

**ACTA DE INSPECCIÓN**

Dña. [REDACTED] funcionaria de la Generalitat y acreditada por el Consejo de Seguridad Nuclear para actuar como inspectora 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 dos de noviembre de dos mil quince en el Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica del **CONSORCIO HOSPITALARIO PROVINCIAL DE CASTELLÓN**, sito en la avenida [REDACTED] de Castellón de la Plana.

La visita tuvo por objeto la inspección de control del Servicio de Protección Radiológica y Radiofísica, en adelante SPR, ubicado en el emplazamiento referido, en cumplimiento con lo dispuesto en el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.

La inspección fue recibida por D. [REDACTED], Jefe del Servicio de Protección Radiológica, D. [REDACTED] Ayudante Técnico en Protección Radiológica, y D. [REDACTED] radiofísico jefe de sección, quienes aceptaron la finalidad de la misma en cuanto se relaciona con la seguridad y protección radiológica.

El Servicio de Protección Radiológica dispone de Autorización concedida por el Consejo de Seguridad Nuclear con fecha 24 de noviembre de 2006.

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 las instalaciones, resulta que:

**UNO. DEPENDENCIA, ORGANIZACIÓN Y ÁMBITO DE ACTUACIÓN DEL SPR.**

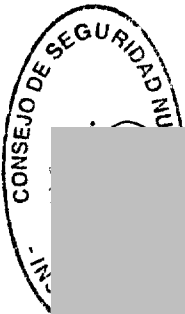
- El Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón es una entidad sanitaria pública. \_

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- La parte del SPR que se dedicaba a la protección radiológica dependía funcionalmente de forma directa del director gerente y la parte que comprendía las actividades de radiofísica médica del instituto Oncológico, que dependía a su vez de la dirección gerente del Consorcio. \_\_\_\_\_
- El ámbito de actuación del SPR comprendía las instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico del Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón ubicadas en el emplazamiento referido. \_\_\_\_\_
- Los equipos y materiales radiactivos de las instalaciones bajo cobertura del SPR eran los reflejados en las últimas autorizaciones de las instalaciones radiactivas, de fecha 06 de julio de 2015 (MA-1) y 13 de marzo de 2013 (MO-7) en medicina nuclear, y 15 de mayo de 2013 (MO-13) en radioterapia. \_\_\_\_\_
- Los equipos de radiodiagnóstico reflejados en la última notificación de inscripción de la instalación no se correspondían con los reales por un error administrativo. Estaba disponible el listado actualizado a fecha de la inspección de los equipos de radiodiagnóstico médico controlado por el SPR, coincidente con los reflejados en el acta de inspección del año 2011 y las posteriores modificaciones. \_\_\_\_\_

## DOS. MEDIOS HUMANOS DEL SPR.

- El personal del SPR estaba formado por un jefe de protección radiológica, un jefe de sección, cinco adjuntos especialistas en radiofísica, tres residentes de radiofísica, un técnico de protección radiológica y tres técnicos de radioterapia con funciones de dosimetrías. Todo el personal del SPR disponía de la titulación adecuada al puesto de trabajo que desempeñaba. \_\_\_\_\_
- En caso de ausencia del jefe del SPR, el jefe de sección ocuparía dichas funciones. \_
- El técnico de protección radiológica había sido certificado como técnico experto en protección radiológica por parte del jefe del SPR. \_\_\_\_\_
- La formación del personal del SPR se basaba en la asistencia a jornadas, congresos y cursos previa autorización de la dirección gerente. \_\_\_\_\_
- El SPR disponía de plan de formación de los residentes en radiofísica. Estaba pendiente de desarrollo por escrito el plan de formación del personal fijo del SPR.
- Estaba disponible la planificación anual de las funciones del personal del SPR en la que se reflejaba la asignación mensual de tareas por equipo y radiofísico, siendo la última revisión de octubre de 2015. \_\_\_\_\_
- No había personal administrativo con dedicación exclusiva al SPR. \_\_\_\_\_
- No se utilizaba ningún servicio externo. \_\_\_\_\_



