciben semillas o fuentes de alta tasa de dosis para Radioterapia, y a pesar de que vienen acompañadas por sus certificados de actividad, ésta es comprobada por personal del SPR.
- Se manifiesta a la inspección que para la retirada de las semillas de I-125 el Onkologikoa dispone de comunicación no formal (correo electrónico) de la empresa comercializadora por la que ésta se compromete a retirar las semillas por este proporcionadas, si bien se asegura no tenerlo formalizado en contrato por escrito.
- Según se manifiesta a la inspección en Medicina Nuclear se utiliza material radiactivo no encapsulado en forma de monodosis, excepto para el F-18, solicitado a un único suministrador ([REDACTED]) y recepcionado por el personal de la instalación de medicina nuclear, en base a sendos procedimientos de petición y recepción establecidos, archivando los albaranes de entrega.
- El SPR no interviene ni tiene conocimiento de los pedidos y recepciones de radiofármacos, pero manifiesta que no se superan los límites de actividad autorizados para la instalación. Asimismo, se manifiesta que esta petición se realiza a la radiofarmacia directamente desde el Servicio de Medicina Nuclear.
- El suministrador de radiofármacos [REDACTED] retira del Onkologikoa los contenedores vacíos, correspondiendo al Onkologikoa la gestión de los residuos radiactivos.
- El Onkologikoa dispone de acuerdo con Enresa para la retirada de residuos radiactivos.
- La última retirada de residuos radiactivos del Onkologikoa por parte de Enresa fue realizada el 10 de diciembre de 2012.
- Los residuos radiactivos sólidos contaminados tales como jeringas (normalmente vacías y excepcionalmente llenas), vendas, apósitos y similares son guardados en bolsas dentro de contenedores por el personal de Medicina Nuclear y una vez éstas bolsas han sido llenadas y cerradas pasan a ser responsabilidad del SPR.



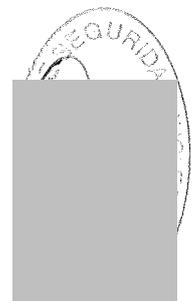
- El SPR se ha dotado de un procedimiento, sin referencia, y un programa informático de cálculo para el etiquetado de dichas bolsas (con fecha de apertura y cierre), las cuales se guardan para su decaimiento en la sala de almacenamiento existente en Medicina Nuclear hasta posibilitar su gestión posterior como residuo biológico o convencional no radiactivo según la orden ECO/1449/2003; el SPR mide además la tasa de dosis generada por la bolsa y la desclasificación de dichas bolsas es registrada en el libro diario del SPR.
- Se manifiesta que los residuos de corta duración se almacenan debidamente etiquetados en la sala gammateca del Servicio de Medicina Nuclear y revisados semanalmente para su consideración como residuo convencional y los de larga duración se guardan en la sala de la planta -2.
- La instalación posee un almacenamiento controlado de materiales y residuos radiactivos, situado en la planta -2 (depósito de líquidos y basuras de la habitación 239).
- El SPR es responsable también de la gestión de las orinas radiactivas producidas por los pacientes ingresados en la habitación 239 tratados con I-131 (excepcionalmente Sm-153), las cuales se almacenan en 3 depósitos de 3000 litros de capacidad, situados en el almacenamiento de la planta -2; para ello sigue el "Protocolo para el almacenamiento de residuos líquidos procedentes del tratamiento con I-131".
- El modo de operación y registro de los datos es similar al que se llevaba en el antiguo hospital y que se encuentra documentado en el informe anual del SPR del año 2012.
- En la instalación existen medios de descontaminación y equipos de protección contra incendios.

VIII.- FORMACIÓN

- Se dispone de un diploma de Jefa de Servicio de Protección Radiológica, nº 15.889.551 de fecha 24 de noviembre de 2006, a nombre de D^e [REDACTED]
- D^e [REDACTED] ha sido acreditada como técnico experto en Protección Radiológica. (Anexo 6).
- El Onkologikoa dispone de once licencias de supervisor en vigor (siete en Radioterapia y cuatro en Medicina Nuclear) y treinta y cuatro licencias de operador también en vigor (veinticuatro en Radioterapia y diez en Medicina Nuclear).
- Asimismo, el Onkologikoa dispone de trece acreditaciones, seis para dirigir y siete para operar, instalaciones de radiodiagnóstico médico.
- Se manifiesta que al personal de Radioterapia y Medicina Nuclear de nueva incorporación se le aporta el (RF) y el (PE) y se le asigna a su trabajo en compañía de otra persona.



