

## ACTA DE INSPECCIÓN

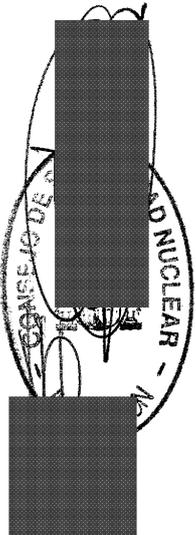
D. [REDACTED] y Dña. [REDACTED] funcionarios de la Generalitat y acreditados por el Consejo de Seguridad Nuclear para actuar como inspectores para el control del funcionamiento de las instalaciones radiactivas, la inspección de control de los Servicios de Protección Radiológica y de las Empresas de Venta y Asistencia Técnica de equipos de rayos X con fines médicos, y la inspección de transportes de sustancias nucleares o radiactivas, en la Comunitat Valenciana.

**CERTIFICA:** Que se han personado el día uno de marzo de dos mil diez, en la instalación del **CONSORCIO HOSPITALARIO PROVINCIAL DE CASTELLÓN**, sitas en la [REDACTED] de Castellón de la Plana.

Que la visita tuvo por objeto la inspección de control de una instalación radiactiva, destinada usos médicos, ubicada en el hospital.

Que la inspección fue recibida por D. [REDACTED], Jefe del Servicio de Radiofísica y D. [REDACTED], Ayudante Técnico de Protección Radiológica, quienes aceptaron la finalidad de la misma en cuanto se relaciona con la Seguridad y Protección Radiológica.

Que la instalación dispone de autorización de puesta en marcha concedida por la Dirección General de la Energía, así como última resolución de modificación concedida por el Servicio Territorial de Energía con fecha 10 de agosto de 2007 y una autorización expresa concedida por el Consejo de Seguridad Nuclear con fecha 17 de agosto de 2009.



Que los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección 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 que se notifica a los efectos 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 por la inspección, así como de la información suministrada por el personal técnico responsable de la instalación, resulta que:

### OBSERVACIONES

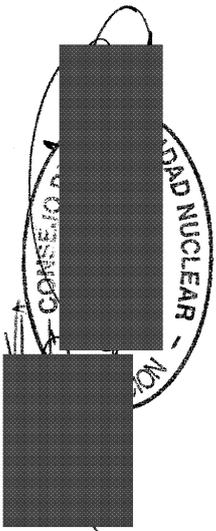
#### **UNO. DEPENDENCIAS, EQUIPOS Y MATERIAL RADIATIVO.**

##### **1. ACELERADORES LINEALES**

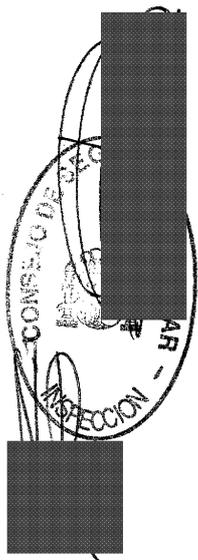
- La instalación constaba de:

- Un acelerador lineal de electrones de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] [REDACTED] correspondiente al número de serie 105686, capaz de proporcionar fotones de 6 y 18 MV y electrones de hasta de 20 MeV. \_\_\_\_\_
- Un acelerador lineal de electrones de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] [REDACTED] correspondiente al número de serie 151194, capaz de proporcionar fotones de 6 y 18 MV y electrones de hasta 20 MeV. El acelerador lleva incorporado un equipo de Rayos X de diagnóstico médico. \_\_\_\_

- Los equipos referidos se encontraban instalados en el interior de dos búnkeres simétricos, ubicados en la planta sótano del edificio nuevo de hospitalización, ambos provistos de accesos controlados mediante una puerta señalizada conforme norma UNE 73.302, como Zona de Acceso Prohibido. \_\_\_\_\_



