

177426

CSN/AIN/01/IRA/2947/08

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Hoja 1 de 10

ACTA DE INSPECCIÓN

D^a [REDACTED] Inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICA: Que se ha personado el día veintisiete de noviembre de dos mil ocho en el Centro de Investigación Biomédica de la Universidad de Granada, [REDACTED] Granada.

Que "**Universidad de Granada**" con domicilio social en c/ [REDACTED] [REDACTED] de Granada, es el titular y explotador responsable de una instalación radiactiva de 2^a categoría con fines de investigación en biomedicina y referencias **IRA/2947 e IR/GR-057/08** ubicada en las dependencias del Centro de Investigación Biomédica visitado.

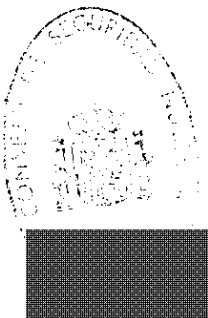
Que dispone de Autorización de funcionamiento (PM) de **9 de junio de 2008** que faculta para "*la construcción, adquisición de fuentes y equipos radiactivos y montaje de la instalación*" concedida por Resolución de la Dirección General de la Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Que la visita tuvo por objeto realizar una inspección, previa a la notificación para la puesta en marcha, solicitada por el titular mediante escrito de 28 de octubre de 2008 (entrada CSN nº 20805, 31.10.08) para dar cumplimiento a la especificación técnica de funcionamiento nº 11 de su autorización.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED], Director del Centro y D. [REDACTED] Técnico Supervisor de la instalación, quienes en representación del titular e informados de la finalidad de la inspección, manifestaron aceptarla en cuanto se relaciona con la Seguridad y la Protección Radiológica.

Que durante la inspección estuvo también presente D. [REDACTED] Técnico Supervisor en la Universidad de Granada.

Que el/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.



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

1.- SITUACIÓN DE LA INSTALACIÓN (Cambios, modificaciones, incidencias)

- El titular manifestó que los **datos** incluidos en la **autorización** relativos a titularidad, domicilio social, ubicación, dependencias, actividades a desarrollar y material radiactivo autorizado, son correctos a excepción de:
 - En la **etf nº 3** las dependencias autorizadas como sala de irradiador y sala de control de irradiador son una única dependencia denominada "zona 3 o zona de trabajo de alta actividad" con un área donde se ubica el equipo irradiador, tal y como se describe en el apartado 3º del Acta. _
 - En la **etf nº 8**, las dos fuentes radiactivas encapsuladas de Cs-137 de actividad máxima 18,5 TBq (500 Ci) cada una, asociadas a un irradiador biológico [REDACTED] modelo [REDACTED] de la firma [REDACTED], son en realidad cuatro fuentes radiactivas encapsuladas de Cs-137 cuya actividad total de 34 TBq no supera los 37 TBq (1000 Ci) autorizados. Se detalla en el apartado 3º del Acta _____

El titular manifestó que la memoria de la instalación incluía además de la sala del irradiador, **otras dependencias** que en su conjunto van a constituir todas ellas una instalación radiactiva, una vez se solicite y se obtenga la autorización correspondiente, donde se realizarán técnicas con material radiactivo no encapsulado y con un equipo de rayos X y donde se generarán residuos radiactivos. Durante la inspección se comprobó el estado y equipamiento de las mismas, tal y como se describe en el apartado 3º del Acta. _____

- El titular manifestó que sus documentos de funcionamiento, Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia recogen los requisitos del RD 35/2008 e IS-18 del CSN (BOE nº 92 16.04.08) y que está previsto **solicitar en breve una modificación** de la autorización vigente para ampliar las actividades a desarrollar y el material radiactivo, donde se incluirá una revisión de dichos documentos. _____

2.- PERSONAL, TRABAJADORES EXPUESTOS

- **Para dirigir** el funcionamiento de la instalación radiactiva existe un **Supervisor**, provisto de licencia el campo de aplicación de "laboratorio con fuentes no encapsuladas" vigente, [REDACTED]

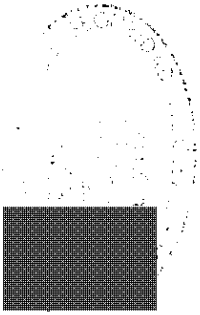
(29.07.13). El supervisor ha solicitado al CSN la concesión de la otra licencia en el campo de "irradiador biológico". _____

