



2017 SKA: - 8

SARRERA	IRTEERA
Zk. 457284	Zk.

**ACTA DE INSPECCIÓN**

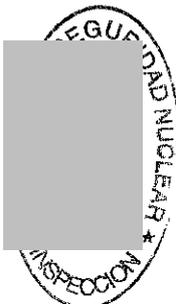
D. [redacted] funcionario adscrito al Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco y acreditado como Inspector de Instalaciones Radiactivas por el Consejo de Seguridad Nuclear, personado en las dependencias que la Fundación Onkologikoa Fundazioa, posee en [redacted] en Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa), en fecha 4 de mayo de 2017 procedió a la inspección de la instalación radiactiva de la que constan los siguientes datos:

- \* **Titular:** Fundación Onkologikoa Fundazioa.
- \* **Utilización de la instalación:** Médica (Radioterapia y Medicina Nuclear).
- \* **Categoría:** 2ª.
- \* **Fecha de última autorización de modificación (MO-21):** 11 de diciembre de 2015.
- \* **Fecha de última notificación para puesta en marcha:** 28 de enero de 2016.
- \* **Finalidad de esta inspección:** Control.

La inspección se circunscribió a las actividades de Radioterapia de Onkologikoa y fue recibida por Dª [redacted] Jefa del Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica y D. [redacted] Jefe del Servicio de Oncología Radioterápica, 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 que 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 suministrada por el personal técnico de la instalación, resultaron las s [redacted]

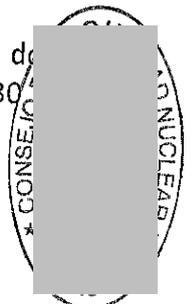


## OBSERVACIONES

### UNO. INSTALACIÓN:

- Las dependencias de radioterapia del Onkológico se encuentran en la planta -1 de su edificio en [REDACTED] y son:
  - Tres búnkeres para los dos aceleradores de electrones y equipo de tomoterapia.
  - Sala blindada para alojar el simulador [REDACTED]
  - Búnker para la braquiterapia de alta tasa, también utilizado como radioquirófano.
  - Cinco salas de control de los diferentes equipos radiactivos.
  - Despachos, consulta y sala de espera.
  - Dependencias auxiliares.
- La instalación cuenta con los siguientes equipos emisores de radiación:
  - Acelerador lineal de electrones (ALI-1) marca [REDACTED] modelo [REDACTED] número de identificación H272230 (ALI-1), capaz de emitir electrones con energías 4, 6, 9, 12 y 16 MeV y fotones de 6 ó 18 MV.
  - Acelerador lineal de electrones (ALI-2) marca [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s H293972 (ALI-2), capaz de emitir electrones con energías 4, 6, 9, 12 y 16 MeV, y fotones de 6 ó 18 MV.
  - Equipo de Tomoterapia marca [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 0210249, capaz de emitir fotones con una energía máxima correspondiente a 6 MV.
  - Equipo simulador, marca [REDACTED], modelo [REDACTED] n/s 78CT0120, de 150 kV y 320 mA de tensión e intensidad máximas respectivamente.
  - Equipo de braquiterapia de alta tasa de dosis marca [REDACTED] modelo [REDACTED], n/s 009 (Art. No 1321-0202), el cual contiene una fuente radiactiva de Ir-192 n/s NLF 01 D90E-225, de actividad 414,22 GBq (11,19 Ci) a fecha 21 de marzo de 2017.
  - Aparato de rayos X marca [REDACTED] modelo [REDACTED] de 150 kVp y 630 mA, n/s 70.735, el cual alimenta a dos tubos de rayos X: uno marca [REDACTED] con homologación 4590076 del 30/9/1976, matrícula [REDACTED] y resto de datos no visibles por su montaje. situado sobre el paciente y otro a su izquierda marca [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 8377 de 130 kV máximo.