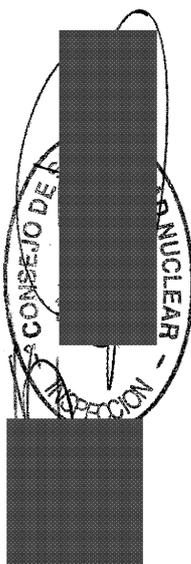
- En la parte superior de los dos búnkeres, se encontraba un jardín donde se había limitado el tránsito de personas mediante un seto. \_\_\_\_\_
- Las puertas de acceso disponían de sistema de corte de irradiación por apertura de puerta y señalización luminosa de irradiación, en correcto funcionamiento. \_\_\_\_
- Los dos aceleradores disponían de interfono y circuito cerrado de televisión, permitiendo visualizar a los pacientes desde la posición de los operadores. \_\_\_\_\_
- Los búnkeres disponían de setas de emergencia de parada de funcionamiento de los equipos ubicadas en su interior, laberinto, mesa de tratamiento, sala de máquinas y puesto de control. \_\_\_\_\_
- El contrato de los dos aceleradores incluía la realización de tres revisiones anuales de mantenimiento preventivas así como el correctivo del equipo. \_\_\_\_\_
- Estaban disponibles los partes de trabajo de las revisiones de mantenimiento preventivo realizadas a los aceleradores por la empresa [REDACTED], con fechas desde la fecha de la última inspección:
  - [REDACTED]: 27 de abril y 24 de agosto de 2009 respectivamente y 11 de enero de 2010. \_\_\_\_\_
  - [REDACTED]: 8 de junio y 9 de noviembre de 2009 respectivamente. \_\_\_\_\_
- Dichos partes de trabajo se encontraban firmados por el técnico que realizaba la intervención, con la aceptación del trabajo por parte del Sr. [REDACTED] \_\_\_\_\_
- Diariamente antes del inicio del funcionamiento del equipo, por parte de los operadores de la unidad se realizaban las comprobaciones de seguridad, pruebas dosimétricas y geométricas, dándose la conformidad al estado de la máquina por parte de personal del Servicio de Radiofísica antes del inicio del funcionamiento. \_



- Se disponía en la instalación de un archivo del histórico de las verificaciones diarias realizadas en los dos aceleradores, estando disponibles y firmados los correspondientes al día de la inspección, no presentando desviaciones en comprobaciones efectuadas. \_\_\_\_\_
- Se realizaban las comprobaciones de seguridad, pruebas dosimétricas y geométricas con periodicidad cuatrimestral de las cuales estaban los correspondientes registros en el momento de la inspección. \_\_\_\_\_

## 2. SIMULADOR

- En la planta sótano se encontraba instalado un simulador de la firma  modelo  provisto de mesa telemandada, intensificador de imagen y circuito cerrado de televisión. \_\_\_\_\_
- El tubo correspondía a la firma  número de serie 521233, disponiendo de una filtración inherente de 0,9 mm de Aluminio, y con fecha de fabricación de octubre de 2001. \_\_\_\_\_
- La posición del operador se encontraba en el exterior de la sala, coincidiendo con la ubicación de la consola del generador y el telemando de la mesa, protegido por el blindaje de la pared la cual disponía de un visor de cristal plomado, permitiendo visualizar directamente la posición del paciente. \_\_\_\_\_
- El equipo se encontraba instalado en el interior de una sala blindada provista de accesos controlados mediante puertas plomadas y señalizadas gráficamente como Zona Controlada, conforme norma UNE 73.302, disponiendo de conectores de enclavamiento en cada una de las tres puertas de acceso a la sala, desde la posición del operador, el vestidor y el pasillo. \_\_\_\_\_
- Dichos accesos disponían de indicadores luminosos del funcionamiento del equipo. \_\_\_\_\_



- Disponían de contrato de mantenimiento en el que se incluía tres revisiones anuales del equipo, estando disponibles los partes de trabajo de las revisiones realizadas desde la última inspección, correspondientes a las fechas 16 de octubre de 2009 y 15 de enero de 2010. \_\_\_\_\_
- Se informó a la inspección que el control de calidad y medida de los niveles de radiación del equipo de simulación se realizaban por parte del Servicio de Protección Radiológica del Hospital, el último realizado con fecha noviembre de 2009, no estando disponible su informe en el momento de la inspección. \_\_\_\_\_
- Se realizaban las comprobaciones diarias antes del inicio del funcionamiento del equipo, por parte de los operadores de la unidad, estando los partes firmados por el Radiofísico. \_\_\_\_\_

### 3. RADIOTERAPIA SUPERFICIAL

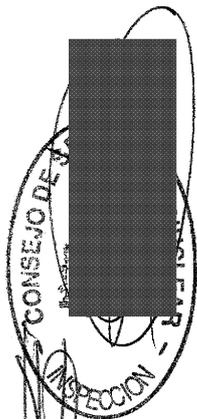
- La instalación disponía de un equipo de Terapia Superficial de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] con condiciones máximas de trabajo de 100 KVp y 10 mA. \_\_\_\_\_
- Dicho equipo se encontraba fuera de funcionamiento e inutilizado, a la espera de ser retirado, en el búnker que albergaba a la antigua unidad de cobalto. \_\_\_\_\_