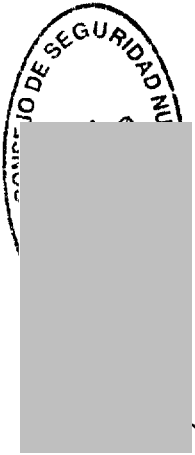
**TRES. MEDIOS TÉCNICOS.**

- Las dependencias actuales del SPR estaban formadas por:
  - Un despacho del SPR ubicado en el servicio de medicina nuclear de la planta sótano del Hospital. \_\_\_\_\_
  - Un despacho y sala de trabajo para radiofísica y protección radiológica junto al en el servicio de medicina nuclear ubicado en la planta sótano del Hospital. \_\_\_\_
  - Un despacho para los radiofísicos ubicado junto a la unidad de Braquiterapia ubicado en la segunda planta del Hospital. \_\_\_\_\_
  - Un despacho del jefe de del SPR, que hacía las veces de archivo histórico, ubicado en denominado "Palomar" del edificio "Montesinos". \_\_\_\_\_
- Las dependencias del SPR ubicadas en el entorno del servicio de medicina nuclear se encontraban señalizadas. \_\_\_\_\_
- Estaba disponible el listado de todos los equipos de medida y detección de la radiación, pertenecientes a las instalaciones y al SPR del Hospital, en el que se indicaban las características, número de serie y ubicación. \_\_\_\_\_
- Los equipos de medida y detección de la radiación eran calibrados por el [REDACTED] con una periodicidad sexenal, y verificados por el SPR con una periodicidad máxima anual, o por el fabricante en caso de reparación. \_\_\_\_\_
- Estaban en fase de cambio del procedimiento para adaptarlo a las nuevas periodicidades establecidas en la práctica. \_\_\_\_\_
- Los equipos destinados a control de calidad en radioterapia y radiodiagnóstico se calibraban en el [REDACTED] cuando se realizaban campañas de calibración. \_\_\_\_\_
- Estaban disponibles el registro de control y los certificados de calibración de los equipos de medida y los registros de las verificaciones realizadas por el SPR, comprobándose por parte de la inspección la correspondiente al equipo [REDACTED] n/S 2136/5760 de agosto de 2015. \_\_\_\_\_
- Estaba disponible el listado de las fuentes de calibración en el que se reflejaba el isótopo, actividad, modelo, número de serie, fecha de calibración, suministrador y lugar de almacenamiento, sin cambios desde fecha 09 de enero de 2014. \_\_\_\_\_
- El SPR no realizaba pruebas de hermeticidad a las fuentes disponibles por ser de tipo fantoma (fuente inaccesible) o de soporte resina. \_\_\_\_\_



**CUATRO. VIGILANCIA DOSIMÉTRICA Y SANITARIA.****a) Control dosimétrico**

- El jefe del SPR era el responsable de la clasificación de los trabajadores profesionalmente expuestos, en función del perfil y del puesto de trabajo. \_\_\_\_\_
- El personal de nueva incorporación, tras presentarse en el departamento de personal y al supervisor del servicio correspondiente, eran remitidos al SPR para su clasificación y al servicio de prevención de riesgos laborales (SPRL) para la realización del certificado de aptitud médica. \_\_\_\_\_
- El SPR evaluaba la asignación de dosimetría personal una vez el trabajador disponía de certificado de aptitud médica y estaba clasificado. \_\_\_\_\_
- Se asignaba dosimetría personal de termoluminiscencia a todos los trabajadores clasificados como categoría A (personal de braquiterapia, interviniente en implantes de semillas, intervencionismo y que inyectan en medicina nuclear) o B (resto de personal). \_\_\_\_\_
- Se informó a la inspección que los auxiliares de enfermería y los sanitarios de las instalaciones radiactivas eran el único personal no profesionalmente expuesto que disponía de dosímetro. \_\_\_\_\_
- El control dosimétrico del personal de las instalaciones del Hospital se realizaba a través de 202 dosímetros de termoluminiscencia de solapa, seis de anillo y quince de muñeca, procesados mensualmente por \_\_\_\_\_, según figuraba el listado mostrado a la inspección en que también se indicaba el servicio al que pertenecía cada trabajador. \_\_\_\_\_
- Los dosímetros de anillo y muñeca eran asignados a los TPE categoría A y al personal de SPR. \_\_\_\_\_
- No disponían de dosímetros rotatorios. \_\_\_\_\_
- Los dosímetros de área no se empleaban para asignar dosis personal. \_\_\_\_\_
- Se informó a la inspección que el personal en prácticas llevaban su propio dosímetro. \_\_\_\_\_
- La distribución de los dosímetros se realizaba directamente desde el SPR al usuario. \_\_\_\_\_
- El SPR entregaba normas de utilización de dosímetros a los usuarios, estando disponibles copia de las mismas así como los registros de recepción y normas de uso de dosimetría de solapa firmadas por los usuarios y sus datos identificativos. \_



- Las lecturas dosimétricas eran recibidas en el SPR en formato electrónico y en papel, siendo evaluadas por el personal del servicio y enviadas al TPE y al servicio de prevención. Se mostraron a la inspección los registros disponibles, los últimos de octubre de 2015. \_\_\_\_\_
- Los trabajadores recibían las lecturas mensuales en papel. \_\_\_\_\_
- Según se informó a la inspección, se estaba cambiando el procedimiento para que las lecturas se reciban en el departamento de informática y se puedan colgar en la intranet del hospital de forma que cada usuario tenga acceso a su historial. \_\_\_\_\_
- El nivel de registro de dosis y de intervención era asignado por el SPR según el departamento y el puesto de trabajo. \_\_\_\_\_
- Se informó a la inspección que en caso de superación de dosis se informaba directamente al trabajador de forma verbal y escrita, siendo el SPR el encargado de averiguar los hechos por los que se había registrado dicha lectura. \_\_\_\_\_
- El porcentaje de no envíos era del orden del 2% a causa de las vacaciones del personal principalmente. Estaban disponibles los registros correspondientes a la gestión y control de la dosimetría. \_\_\_\_\_
- El SPR solicitaba el historial dosimétrico a los nuevos trabajadores. Sólo se entregaba al trabajador cuando lo solicitaba al ser dado de baja de la instalación. \_
- El SPRL solicitaba el informe dosimétrico y la dosimetría de abdomen de los trabajadores cuando se realizaban los reconocimientos médicos periódicos. \_\_\_\_\_