- Para la fuente de braquiterapia de Ir-192 con n/s NLF 01 D90E-225 existe certificado de fuente radiactiva encapsulada con clasificación ISO/99/C63333 y de encapsulamiento en forma especial emitido por [REDACTED]
- Existe documento "Protocolo de cambio de fuente" emitido el 5 de abril de 2017 por técnico de [REDACTED]; también perfil radiológico del equipo una vez cargada la nueva fuente n/s NLF 01 D90E-225. En él se detallan la fuente retirada (n/s NLF 01 D90E-192), la nueva fuente instalada y el técnico ejecutor.
- El Instituto Oncológico tiene acuerdo para la retirada de material radiactivo y equipo de carga diferida [REDACTED] firmado por la representante de [REDACTED] el 4 de noviembre de 2015.
- Se mostró a la inspección copia de la carta de porte para el transporte de la fuente n/s NLF 01 D90E-192 con fecha 5 de abril de 2017, remitente [REDACTED] y destinatario [REDACTED]; carga en el Onkologikoa y lugar de entrega el aeropuerto de Barajas.
- Se dispone además, en la gammateca del radioquirófano, de las siguientes fuentes radiactivas encapsuladas para verificar las cámaras de ionización:
  - Fuente de Sr-90, n/s 8921-529, de 33 MBq (891  $\mu$ Ci) de actividad en fecha 1 de enero de 1983, según certificado de PTW.
  - Fuente de Sr-90, n/s 751174, de 33 MBq (891  $\mu$ Ci) de actividad en fecha 1 de enero de 1979, según certificado de PTW.
  - Fuente de Sr-90, n/s 23261-851-244, de 33 MBq (891  $\mu$ Ci) de actividad en fecha 1 de enero de 1991, según certificado de PTW.
  - Fuente de Sr-90, n/s 2066, de 370 MBq (10 mCi) de actividad en fecha 1 de septiembre de 1983, según certificado de [REDACTED]
- El 18 de agosto de 2016 el SPR del Onkologikoa realizó pruebas de hermeticidad sobre estas cuatro fuentes radiactivas encapsuladas, con resultados satisfactorios, según certificados individuales mostrados a la inspección.
- La asistencia técnica: reparaciones y mantenimiento preventivo trimestral, para los dos aceleradores lineales, [REDACTED] números de identificación H272230 y H293972 respectivamente, es prestada por [REDACTED]



- Esta empresa ha realizado mantenimientos preventivos sobre el ALI-1. Los últimos en fechas 21 de noviembre de 2016 y 13 de febrero de 2017. Para cada una de ellos existe un informe de actuación extendidos por [REDACTED]
- La misma empresa ha efectuado intervenciones sobre dicho ALI-1 por reparaciones y otros. Los últimos en fechas 7 de marzo y 12 de abril de 2017; todos ellos cerrados según informes en los cuales figuran también el técnico responsable y las firmas de ambas partes.
- El ALI-2 ha sido revisado por [REDACTED] en fechas 26 de mayo, 19 de septiembre, 12 de diciembre de 2016 y 13 de marzo de 2017, según análogos informes mostrados a la inspección.
- Las últimas reparaciones de este ALI-2 son de fechas 3 y 4 de abril de 2017; ambos cerrados según informes mostrados a la inspección.
- El simulador [REDACTED] n/s 78CT0120 es mantenido por [REDACTED] con frecuencia al menos semestral. Las últimas revisiones son de fechas 14 de mayo y 16 de noviembre de 2016. Existen informes emitidos por la empresa.
- La última reparación realizada sobre el simulador es de fecha 29 de agosto de 2016, también según informe mostrado a la inspección.
- Cada informe de actuación extendido por [REDACTED] identifica al técnico responsable de la intervención en cuestión y está firmado por éste y por un representante del Onkologikoa.
- Para el equipo de tomoterapia, n/s 0210249 se dispone de contrato de mantenimiento con la empresa [REDACTED] filial de [REDACTED], quién dispone de un técnico local. Contempla mantenimientos preventivos trimestrales y anuales.
- Se han realizado revisiones preventivas a este equipo de tomoterapia en fechas 20 de octubre y 28/29 de noviembre de 2016; 30 de enero y 20 de marzo de 2017.
- También ha habido reparaciones del equipo de tomoterapia. Las últimas de fechas 11 de noviembre y 7 de diciembre de 2016; 6/14 de febrero de 2017.
- Para cada una de estas intervenciones existe un parte de servicio emitido por el técnico a nombre de [REDACTED] con nombre y firma del técnico y firmado por el Onkologikoa.