### 4. TERAPIA METABÓLICA y BRAQUITERAPIA

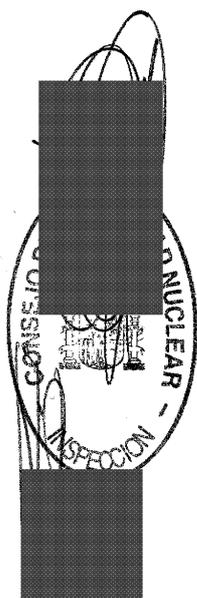
- En la segunda planta se encontraban las habitaciones destinadas a los tratamientos de Terapia Metabólica y Braquiterapia Pulsada, así como las dependencias auxiliares. \_\_\_\_\_

#### i) Sala de braquiterapia pulsada

- La unidad de braquiterapia pulsada constaba de una unidad de tratamiento para alojar a las fuentes, ubicada dentro de una habitación, y de una unidad de control ubicada en la sala de control. \_\_\_\_\_



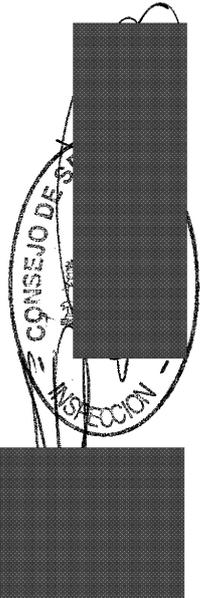
- La unidad de tratamiento presentaba en su exterior el nombre de la firma comercializadora [REDACTED], y disponía de etiqueta indicativa de peligro radiactivo y de chapa identificativa en la que figuraba el nombre del fabricante, modelo [REDACTED] número de serie 10310 y contenido máximo autorizado de  $^{192}\text{Ir}$  de 518 GBq (14 Ci) de actividad total máxima. El equipo fue instalado por [REDACTED] el 19 de febrero de 2009, disponiendo del informe de dicha actuación. \_\_\_\_\_
- En el pasillo de acceso a la habitación, junto a la puerta de acceso, se disponía:
  - o Dispositivos luminosos de color, verde, ámbar y rojo, de funcionamiento del equipo indicativo de la ubicación de la fuente dentro del equipo, preparado para funcionamiento y alarma, respectivamente. \_\_\_\_\_
  - o Dispositivos luminosos de color, verde, ámbar y rojo, del monitor de radiación indicativos de funcionamiento correcto, mal funcionamiento e irradiación respectivamente. \_\_\_\_\_
  - o Cuadro de mandos de funcionamiento del equipo con llave y con la posibilidad de iniciar e interrumpir el tratamiento. \_\_\_\_\_
- La puerta de acceso a la habitación disponía de dos conectores de enclavamiento uno por apertura de puerta y el segundo por desconexión del equipo. \_\_\_\_\_
- La habitación disponía de acceso controlado mediante puerta plomada, y señalizada gráficamente conforme norma UNE 73.302, como Zona de Permanencia Limitada. \_\_\_\_\_
- Dicha habitación limitaba en el plano inferior con una habitación utilizada en la actualidad como almacén. \_\_\_\_\_
- Se disponía de circuito cerrado de TV con monitores en puesto de control y de sistema de interfono bidireccional. \_\_\_\_\_



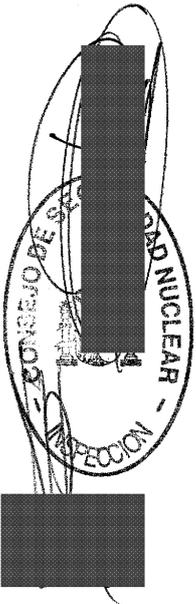
- Dentro de la habitación se encontraba así mismo, el contenedor de emergencia n/s 40469 y una mampara de protección móvil. \_\_\_\_\_
- El equipo permanecía conectado a la red y disponía de un piloto verde que indicaba que las baterías están siempre en proceso de carga. \_\_\_\_\_
- La unidad de control constaba de una consola de tratamiento con varias llaves que permitían la entrada de datos y el funcionamiento del equipo, una de estas llaves, la llave de "operation stand by" podían ser quitadas de la consola, por seguridad, cuando el equipo no esté funcionando. \_\_\_\_\_
- Se manifestó que existían varios modos de operación con distintos privilegios para los usuarios a través de claves de acceso. \_\_\_\_\_
- Asimismo, en el momento de la inspección, se encontraba en el interior de la habitación, el antiguo equipo de braquiterapia pulsada de la firma C [REDACTED] número de serie B092, sin fuente en su interior. \_\_\_\_\_