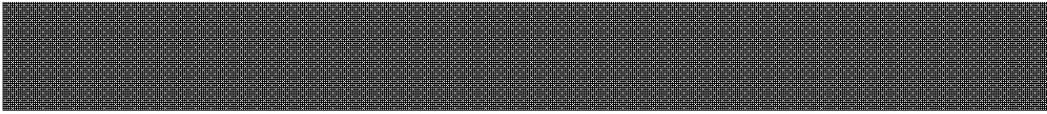



- Se manifiesta, que se solicitará el registro en la instalación de las licencias de dos supervisores, _____ y _____ actualmente supervisores en otras instalaciones radiactivas en Granada. _____
- El titular ha realizado en su documentación (punto 2.14 de la Memoria, punto 3.4 del ES y punto 5.3.2 del RF la **clasificación radiológica** de los trabajadores expuestos en "**categoría A**" a los supervisores técnicos responsables y trabajadores que utilicen el irradiador y en "categoría B" al resto del personal. Actualmente se consideran trabajadores expuestos a los Sres. _____ y _____ que han sido y/o son trabajadores expuestos en otras instalaciones radiactivas respectivamente. _____
- El titular realiza el **control dosimétrico** de los dos trabajadores mencionados mediante dosimetría individual (corporal) y dispone del historial dosimétrico actualizado de uno de ellos (Sr. _____) con dosis anual 07 y acumulada periodo cinco años inferiores a 1 mSv. El historial del Sr. _____ estaba pendiente de su entrega en la otra instalación radiactiva. _____
- **La gestión** de los dosímetros, está concertada con el Servicio de Dosimetría Personal _____
- No estaba disponible todavía ninguna lectura dosimétrica ni asignación de dosis ya que el primer uso del dosímetro correspondía al mes de octubre. El Sr. _____ portaba dosímetro TL identificado con su nombre, un código numérico y un código de color. _____
- En relación con la **vigilancia sanitaria** del supervisor Sr. _____ se manifestó que la había realizado en mayo de 2008 y que el certificado de aptitud emitido por el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales lo había remitido al CSN junto a la documentación de tramitación de sus licencias. _____

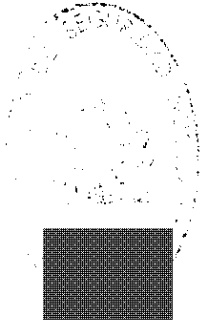
3.- DEPENDENCIAS, MATERIAL RADIATIVO y EQUIPO AUTORIZADO

- En la resolución constan como **dependencias y material radiactivo** asociado a un equipo **irradiador biológico** en sus etfs nº 3 y nº 8:

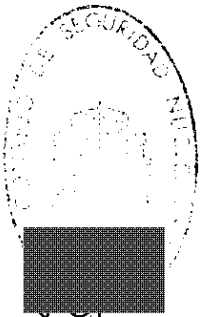
- “Una sala del irradiador y una sala de control del irradiador y dos fuentes radiactivas encapsuladas de Cs-137 de actividad máxima 18,5 TBq (500 Ci) cada una, asociadas a un irradiador biológico [REDACTED] de la firma [REDACTED]”
- La **ubicación de la sala** donde se encuentra el irradiador (**zona 3** o zona de trabajo de alta actividad) [REDACTED] así como su distribución interna y colindamientos coinciden con los datos y planos presentados en la documentación de solicitud de autorización.
- La zona 3 es también una más de las zonas de la instalación radiactiva para las cuales el titular tiene previsto solicitar autorización para la realización de técnicas con material radiactivo no encapsulado y con un equipo de rayos X y donde se van a generar residuos radiactivos sólidos y líquidos. _____
- Durante la inspección se comprobó que todas estas zonas descritas en la memoria como: **zona 1** o zona de acceso o distribuidor, **zona 2** o zona de trabajo de baja actividad, **zona 3** o zona de trabajo de alta actividad, **zona 4** o zona de almacenamiento de residuos radiactivos, **zona 5** o zona de almacenamiento de material radiactivo, **zona 6** o zona de descontaminación, **zona 7** o zona de contadores y **zona 8** o zona laboratorio de metrología:
 - mantenían la ubicación, distribución interna y colindamientos según los planos descriptivos. _____
 - los materiales de sus paredes y suelos así como la unión entre ambos (terminaciones en media caña/escocia) permitirían su limpieza fácil limpieza y/o descontaminación. _____
 - las zonas de trabajo 2, 3 y 7 estaban equipadas con poyatas de trabajo adecuadas para el trabajo y manipulación de material radiactivo no encapsulado _____
 - la zona 2 dispone de una cabina de flujo laminar [REDACTED] [REDACTED] instalada y pendiente de su puesta en funcionamiento por técnicos de la casa. _____
 - La zona 3 dispone de una vitrina instalada para trabajar con sustancias volátiles, [REDACTED] Las características de esta vitrina no se corresponden exactamente a lo descrito en la memoria. _____