- Para el equipo de rayos X [REDACTED] n/s 70.735, ubicado en el radioquirófano, se tiene firmado contrato de mantenimiento anual prorrogable con la empresa [REDACTED], por el cual ésta realiza mantenimiento preventivo con frecuencia semestral. Tras cada intervención, [REDACTED] emite una hoja de trabajo o certificado, incluyendo la relación de comprobaciones efectuadas, y en caso de avería especifica si ha restituído o no el equipo a las condiciones previas.
- Se han realizado revisiones preventivas a este equipo de rayos X n/s 70.735 en fechas 20 de mayo y 16 de diciembre de 2016.
- En el último año sobre el anterior equipo de rayos X no se han realizado mantenimientos correctivos, se manifiesta a la inspección.
- Tras cada una de estas revisiones al equipo de rayos X el SPR evalúa la bondad de los resultados obtenidos siguiendo los criterios del RD de Garantía de Calidad en Radiodiagnóstico, se manifiesta.
- Para el cofre (contenedor interno) proveniente del anterior equipo de braquiterapia [REDACTED] n/s 9523) se mostró a la inspección documento emitido por la UTPR de [REDACTED] con fecha 21 de marzo de 2016 en el cual se afirma que tras efectuar medidas de radiación, contaminación y frotis, el conjunto puede ser gestionado como chatarra convencional. Dicho contenedor interno fue así achatarrado el 8 de abril de 2016 según apunte interno.
- El equipo de braquiterapia de alta tasa de dosis [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 009 se encuentra aún en periodo de garantía; el Onkologikoa tiene firmado con [REDACTED] un contrato de mantenimiento preventivo-correctivo por un periodo de cinco años, y se contemplan mantenimientos preventivos cada doce meses, se manifiesta.
- Tras cada intervención en un equipo radiactivo o emisor de radiaciones, sea reparación o mantenimiento preventivo, existe un documento "Actuación de radiofísica tras intervención de mantenimiento emitido por Física Médica y firmado por ésta y por Oncología Radioterápica, autorizando a reanudar el uso terapéutico del equipo.

#### DOS. EQUIPAMIENTO DE RADIOPROTECCIÓN:

- Se dispone de los siguientes detectores de radiación para su uso en radioterapia:
  - Sonda de radiación marca [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 126491, situada dentro de un recinto blindado para braquiterapia y la cual activa luces indicadoras en la [REDACTED]

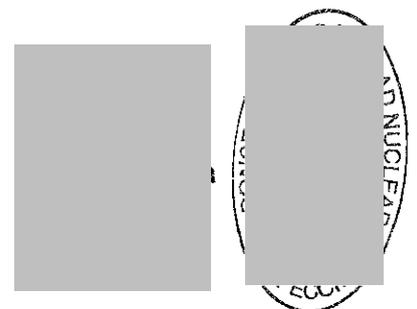


recinto; con pantalla de lectura en la sala de control. Está calibrada en origen el 24 de junio de 2015.

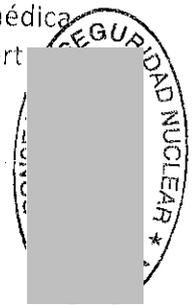
- [REDACTED], modelo [REDACTED] n/s 676 dotado de sonda con n/s 495, calibrado en la [REDACTED] el 17 de noviembre de 2015. Este equipo está colgado y actúa como baliza en la gammateca de braquiterapia, si bien puede ser tomado y usado de forma portátil.
  - [REDACTED] n/s 1189, calibrado en la [REDACTED] el 3 de junio de 2016.
  - [REDACTED] n/s 015856 dotado de sonda para radiaciones alfa, beta y [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 399, ambos calibrados por la [REDACTED] el 7/9 de diciembre de 2016.
  - [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 677, dotado de sonda con n/s 496, calibrado en la [REDACTED] el 7 de diciembre de 2016.
  - [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s S1582 y utilizado en el radioquirófano para control de semillas; calibrado en la [REDACTED] el 6 de junio de 2016.
- Siguiendo el "Programa de calibración y/o verificación de los equipos de detección y medida de RI de la instalación radiactiva de 2ª categoría IRA-0277 y del SPR de Onkologikoa", se contempla realizar calibraciones bienales a los detectores portátiles y, cada 18 meses, calibración por turno del correspondiente entre el resto; detectores fijos [REDACTED] y portátil [REDACTED] de forma que resulte un periodo máximo de seis años entre calibraciones para cada detector. Los detectores son verificados además anualmente por el SPR.
- Estos equipos han sido verificados por el SPR del Onkologikoa en fecha 26 de octubre de 2016 en base al "Procedimiento de verificación-contrastación de los detectores portátiles" de fecha 26 de agosto de 2014. Se mostraron a la inspección certificados individuales de tales verificaciones.