**ii) Braquiterapia de Baja Tasa y Terapia Metabólica**

- Dichas dependencias constaban básicamente de dos habitaciones para ingreso de los pacientes en tratamiento, ambas con aseo en su interior con inodoro discriminador de heces y orina, y con el desagüe de orinas conectado a los depósitos, una gammateca, y una dependencia de almacén de residuos, con una ducha y lavabo en su interior para descontaminación personal. \_\_\_\_\_
- Las paredes de los aseos se encontraban alicatadas hasta el techo y cubiertas de pintura [REDACTED] \_\_\_\_\_
- El acceso a ambas habitaciones se encontraba controlado mediante puerta plomada y señalizada conforme norma UNE 73302, como Zona de Permanencia Limitada con riesgo de contaminación e irradiación. \_\_\_\_\_



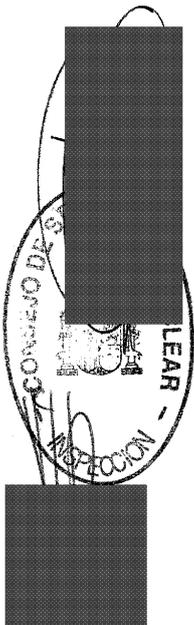
- En el interior de las habitaciones se disponía de sendas mamparas plomadas móviles y delantales plomados y protectores de tiroides como prendas de protección. \_\_\_\_\_
- En el momento de la inspección no se encontraba ningún paciente en el interior de las habitaciones. \_\_\_\_\_
- En el interior de la gammateca, se disponía de:
  - Una vitrina plomada para almacén y manipulación del  $^{131}\text{I}$ , provista de sistema de aspiración forzada con filtración del aire mediante de carbono activo. \_\_\_\_\_
  - Un mampara plomada deslizable sobre la bancada de trabajo. \_\_\_\_\_
  - Una activímetro de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED]. \_\_\_\_\_
  - Una gammateca blindada, prevista para hilos de 192Ir. \_\_\_\_\_
  - Una gammateca móvil, para transporte de fuentes. \_\_\_\_\_
  - Un lavabo, cuyo desagüe está conectado a los tanques de orina. \_\_\_\_\_
  - La parte inferior de la bancada de acero inoxidable dispone de una armariada, no blindada. \_\_\_\_\_
  - La gammateca dispone de recubrimiento plástico en el suelo y las paredes, hasta una altura de 1'50 m, disponiendo de juntas y esquinas redondeadas. \_\_\_\_\_
- En el interior de la sala de residuos se disponía de una bancada provista de tres recipientes blindados dos de ellos con tapa corredera y el tercero con tapa abatible. \_\_\_\_\_
- El acceso a la gammateca y a la sala de residuos se encontraba controlado mediante sendas puertas plomadas y señalizadas conforme norma UNE 73.302, como Zona de Controlada con riesgo de irradiación y contaminación.



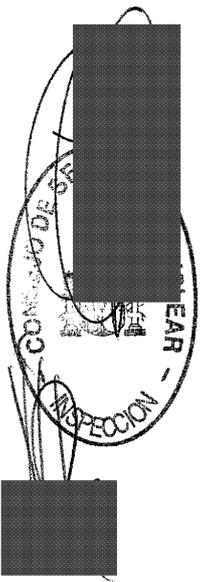
- Dichas dependencias limitaban en el plano inferior con el "Aula Oftalmológica". \_\_\_\_\_
- La última recepción de semillas de  $^{125}\text{I}$  se realizó el día de la inspección, por medio de dos cartuchos con una cantidad de 90 y 100 semillas cada uno, de actividad nominal referida 15 de febrero de 2010 de 1'513 MBq (0,409 mCi) por semilla. \_\_\_\_\_
- No se había realizado ninguna retirada de semillas de  $^{125}\text{I}$  desde la última inspección. \_\_\_\_\_