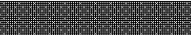




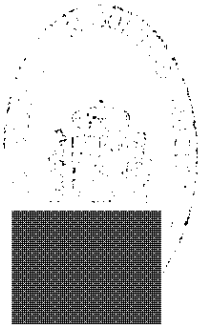
- las zonas de almacenamiento de material radiactivo y residuos 5 y 4 y zona de 6 de descontaminación no estaban todavía totalmente equipadas y la zona 8 con dos áreas separadas por una puerta se encontraba vacía. Se manifestó que en esta zona estaba prevista la instalación de un equipo de rayos X de 320 kV con el puesto de operador protegido por barrera estructural. _____
- **El acceso** a las dependencias está controlado, **a la zona 1** o 
- El supervisor manifestó que había informado al personal de limpieza sobre el acceso y actuación dentro de las dependencias de la instalación. _____
- La dependencia autorizada **zona 3** se encuentra **señalizada** frente a riesgo a radiaciones ionizantes por radiación externa como "zona controlada" en el área que ocupa el irradiador y puerta de acceso desde zona 1 y como "zona vigilada" en la puerta de acceso a zona 1 desde pasillo exterior. _____
- El conjunto de dependencias dispone de un **sistema de extracción forzada** de aire regulado y programable desde la zona 1, actualmente desconectado, y que según se manifestó tiene una capacidad de renovación de tres veces/hora el volumen de dichas dependencias. _____
- **El equipo irradiador biológico suministrado** por la entidad  se encontraba instalado en un área de la zona 3 y **se identificaba en su exterior** como , **model:**  **irradiador s/n 1187"** y figuraba la naturaleza de la fuente radiactiva que contiene como "**Cs-137**" así como el contenido máximo autorizado de "**1000 Ci**". Su situación cercana a la pared en esta área no permite el paso ni el acceso directo de personas a su zona posterior.
- El día de la inspección no disponía de las identificaciones indicadas en la etf nº 29, no estaba señalizado de acuerdo a norma UNE 73-302, no figuraba la fecha de fabricación y no figuraba la actividad de la/s fuente/s incorporadas. Se manifestó que se elaboraría la señalización y etiquetado con todos los datos requeridos. Esta señalización **ha sido remitida** a la inspección durante le elaboración del acta y contempla todos los datos requeridos en dicha etf _____



- Las operaciones de **entrega y aceptación** del irradiador (trasvase de las fuentes desde su contenedor de transporte al irradiador, traslado del irradiador hasta su ubicación en zona 3, pruebas de aceptación y formación y entrenamiento) se llevaron a cabo según procedimiento incluido en la memoria de la instalación (anexo V) los días **25 y 26 de agosto 2008**. _____
- Se manifestó que durante las operaciones en el exterior del edificio se establecieron medidas de seguridad con la prohibición de acceso de vehículos y personas y desalojo de algunas dependencias. _____
- Estas operaciones fueron realizadas por personal técnico de la casa [REDACTED] debidamente acreditado (07.22.08) y de la casa representante en España [REDACTED] (licencia supervisor 13.06.11) y en presencia del titular. _____
- **Disponible** la documentación solicitada y asociada a dichas operaciones: a) certificado de confirmación de envío y de características de fuentes e irradiador (18.08.08), b) informes de trabajo, informe radiológico de 25.08.08 y listas de chequeo cumplimentadas y firmadas por el Sr. [REDACTED] 26.08.08. _____
- En estos documentos se identifica al irradiador como [REDACTED] **modelo [REDACTED] n/s 1187** y a las **fuentes** con sus n/s y actividades dos de ellas de 14,8 TBq (400 Ci) y dos de ellas de 3,7 (100 Ci). _____
- En otros documentos, certificados de las fuentes a mayo de 2008, descritos con detalle más adelante, para el mismo número de serie no figura la misma actividad, dos son de 13,6 TBq (368 Ci) y dos de 3,4 TBq (92 Ci). También en el documento que indica la disposición del tren de fuentes en el irradiador se indican estas últimas actividades. _____
- Se manifiesta que según las condiciones del contrato firmado entre titular y suministrador, el equipo irradiador se encuentra en garantía durante dos años y según la documentación de la instalación (estudio de seguridad y contrato) se dispondrá de un mantenimiento, semestral durante los tres primeros años, y una prueba de hermeticidad anual de las fuentes incorporadas a realizar ambos por la empresa [REDACTED], S.L. _____
- El irradiador dispone de las siguientes medidas y/o dispositivos de seguridad y protección:



- **Consola de mandos** junto a la cámara de irradiación  e indicaciones luminosas de estado de equipo (ámbar) y de fuente dentro/fuera (ámbar/roja), dispositivo de control manual de tiempo y temporizador. Dispone de otro piloto que indica la presión del sistema neumático. Su encendido implicaría que no se puede irradiar. _____
- **Mecanismo** de elevación de la fuente con vástago indicador de la posición de la misma, asociada a un sistema neumático. _____
- **Puerta** de la cámara de irradiación con mecanismo de bloqueo por puerta abierta (fuente no sale) o imposibilidad de abrir puerta mientras la fuente está irradiando. Para abrir la puerta es necesario la presión de un botón en su zona superior que se desactiva cuando se está irradiando.
- **Alarma** por radiación ambiental tarada a 50 $\mu\text{Sv/h}$, descrita en apartado nº 4 del acta, ubicada en las cercanías del equipo y conectada obligatoriamente al irradiador y a la red, de manera que si no se cumplen estas dos condiciones el equipo no puede conectarse y no se puede irradiar _____
- Durante la inspección se realizaron comprobaciones sobre la operatividad de todos estos dispositivos en modo manual y programado, entre ellos (desconexión de alarma, bloqueos de puerta, llave de consola, señalizaciones luminosas, etc., en todos estos supuestos la fuente volvía siempre y de forma rápida a su posición de blindaje). _____
- Asimismo se realizaron **medidas de niveles de radiación**:
 - En contacto en todas las zonas accesibles del equipo incluida la puerta con fuente dentro//fuente fuera, inferiores a 10 $\mu\text{Sv/h}$ // 15 $\mu\text{Sv/h}$. _____
 - Dentro de la cámara de irradiación donde se colocan las muestras para irradiar entre 2,4 $\mu\text{Sv/h}$ en la zona más externa a 450 $\mu\text{Sv/h}$ en su zona más interna. _____
- En relación con las **cuatro fuentes de Cesio-137** cargadas en el irradiador, el titular disponía de sus certificados que incluyen, actividad a 22 mayo 2008 y hermeticidad y ausencia de contaminación a 22 y 30 de mayo 2008 respectivamente, equipo en que estaban instaladas, 
Model  n.s. 1187 y referencia de certificados en forma especial. _____
- Estas fuentes se identifican dos de ellas como: **Cs-137 n/s 1911 GP y n/s 1897 GP de 13,6 TBq (368 Ci)** clasificación ANSI/ISO E63545,



certificado en forma especial GB/356/S-96 vigente hasta agosto 2009 y dos de ellas como: Cs-137 n/s **82CS136** y n/s **82CS163** de 3,4 TBq (92 Ci) clasificación ANSI/ISO 77E43424, certificado en forma especial USA/0531/S rev. 2 vigente hasta abril 2012. _____

- Las cuatro fuentes son **fuentes de alta actividad** a las que les aplica el Real Decreto 229/2006 por lo cual el titular había elaborado la hoja de inventario (de forma conjunta) requerida en el mismo. Se manifestó que elaboraría una hoja por fuente según se indica en la etf nº 22 de la autorización con remisión al CSN. _____
- En relación con los otros requisitos tales como:
- **Imágenes** gráficas de fuentes, contenedores, embalajes para el transporte y equipos donde están alojadas, el titular dispone de las mismas. _____
- **Seguridad física** _____
- **Verificaciones** mensuales operativas. El titular las realiza y manifiesta que efectuará registros en las hojas de inventario. _____
- **Garantía financiera.** El titular no ha establecido todavía la garantía requerida en la etf nº 28 de la resolución. _____
- **Acuerdo** para devolución de fuentes en desuso a su proveedor. El titular dispone de compromiso genérico de retirada de las fuentes y equipos de octubre 2007 entre fabricante _____ y suministrador en España _____.