### TRES. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN:

- Existen siete personas con licencia de supervisor en el campo de radioterapia. Una de ellas con condición "Acelerador lineal". Todas ellas en vigor hasta julio de 2018 o posterior.



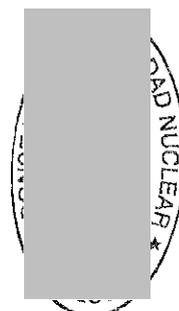
- Además, veinticuatro personas del Onkologikoa disponen de licencia de operador para radioterapia, válidas hasta abril de 2018 o posterior; veintiuna de ellas pertenecen al servicio de radioterapia y las otras tres a física médica / protección radiológica.
- De las veinticuatro personas con licencia de operador del servicio de radioterapia, tres auxiliares únicamente trabajan en consulta, se manifiesta, y las otras veintiuno están clasificadas como trabajadoras expuestas a radiaciones ionizantes de categoría A.
- Resultan clasificadas como trabajadoras expuestas de categoría A las personas que acceden al radioquirófano donde está ubicado el equipo de braquiterapia para su manipulación; quienes preparan los implantes de semillas de I-125 y el personal, sea técnico o sanitario, que interviene en los aceleradores para el tratamiento de los pacientes. El resto (limpieza, administrativos, personal de consultas y dependencias del simulador) está considerado como personal expuesto de categoría B.
- El control dosimétrico del personal de la instalación se lleva a cabo mediante 27 dosímetros personales de solapa asignados a las personas con licencia y a una auxiliar sin licencia, y siete dosímetros de muñeca para las personas involucradas en los implantes de semillas de I-125 y braquiterapia. Los dosímetros son leídos por el [REDACTED] y están disponibles las lecturas dosimétricas hasta marzo de 2017. Hasta ese mes de marzo todas las lecturas han resultado iguales a fondo.
- En el último año no se han producido asignaciones administrativas de dosis, se manifiesta.
- Una de las operadoras de radioterapia involucrada en los implantes de semillas de I-125 comunicó su estado de embarazo a su responsable directo (jefa del SPR) el 30 de mayo de 2016, según comunicado mostrado a la inspección en el que figuran las firmas de ambas personas. Dicha trabajadora fue apartada del servicio de radioterapia y comunicada su baja en dosimetría; actualmente sigue de baja maternal.
- Los reconocimientos médicos, específicos para exposición a radiaciones ionizantes, han sido realizados en [REDACTED] o en el servicio de prevención del [REDACTED]
- La inspección comprobó los certificados individuales de aptitud correspondientes a treintaidos profesionales; todos ellos emitidos en los últimos doce meses. Para dos trabajadores expuestos de categoría A, sus últimos certificados de aptitud médica disponibles son de fechas 4 y 16 de mayo de 2016, pero disponen de cita concertada para el 26 y 31 de mayo de 2017.