**iii) Posición de control y dependencias auxiliares**

- En la posición de control se encontraba el ordenador de control de las condiciones de tratamiento del equipo de braquiterapia pulsada, así como monitores de televisión, que recogían las imágenes del circuito cerrado de televisión ubicado en las tres habitaciones descritas. \_\_\_\_\_
- En la posición de control de enfermería se disponía de:
  - Monitores de televisión para control del interior de las habitaciones, similares a los disponibles en la Sala Polivalente. \_\_\_\_\_
  - Señalización conforme norma UNE 73.302, como Zona Vigilada con riesgo de contaminación y radiación. \_\_\_\_\_
  - Panel con los dispositivos luminosos indicadores del nivel de llenado de los tanques recolectores de orina. \_\_\_\_\_
  - Cuadro de alarmas de los detectores de radiación ubicados en el pasillo de acceso, gammateca y almacén de residuos. \_\_\_\_\_
- A la salida de cada paciente del hospital se le medía la tasa de dosis de radiación a 0'5 y 1m de distancia y se le entregaba una serie de instrucciones generales y particulares de comportamiento que se obtenían del registro de entrada del paciente. \_\_\_\_\_

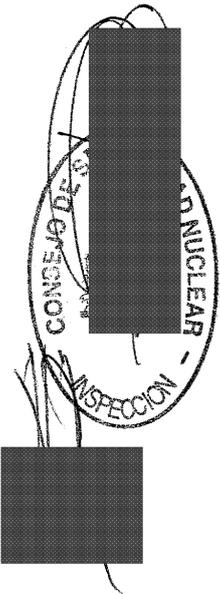


- Todas las dependencias disponían de medios adecuados para la extinción de incendios en las inmediaciones de fuentes y equipos. \_\_\_\_\_
- La instalación disponía de los siguientes detectores de radiación y contaminación:
  - Monitor portátil de la Firma [REDACTED], TYPE E 793, n/s 124, a disposición del Servicio de Protección Radiológica, cuya lectura se verificaba periódicamente con la fuente de chequeo que llevaba incorporada, según se informó a la inspección. \_\_\_\_\_
  - En el interior del búnker que albergaba al acelerador modelo [REDACTED] estaba disponible la sonda de un monitor de detección y medida de la radiación de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED], número de serie 397, estando su alarma acústica conectada al conector de enclavamiento de la puerta de acceso. \_\_\_\_\_
  - Detector de radiación fijo, de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED] n/s 404 ubicado en la sala de braquiterapia pulsada. \_\_\_\_\_
  - Dos monitores fijos de radiación de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED] n/s 403 y 405, situados en el interior de la gammateca. \_\_\_\_\_
- En el acceso a las dos habitaciones de terapia metabólica se encontraban ubicados los siguientes tres equipos de medida de radiación y/o contaminación:
  - Equipo de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] y n/s 18023, con sonda de la misma firma n/s 21011. \_\_\_\_\_
  - Equipo de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] y n/s 2130/5700. \_\_\_\_\_
  - Equipo de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] y n/s 1337, calibrado por el [REDACTED] con fecha 15 de abril de 2005. \_\_\_\_\_
- Junto a la puerta de acceso del almacén de residuos se encontraba un monitor de área, de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] número de serie 406.



## DOS. GESTIÓN DE RESIDUOS.

- La planta sótano albergaba el almacén de residuos sólidos y líquidos, estando dispuestas las dependencias dividida en dos zonas:
  - Una zona que albergaba dos tanques de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] de 4000 l de capacidad, para recolección y decaimiento de las orinas de los pacientes tratados con Terapia Metabólica. \_\_\_\_\_
  - Una zona que albergaba seis recipientes blindados, para almacén y decaimiento de residuos sólidos. \_\_\_\_\_
- Los tanques de orina descritos se encontraban conectados a un sistema de control del nivel de llenado, selección del tanque a llenar y programas de dilución para el vertido de las orinas. \_\_\_\_\_
- Dichos tanques habían sido revisados por la firma [REDACTED] con fecha 15 de enero de 2010. El tanque D1 se encontraba vacío y el tanque D2 en proceso de llenado (46%) en el momento de la inspección. \_\_\_\_\_
- Se disponía de acceso controlado mediante puerta blindada corredera, señalizada conforme norma UNE 73302, como Zona Controlada con riesgo de irradiación y contaminación. \_\_\_\_\_
- El suelo de este recinto y las paredes se encontraban cubiertas hasta una altura de 80 cm, de material impermeable y suelo con esquinas redondeadas. \_\_\_\_\_
- La dependencia disponía de un sistema de aspiración forzada, con sistema de filtración del aire de salida, cuyo funcionamiento se encuentra conectado al interruptor de la luz. \_\_\_\_\_
- Se disponía de un arcón congelador para el almacén de los residuos sólidos biológicos. \_\_\_\_\_