5.- VIGILANCIA RADIOLÓGICA Y EQUIPAMIENTO

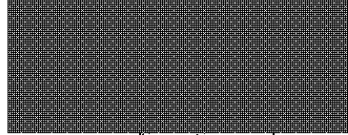
- La instalación dispone de **detectores de radiación** y/o contaminación para la vigilancia radiológica:
- Monitor alerta a radiación _____ n/s 248807 con sonda externa mod. _____ n/s PR2611250, ubicado junto al irradiador en las condiciones descritas en el apartado nº 3. Disponible certificado de calibración del fabricante de abril 08. _____
- Monitor radiación/contaminación _____ n/s 6868 con sonda externa radiación _____ n/s 6480 y sonda externa contaminación _____ n/s 10577. Disponibles certificados de calibración de fabricante de octubre 08. _____

- Monitor radiación [REDACTED] n/s 37078. Disponible certificado de calibración de fabricante de julio 2008. _____
- El titular ha establecido un **programa de calibraciones y verificaciones** para dichos monitores reflejado en procedimiento escrito donde se recogen periodos de calibración de dos años y de verificaciones frente a fuentes de periodicidad trimestral, para lo cual dispone de dos fuentes encapsuladas, controladas por el supervisor, incluidas en su etf nº 8, de:
 - Cesio-137 de 0,185 MBq (5 µCi). Disponible certificado de actividad y hermeticidad con n/s 1178-06-06 de 06.08.06 y 18.09.08 respectivamente. _____
 - Estroncio-90 de 220 Bq (5,94 Ci). Disponible certificado de actividad y hermeticidad de 28.04.08 y 05.05.08 respectivamente. _____
- Disponibles registros firmados por el supervisor sobre verificación de equipos de octubre 2008. _____
- El titular tiene previsto el **control de niveles de radiación** en dependencia autorizada y blindaje del equipo irradiador mediante:
 - Dosimetría de área con dosímetros TL. Dispone de 3 TLDs, uno de ellos ubicado en zona 3 área del irradiador y otros dos en otro área de la zona 3 y en zona 2. Se procederá a su recambio y lectura mensual gestionados por el [REDACTED] _____
 - Vigilancia obligatoria de la radiación durante el funcionamiento del irradiador, mediante la sonda de alarma a radiación ubicada en sus proximidades y conectada al mismo. _____
 - Verificación mensual de blindajes, visual y niveles de radiación exterior en contacto y a un metro, según procedimiento y registro de datos en impresos. Disponible última verificación de noviembre 2008 firmada por supervisor. Tasas dosis inferiores a las informadas por el fabricante. ____

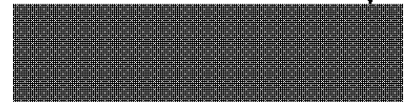
6.- DOCUMENTACIÓN DE FUNCIONAMIENTO

- La instalación dispone de un **Diario de Operación** sellado y registrado por el CSN con el nº **217.08** sin cumplimentar. El supervisor manifestó que una vez sellado por la inspección anotaría en primer lugar los datos relevantes ocurridos en la instalación desde la fecha de la autorización y posteriormente los datos, que apliquen, indicados en las etfs nº 19 y nº 21 de la resolución de autorización. _____

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 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 sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a tres de diciembre de dos mil ocho.



TRÁMITE. En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del RD 1836/1999, se invita a un representante autorizado para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.



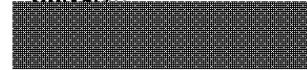
Director del Centro de Investigación Biomédica



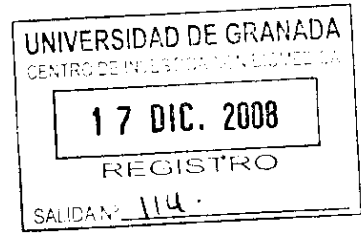
UGR

Universidad
de Granada

Centro de Investigación Biomédica
Universidad de Granada

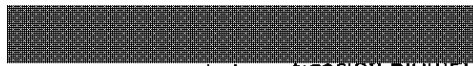
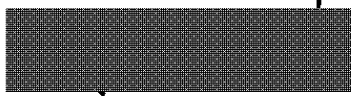
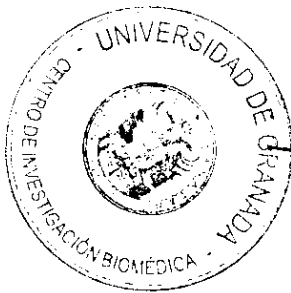