- Las últimas cinco incorporaciones de personal expuesto son de fechas 3 de mayo, 13 de octubre y 13 de diciembre de 2016; 17 de marzo y 6 de abril de 2017. Existe recibo firmado en esas fechas por cada interesado de su recepción de los documentos Reglamento de Funcionamiento (RF) y Plan de Emergencia (PE).
- El 26 de mayo de 2015 la jefa del SPR del Onkologikoa impartió una sesión de formación de 1h de duración sobre protección radiológica (RF y PE) al personal de la instalación. A la misma asistieron 23 personas pertenecientes a los servicios de radioterapia y radiofísica, según consta en hoja de asistencia con firmas.
- Con posterioridad a la fecha de inspección, el 17 de mayo de 2017, se impartió otra jornada de formación de 1 h de duración sobre el RF del servicio de radioterapia a la que acudieron veintidós personas del mencionado servicio, según certificado de asistencia aportado a la inspección.
- El 11 de enero de 2017 un técnico de [REDACTED] junto con la jefa del SPR impartieron una formación sobre actuación ante posibles situaciones de emergencia en la operación del equipo de braquiterapia de alta tasa [REDACTED]. Se mostró a la inspección la hoja de asistencia con firmas de catorce personas (facultativos, radiofísicos, TER, DUE y personal involucrado en braquiterapia).
- El 30 de marzo de 2015 el SPR de Onkologikoa impartió una charla sobre "Empleo de dosímetros personales" a la cual asistieron 35 personas, según hoja de firmas mostrada a la inspección.
- El 24 de octubre de 2016 el SPR del onkologikoa impartió otra charla con título "El hospital y la radiactividad" de 1 h de duración, a la cual acudieron 7 personas de seguridad.
- El 2 de noviembre de 2016 el SPR del onkologikoa impartió otra charla sobre "Protección frente a la radiaciones ionizantes" de 1 h de duración, a la cual acudieron 13 personas de limpieza.

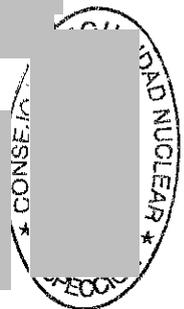
#### CUATRO. PROTECCIÓN FÍSICA:

- El Onkologikoa tiene actualizado su inventario de fuentes radiactivas de alta actividad en la aplicación del CSN, reflejando la baja por transferencia de la anterior fuente de Ir-192 n/s NLF 01 D90E-192 y alta de la actual con n/s NLF 01 D90E-225.



#### CINCO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN:

- El suministro de semillas de I-125 para implantes es realizado desde el 29 de julio de 2014 por la firma [REDACTED]. Este suministrador se compromete a la retirada de las semillas sobrantes (sueltas o en cartucho) por él proporcionadas.
- Hasta diciembre de 2015 las semillas de I-125 para implantes eran suministradas en agujas precargadas. Desde enero de 2016 lo son en cartuchos, blindados, y personal de radioterapia del Onkologikoa con licencia carga las semillas desde los cartuchos a agujas para su implante.
- Para cada cartucho de semillas de I-125 recibido, Radiofísica realiza un control de calidad mediante cinco semillas que no son implantadas y que posteriormente son depositadas en un contenedor cilíndrico. Además, en los cartuchos suelen quedar semillas que no son implantadas. Tanto el contenedor con las semillas para el control de calidad como el cartucho con las semillas no implantadas son posteriormente depositadas en un maletín al efecto para su devolución al suministrador.
- Cada implante de semillas de I-125 en paciente es registrado en el diario de operación del SPR. Su último apunte es de fecha 3 de mayo de 2017.
- El 15 de febrero de 2017 [REDACTED] retiró todas las semillas de I-125 no implantadas (provenientes de control de calidad y sobrantes; precargadas en agujas) generadas durante los años 2011 (2 contenedores), 2012 (2 contenedores), 2013 (1 contenedor y 2 botes) y 2014 (1 contenedor y 1 bote), guardadas hasta entonces como residuos en la instalación. Se aporta a la inspección solicitud de retirada de estas semillas de I-125 cursada a [REDACTED] y albarán de recogida y hoja descriptiva de estos residuos, ambas de [REDACTED].
- Asimismo, la empresa [REDACTED] ha realizado otras tres retiradas de semillas de I-125 en fechas: 1 de abril de 2016 (1 maletín n/s "sin identificar" con 198 semillas), 7 de septiembre de 2016 (3 maletines n<sup>os</sup>/s "sin identificar" con 175, 196 y 175 semillas respectivamente) y 3 de marzo de 2017 (2 maletines con n<sup>os</sup>/s SN 111 y SN 86).
- Para cada una de estas tres retiradas de semillas de I-125 se dispone en la instalación de documento de transporte emitido por [REDACTED] donde figuran los siguientes datos: Remitente, el Onkologikoa; destinatario, [REDACTED]; identificación de la materia radiactiva, UN 2910 y firmas del onkologikoa y [REDACTED].