### TRES. NIVELES DE RADIACIÓN.

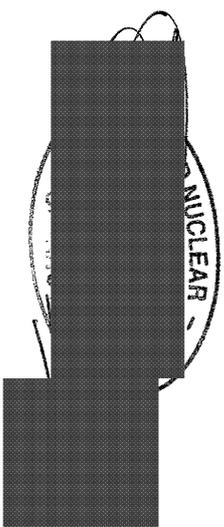
- Las medidas de tasa de dosis realizadas por la inspección en fueron:
  - Acelerador [REDACTED] condiciones de 18 MV, gantry a 270º y campo de 30x30: 1'3  $\mu$ Sv/h junto a la puerta de acceso. \_\_\_\_\_
  - Disponían de cinco dosímetros de área de termoluminiscencia, procesados mensualmente por la firma [REDACTED], cuatro de ellos ubicados en la posición de control de braquiterapia, en el patinillo de mantenimiento, en el aula de sesiones del instituto oftalmológico (planta inferior) y en el almacén del instituto oftalmológico (planta inferior) y el quinto almacenado en el despacho del Técnico de Protección Radiológica cuyas últimas lecturas corresponden al mes de enero de 2010, sin incidencia en sus resultados. \_\_\_\_\_

### CUATRO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN.

- La instalación disponía de 8 licencias de supervisor en vigor y 6 licencias de operador en vigor. \_\_\_\_\_
- Asimismo disponía de 12 licencias de operador aplicadas a braquiterapia, que asimismo lo son también de radioterapia y medicina nuclear, 11 en vigor y 1 en trámite de renovación. \_\_\_\_\_
- El control dosimétrico del personal profesionalmente expuesto de la instalación, se realiza mediante dosímetros personales de solapa y dosímetros de muñeca, realizadas las lecturas a través de la empresa [REDACTED], sin incidencias significativas en sus resultados del mes de enero de 2010. \_\_\_\_\_
- Han sido realizadas las revisiones médicas al personal profesionalmente expuesto del Hospital, a través del Área de Salud Laboral de la U.P.R.L. del Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón. \_\_\_\_\_

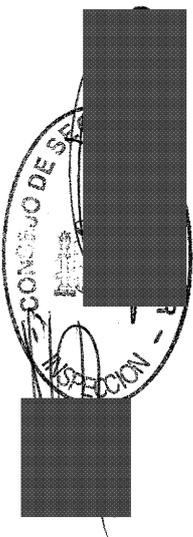
### **CINCO. CARGA DE LA FUENTE DE IRIDIO-192**

- El titular había establecido las medidas necesarias para que la recepción de la fuente en la instalación se realizara en condiciones de seguridad, zona de aparcamiento reservada en el exterior del edificio para el vehículo de transporte y ruta para el traslado de la fuente por las dependencias del sanatorio hasta la habitación de braquiterapia. \_\_\_\_\_
- El bulto precintado y cerrado fue depositado por el transportista en el interior de la habitación. Se encontraba señalizado con dos etiquetas de transporte de categoría Radiactive Amarilla II, donde se especificaba contenido ( $^{192}\text{Ir}$ ), actividad (41'81 GBq), IT (0) y clase (7). Se encontraba marcado con el nº de naciones unidas, UN3332, tipo de bulto (Type A, DIMS: 41X32 CM, US DOT 7ª TYPE 7A), descripción de la materia "RADIOACTIVE MATERIAL TYPE A SPECIAL FORM", datos del expedidor [REDACTED] y destinatario (Consortio Hospitalario Provincial de Castellón). \_\_\_\_\_
- Se midieron tasas de dosis en superficie del bulto de 2  $\mu\text{Sv/h}$  en zona superior, de 15  $\mu\text{Sv/h}$  en zona lateral, y de 1  $\mu\text{Sv/h}$  a un metro. \_\_\_\_\_
- Todas las actuaciones asociadas a la carga de fuente, verificaciones posteriores y mantenimiento preventivo fueron realizadas por el técnico de [REDACTED] [REDACTED] operador con licencia en vigor, que portaba dosímetro TLD de cuerpo entero y monitor de radiación y contaminación [REDACTED] n/s 09951 calibrado el 24 de noviembre de 2009. \_\_\_\_\_
- Estaba disponible el albarán de la fuente firmado por el técnico de [REDACTED] \_\_\_\_\_
- Dentro del embalaje de transporte una vez roto el precinto, se encontraba el contenedor de transporte identificado como 081040-06 n/s 1736C6, Type ADIC6 y documentación sobre la fuente:

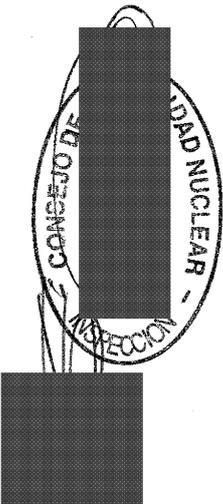


- A) el certificado de actividad y hermeticidad, que indicaba: fabricante  <sup>192</sup>Ir, n/s NLF 01 D36C3220 de 44'14 GBq (1,19 Ci) a 10 de febrero de 2010, clasificación ISO ISO/80/C63211, hermeticidad y ausencia de contaminación. \_\_\_\_\_
- B) el certificado de material radiactivo en forma especial D/0070/S-96/rev3.
- C) fotos del contenedor y de la fuente. \_\_\_\_\_
- D) Etiquetas con sus datos (una para colocar sobre la unidad de tratamiento y otra de repuesto). \_\_\_\_\_

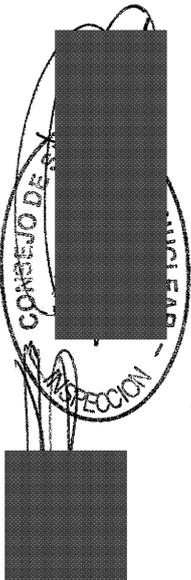
- También se encontraba dentro de este embalaje la documentación y las señalizaciones para preparar el retorno del contenedor con fuente. El técnico de  cumplimentó este documento (disponible copia del mismo) y preparó el retorno del bidón. Se manifiesta que cuando se realiza un cambio de fuente el transporte de la fuente decaída se realiza por el mismo transportista que ha llevado la fuente nueva, de manera que en la instalación las dos fuentes permanecen a la vez el menor tiempo posible. \_\_\_\_\_
- El contenedor también disponía en su exterior de etiqueta informativa con la fuente que contenía (datos coincidentes que los que figuran en su certificado) y de cierre de seguridad. La llave viene junto con la documentación, abre el contenedor y da acceso a los elementos que permiten la carga y descarga de la fuente y desbloquea el equipo para continuar con las operaciones de carga. \_\_\_\_\_
- Se midieron tasas de dosis en la parte superior del contenedor de 9  $\mu$ Sv/h, de 70  $\mu$ Sv/h en su zona lateral y de 1  $\mu$ Sv/h a 1 m del mismo. \_\_\_\_\_



- El operador Sr [REDACTED] manifestó que las primeras comprobaciones que se realizan dentro del protocolo de carga de fuente y mantenimiento preventivo se realizan con fuente ficticia (fuente dammy) y estas se habían llevado en el momento de la inspección. Estaba disponible la lista de chequeo firmada y con indicaciones a realizar para el próximo mantenimiento. La fuente dammy permanecía dentro del equipo. \_\_\_\_\_
- El operador procedió a desbloquear la fuente real del interior del contenedor, conectarla y cargarla en la unidad de tratamiento desde la consola de control. Posteriormente se introdujeron los datos del certificado de la fuente en el PC y se procedió a comprobar las seguridades asociadas al equipo y a la instalación. \_\_\_\_
- Durante la inspección y con la fuente cargada en el equipo, se midieron 0'24  $\mu\text{Sv/h}$  en su superficie, 0'28  $\mu\text{Sv/h}$  en su zona delantera y 0'38  $\mu\text{Sv/h}$  sobre el trébol lateral. (Comprobación del posicionamiento de la fuente en el cofre de seguridad). \_\_\_\_\_
- Después de la carga de la fuente se comprobó el funcionamiento de los dispositivos de seguridad asociados a la instalación y al equipo ya descritos:
  - o Autochequeo inicial de la unidad antes de permitir el funcionamiento. \_\_\_\_\_
  - o Dispositivo de selección de equipo, en modo ACE indica mensaje en pantalla e impide el funcionamiento. \_\_\_\_\_
  - o Puerta de acceso a la sala, puerta abierta no permite salida de fuente, y abrir la puerta implica el retorno de la fuente al equipo.(operativos ambos) y mensaje en pantalla. \_\_\_\_\_
  - o Circuito cerrado de TV e Intercomunicador bidireccional (operativos). \_\_\_\_\_
  - o Señalización luminosa en puerta de acceso verde/ambar/roja (operativa). \_\_\_\_
  - o Señalización luminosa de irradiación en consola, pantalla y sobre equipo (trébol negro y amarillo y luz verde) (operativa). \_\_\_\_\_