Subdirección General de Protección Radiológica Operacional
Consejo de Seguridad Nuclear
C/Justo Dorado, 11
28040 Madrid



Adjunto les remito el Acta (Referencia: CSN/AIN/01/IRA/2947/08), sellada y firmada, de la inspección realizada el 27/11/ 2008, a la Instalación Radiactiva IR/GR-057/08, sita en el Centro de Investigación Biomédica de la Universidad de Granada, así como las alegaciones realizadas a dicho acta.

En Granada a 17 de Diciembre de 2008



Director del Centro de Investigación Biomédica

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR
REGISTRO GENERAL

ENTRADA 23761

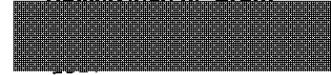
Fecha: 18-12-2008 09:44



UGR

Universidad
de Granada

Centro de Investigación Biomédica
Universidad de Granada



Alegaciones:

- Equipo Irradiador Biológico:
 - Manifestar que este equipo está constituido por cuatro fuentes de alta actividad (FAA) con los números de serie que se indican a continuación: 1911GP (13.6 TBq), 1897GP (13.6 TBq), 82CS136 (3.4TBq) y 82CS163 (3.4 TBq). De las que en su día se envió una única hoja de inventario por las cuatro fuentes (Hoja de Inventario Adjuntada en el Anexo) por estar las cuatros unidas solidariamente en el interior del equipo y no ser accesibles. A raíz de la visita de inspección se ha sustituido está única hoja por cuatro hojas de inventario, correspondientes a cada una de las FAAs que constituyen en el equipo, de las cuales se manda copia en el anexo.
 - Identificación: La identificación externa que traía de fábrica el equipo se ha completado con una placa identificativa adhesiva con los siguientes datos: Fabricante, nº de serie, proveedor, radiación de fuga, actividad máxima de diseño, actividad cargada, así como el número de serie y actividad de cada una de las fuentes. (Se adjunta copia de la misma en el Anexo).
- Garantía Financiera: Tal y como se establece en el Artículo 12 del R.D. 229/2006, sobre el *Control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas*, el último poseedor de la fuente deberá establecer una garantía financiera para hacer frente a las emergencias radiológicas provocadas por éstas y a los gastos derivados de su retirada. Tras las correspondientes consultas tanto a la Gerencia de la Universidad de Granada, como al Consejo de Seguridad Nuclear, se nos ha informado que estamos exentos de establecer dicha garantía financiera por estar alojadas las fuentes de alta actividad en un Organismo Público de Investigación (OPI). Por ello, los gastos derivados de las emergencias radiológicas como de la gestión de las FAAs correrán a cargo de la Universidad de Granada o en última instancia del Estado.

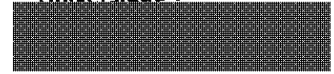




UGT

Universidad
de Granada

Centro de Investigación Biomédica
Universidad de Granada



- Acuerdo de retirada: Se adjunta acuerdo de retirada suscrito entre el Centro de Investigación Biomédica y [REDACTED] para la retirada de las FAAs alojadas en el Irradiador [REDACTED] modelo [REDACTED] con número de serie:1187.



DILIGENCIA

En relación con el Acta de referencia: **CSN/AIN/01/IRA/2947/2008**

De fecha: **veintisiete de noviembre de dos mil ocho**

Correspondiente a la inspección realizada a: **Universidad de Granada CIB**

El Inspector que la suscribe declara en relación con los comentarios y documentación aportada al contenido del Acta en el trámite a la misma, lo siguiente:

Se aceptan las manifestaciones y/ o documentaciones aportadas, que no cambian el contenido del acta, sobre:

- 1.- Equipo irradiador (inventario de fuentes, señalización)**
- 2.- Garantía financiera de gestión de fuentes de alta actividad**
- 3.- Acuerdo de retirada de fuentes de alta actividad**

Madrid, 19 diciembre de 2008

Fdo.: 

INSPECTORA DE INSTALACIONES
RADIATIVAS