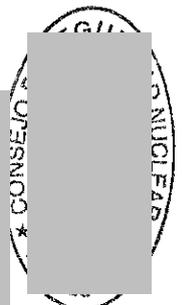
- Para la retirada de las semillas de I-125 la instalación dispone en la gammateca del radioquirófano de cuatro maletines proporcionados por [REDACTED] cada uno de ellos con capacidad para quince cartuchos.
- El día de la inspección, de estos cuatro maletines, dos con n<sup>os</sup>/s SN 091 y SN 122 se encontraban llenos, cerrados y etiquetados como UN 2910 pendientes de ser retirados, uno con n/s SN 197 estaba medio lleno (siete cartuchos) y el cuarto con n/s SN 108 se encontraba vacío.
- El informe anual de la instalación correspondiente al año 2016 ha sido entregado en el Gobierno Vasco el 31 de marzo de 2017.
- En radioterapia se dispone de cinco diarios de operación, asignados a los dos aceleradores, simulador, equipo de tomoterapia y de braquiterapia.
- En el diario del acelerador lineal ALI-2 se reflejan las comprobaciones matinales diarias y los tratamientos especiales y, cuando procede, errores de la máquina; la última anotación corresponde a 3 de mayo de 2017.
- En el diario del acelerador lineal ALI-1, también se reflejan las comprobaciones matinales diarias y las incidencias, cuando procede; la última anotación también corresponde a 3 de mayo de 2017.
- En el diario del equipo de tomoterapia se reflejan las comprobaciones diarias del equipo; su última anotación es de fecha 3 de mayo de 2017.
- En el diario del equipo de braquiterapia se reflejan las pruebas matinales, los tratamientos e incidencias si procede; el 3 de mayo de 2017 es su última anotación.
- En el diario de operaciones para el simulador de terapia, se registran las verificaciones diarias del equipo y las incidencias sucedidas o ausencia de éstas.
- Los interiores de todos los recintos blindados están clasificados según el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes como zona controlada, y en sus entradas existe señalización de acuerdo con la norma UNE 73.302.
- En las salas de tratamiento existen cámaras fijas y/o móviles e interfonos de comunicación bidireccional con la sala de control correspondiente.



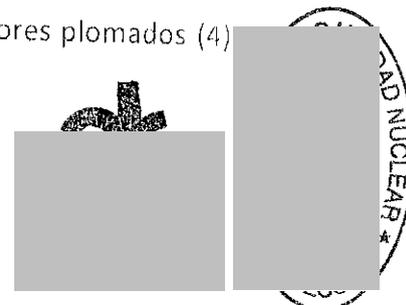
- Los aceleradores [REDACTED] disponen de señales luminosas en el exterior de sus búnkeres: una luz verde que indica reposo, otra blanca que se enciende cuando el equipo se encuentra energizado y una tercera roja que indica emisión de radiación. Otra pareja de luces análoga a estas dos últimas indica el funcionamiento de los rayos X para imagen.
- Para cada acelerador se dispone de una llave de control, necesaria para el funcionamiento del equipo, y de interruptores que impiden o interrumpen la emisión de radiación: tres en el modulador de alta frecuencia, tres en las paredes del búnker, uno en posicionador del acelerador, dos en equipo y uno en el puesto de control.
- El equipo de tomoterapia dispone de una luz verde/roja con tres situaciones: verde, la máquina no irradia; verde difuminado, va a comenzar la irradiación; rojo, equipo irradiando.
- En el exterior del búnker para braquiterapia existen dos juegos de luces; uno de ellos se enciende al emitir el aparato de rayos X y el otro cuando el detector [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 126491 detecta radiación en el interior del recinto.
- Dentro del recinto de braquiterapia hay un cubículo con una ventana con vidrio plomado en el cual se halla la consola para el control del aparato de rayos X; En dicho cubículo de control existe un conmutador para seleccionar rayos X / braquiterapia, el cual corta el suministro eléctrico a un equipo o a otro de forma que no sea posible la utilización simultánea de ambos.
- Con frecuencia anual se hacen comprobaciones de los niveles de radiación. Las últimas son de fecha 18 de diciembre de 2016 y fueron realizadas para los cuatro recintos blindados: aceleradores, tomoterapia y radioquirófano.
- Existen extintores y mangueras contra incendios.