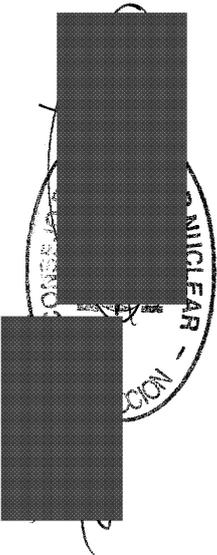


- Detector de radiación en sala con alarma óptica y acústica e indicador en puesto de control (operativo). \_\_\_\_\_
- Piloto verde en equipo, su no funcionamiento indica un fallo de tensión con indicaciones en consola. \_\_\_\_\_
- Pulsador de interrupción y pulsador de parada de emergencia con retorno de fuente en puesto de control (operativos) con mensaje en pantalla. \_\_\_\_\_
- Asimismo durante estas verificaciones y con fuente fuera en modo tratamiento se midieron tasas de dosis máximas de 0'4  $\mu\text{Sv/h}$  en la puerta de la habitación y 0'3  $\mu\text{Sv/h}$  en la pared lateral accesible de la habitación. \_\_\_\_\_
- El operador Sr. [REDACTED] manifestó que elaboraría el informe de intervención correspondiente a la carga de la fuente y descripción del trabajo realizado. \_\_\_\_\_
- Las pruebas de aceptación del equipo y su entrega al titular de la instalación fueron realizadas con fecha 19 de enero de 2009. Posteriormente, se realizó con fecha 10 de febrero de 2010, una re-comprobación de todos los sistemas descritos en las pruebas de aceptación. Estaba previsto impartir un programa de formación/adiestramiento al personal de la instalación con fecha 2 de marzo de 2010. \_\_\_\_\_
- El titular había concertado con la entidad suministradora del equipo de braquiterapia, [REDACTED] los acuerdos de revisión y asistencia técnica del equipo de forma cuatrimestral, permaneciendo todavía en periodo de garantía. \_\_\_\_\_
- El equipo dispone de un diario de operación para la Unidad de Braquiterapia. \_\_\_\_\_



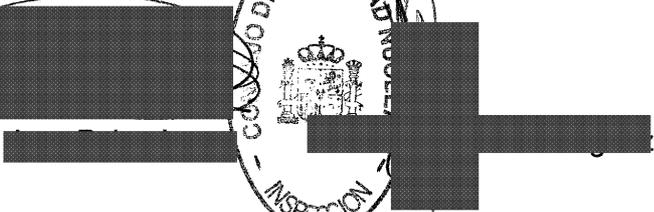
**SEIS. GENERAL, DOCUMENTACIÓN.**

- Estaba disponible el Diario de Operaciones de los aceleradores lineales así como del simulador, del equipo de terapia superficial y de semillas utilizadas en braquiterapia, debidamente diligenciados por el Consejo de Seguridad Nuclear, actualizados y cumplimentados por la instalación. \_\_\_\_\_
- El suministro de radiofármacos se realizaba a través de las empresas [REDACTED]  
[REDACTED]
- Estaban disponibles los procedimientos de verificación y/o calibración de los detectores de medida de la radiación incluidos en el manual de Protección Radiológica en los que se indicaba que la realización de la calibración de los equipos cada 3 años por un centro acreditado por el ENAC. \_\_\_\_\_
- Estaba disponible el informe anual de la instalación correspondiente al año 2008, habiendo sido remitidos al Consejo de Seguridad Nuclear y Servicio Territorial de Industria. \_\_\_\_\_



Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la ley 15/1980 (reformada por Ley 33/2007) de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el RD 1836/1999 (modificado por el RD 35/2008) por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas; el RD 783/2001, por el que se aprueba el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en L'Eliana, en el Centro de Coordinación de Emergencias de la Generalitat a once de marzo de dos mil diez.

LOS INSPECTORES

Fdo.: 

**TRÁMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado del **CONSORCIO HOSPITALARIO PROVINCIAL DE CASTELLÓN**, para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

*En Castellón a veintiseis de Marzo de dos mil diez, conforme*

 **GENERALITAT VALENCIANA**  
CONSELLERIA DE GOVERNACIÓ  
Registre General

Data **01 ABR. 2010**

ENTRADA Núm. **6845**  
HORA