- Las últimas entregas de estos documentos son de fechas 29 y 30 de abril de 2013 a un total de una y dos personas de Radioterapia respectivamente.
- El 28 de septiembre de 2011 y el 27 de junio de 2012 se realizaron dos simulacros de emergencia con el equipo de braquiterapia de alta tasa, coincidiendo con cambios de la fuente, bajo la supervisión del técnico de [REDACTED] a los cuales asistieron 15 y 11 personas respectivamente, según listado de asistentes con firmas de los interesados. Asimismo, se manifiesta que para finales de julio de 2013 se tiene programado un nuevo simulacro de emergencia.
- Los días 29 de abril y 6 de mayo de 2013 se impartieron sendas sesiones de formación sobre los contenidos del RF y PEI a las que asistieron un total de 16 personas pertenecientes a los servicios de Medicina Nuclear y Física Médica. Asimismo, los días 18 y 22 de abril de 2013 la jefa del SPR del Onkologikoa impartió otras dos sesiones de formación, de 1h de duración cada una, sobre protección radiológica (RF y PE) al personal de Radioterapia; todo ello, según registros mostrados a la inspección.
- Se manifiesta a la inspección tener programado para noviembre de 2013 una jornada de formación a impartir al personal de radiodiagnóstico médico.



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 incluida 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, y el Reglamento 783/2008 sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes modificado por el RD 1439/2010, la Instrucción IS-28 y la referida autorización se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en la sede del servicio de instalaciones radiactivas del Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad del Gobierno Vasco.

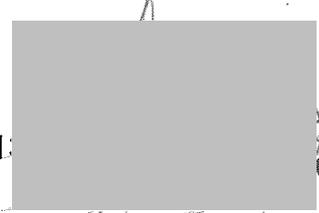
En Vitoria-Gasteiz, a 30 de julio de 2013



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.

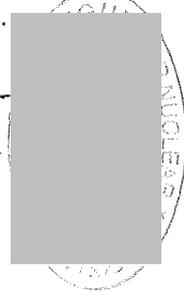
En *San Sebastián*, a *3* de *septiembre* de 2013



ok
Onkologikoa
Delegada General
Ordezkarri Orokorra

Fdo.: ... 

Puesto o Cargo... *DELEGADA GENERAL*





**TRAMITE AL ACTA DE INSPECCION del SERVICIO DE PROTECCIÓN
RADIOLÓGICA DEL HOPITAL “Fundación ONKOLOGIKOA Fundazioa” DE
SAN SEBASTIAN**

Referencia: **CSN-PV/AIN/05/SPR/SS-0001/2013**

Doña [REDACTED] como jefe del servicio de Física Médica y
Protección Radiológica de **ONKOLOGIKOA**, manifiesta que:

En el tercer apartado de la página 6 se dice “que en Radioterapia el SPR no realiza vigilancia periódica de los niveles de radiación” indicar que anualmente se realiza una valoración de los niveles de radiación tanto en Radioterapia como en Medicina Nuclear. (Se adjunta registro de los valores para el año 2012, los del año 2013 no se han medido todavía.)

San Sebastián a 3 de septiembre de 2013

Firmado

[REDACTED]

[REDACTED]

Jefe Servicio de P. Radiológica

[REDACTED]

Delegada General


Onkologikoa
Delegac
Drdezka

[REDACTED]

[REDACTED]

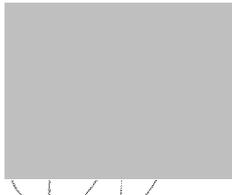
DILIGENCIA

En el trámite del acta de referencia CSN-PV/AIN/05/SPR/SS-0001/2013 correspondiente a la inspección realizada el día 4 de junio de 2013 al Servicio de Protección Radiológica de la FUNDACIÓN ONKOLOGIKOA FUNDAZIOA, la jefa del SPR de dicho centro aporta un escrito con una corrección al acta.

En el tercer apartado de la página 6/11 del acta se dice “que en Radioterapia el SPR no realiza vigilancia periódica de los niveles de radiación”. La jefa del SPR corrige este punto indicando que “anualmente se realiza una valoración de los niveles de radiación tanto en Radioterapia como en Medicina Nuclear”, aportando para su corrección, además, un registro de los valores para el año 2012, indicando que los del año 2013, a fecha 3 de septiembre de 2013, todavía no se habían realizado.

El autor de la presente diligencia a la vista del documento aportado manifiesta dar por buena la corrección realizada.

En Vitoria-Gasteiz, el 28 de octubre de 2013.



Inspector de Instalaciones Radiactivas