#### SEIS. NIVELES DE RADIACIÓN:

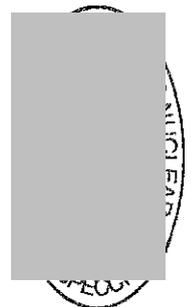
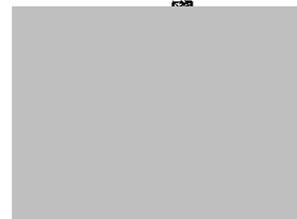
- Realizadas mediciones de radiación gamma en diferentes dependencias del servicio de radioterapia los resultados fueron según sigue:
  - \* Acelerador [REDACTED] n/s 3972 (ALI-2) emitiendo fotones de 6 MV con tasa de emisión 300 UM/min, ángulo de 90° y campo de 40 x 40 cm, con agua sólida (20x20x31,5 cm aprox.) como dispersor:
    - 0,20  $\mu$ Sv/h en el centro de la puerta del búnker.
    - 0,15  $\mu$ Sv/h en la esquina superior derecha de la puerta del búnker [REDACTED]



- 0,20  $\mu\text{Sv/h}$  en la puerta a nivel del suelo.
  - Fondo radiológico en el pasillo, frente a la puerta del búnker.
  - Fondo radiológico frente a la ventana del puesto de control.
- Mismas condiciones, ángulo  $0^\circ$ :
- 0,30  $\mu\text{Sv/h}$  en el centro de la puerta del búnker.
  - 0,15  $\mu\text{Sv/h}$  en la esquina inferior izquierda de la puerta del búnker.
  - 0,20  $\mu\text{Sv/h}$  a 1 m de la puerta del bunker, a nivel del suelo.
  - Fondo radiológico frente a la ventana del puesto de control.
- \* Equipo de Tomoterapia, n/s 0210249, en modo tratamiento: campo 2,5x40 cm, 890 cGy/min, con agua sólida (20x20x31,5 cm aprox.) como dispersor:
- Fondo radiológico en el centro de la puerta del búnker.
  - Fondo radiológico en el pasillo, frente a la puerta del búnker.
  - Fondo radiológico frente a la ventana del puesto de control.
- \* En el radioquirófano, en uno de cuyos laterales se encuentra la unidad de braquiterapia de alta tasa de dosis [REDACTED] Ir con fuente radiactiva de Ir-192, n/s NLF 01 D90E-225, de actividad 414,22 GBq (11,19 Ci) a fecha 21 de marzo de 2017:
- Fondo en el centro del radioquirófano.
  - Fondo sobre la camilla, a 2 m aproximadamente del equipo de braquiterapia.
  - 0,40  $\mu\text{Sv/h}$  frente al equipo, a unos 10 cm.
  - 0,35  $\mu\text{Sv/h}$  en contacto con el lateral izquierdo del equipo
  - 0,38  $\mu\text{Sv/h}$  en contacto con el lateral derecho del equipo.
  - 0,33  $\mu\text{Sv/h}$  en contacto con la parte superior del equipo.
  - 0,60  $\mu\text{Sv/h}$  en el asa del equipo.
- \* En la gammateca ubicada dentro del radioquirófano:
- Fondo radiológico sobre los dos maletines para retirada de semillas de I-125 n/s SN 091 y SN 122.
  - 1,20  $\mu\text{Sv/h}$  a unos 20 cm aproximadamente de los contenedores plomados (4) las FR de Sr-90.



- Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con los representantes del titular en la que 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 señalan 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 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 23 de mayo 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 instalación, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

En San Sebastián, a 7 de Junio



Fdo.

Cargo... Director técnico