#### **b) Trabajadoras expuestas gestantes**

- El SPR disponía de procedimiento de actuación con las trabajadoras gestantes (TPEG). \_\_\_\_\_
- El SPR y el SPRL del centro colaboraban en las actuaciones a realizar con las TPEG. La TPEG informaba al SPRL el estado de embarazo mediante documento establecido. EL SPRL remitía copia al SPR solicitándole copia del informe dosimétrico y asignación de dosimetría de abdomen. \_\_\_\_\_
- El SPR entregaba normas de utilización de dosímetros de abdomen, estando disponibles copia de las mismas y los registros de recepción, firmadas por las usuarias y sus datos identificativos. \_\_\_\_\_
- Durante el año 2015 se había asignado cinco dosímetros de abdomen. \_\_\_\_\_
- El SPR entregaba dosímetro un DLD a las TPGE, si en ese momento se dispusiera de alguno libre, informándoles del uso y los resultados. Los DLD se asignaban a los TPE categoría A o aquellos que no son categoría A estaban próximos a las zonas con un riesgo mayor. \_\_\_\_\_

- No se disponía de clasificación previa de los puestos de trabajo. Dicha clasificación se realizaba cuando la TPEG comunicaba su estado. \_\_\_\_\_
- Las TPEG recibían información verbal por parte del SPR y la desarrollada por el CSN de forma escrita, junto con las normas de uso del TLD de abdomen. \_\_\_\_\_
- El documento sobre trabajadoras gestantes del CSN se había recibido y difundido entre el personal del Hospital. \_\_\_\_\_
- Las trabajadoras gestantes elegían si querían permanecer en su puesto de trabajo con RRII o ser apartadas de él a un trabajo que no conlleve riesgo de exposición. Se informó a la inspección que en la mayoría de casos se les daba la baja laboral siendo la causa el trabajo con RRII. \_\_\_\_\_

### c) Vigilancia sanitaria

- La vigilancia médica anual de los trabajadores se realizaba a través del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (SPRL), Área de Salud Laboral. \_\_\_\_\_
- El SPR remitía el listado de los TPE del hospital siendo el SPRL el encargado de citar a los trabajadores, enviando al SPR copia de los certificados de aptitud. \_\_\_\_\_
- El reconocimiento médico para la obtención del certificado de aptitud se le realizaba a todos los trabajadores clasificados como categoría A y B. \_\_\_\_\_
- Estaba disponible el listado del personal que se había realizado el reconocimiento médico y los certificados de aptitud médica. \_\_\_\_\_

### CINCO. PROCEDIMIENTOS

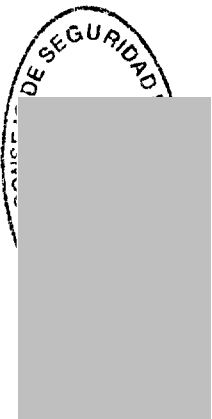
- El Manual de Protección Radiológica vigente era el redactado para la autorización del SPR en el año 2005. \_\_\_\_\_
- Los procedimientos asociados a dicho manual se revisaban y actualizaban periódicamente. Los últimos procedimientos modificados correspondían a la calibración y gestión de semillas de I-125, los cuales se remitirán al Consejo de Seguridad Nuclear con el informe anual del SPR correspondiente al año 2015. \_\_\_\_\_
- Disponían de procedimientos de protección radiológica y de trabajo, de las diferentes instalaciones de las que eran responsables, incluidos en el manual de protección radiológica. \_\_\_\_\_
- La clasificación radiológica de las áreas de trabajo y de los TPE la realizaba el SPR, no habiéndose producido cambios desde la última inspección. \_\_\_\_\_
- Disponían de normas escritas de protección radiológica para cada instalación y proceso que se entregaban por escrito a los TPE. Se mostraron a la inspección las correspondientes a implantes de semillas de I-125 en quirófanos y personal que atiende a implantados. \_\_\_\_\_



- Disponían de procedimientos específicos de control de la radiación y de contaminación, instrucciones de trabajo para el personal no profesionalmente expuesto que trabajaba en las instalaciones radiactivas y procedimientos de protección radiológica operacional para personal de quirófanos. \_\_\_\_\_
- La petición y recepción del material radiactivo no encapsulado se encontraba centralizado en la unidad de radiofarmacia, mientras que la petición del material radiactivo encapsulado se realizaba a través del SPR, recibándose en las dependencias del servicio de radioterapia. \_\_\_\_\_
- Los albaranes de recepción y los certificados de actividad y hermeticidad de las fuentes y semillas se encontraban en el SPR estando disponibles en el momento de la inspección. Los correspondientes a medicina nuclear se encontraban almacenados en el propio servicio. \_\_\_\_\_
- Los controles de calidad de las semillas eran realizados por el SPR. \_\_\_\_\_
- La gestión de residuos de las instalaciones radiactivas no había cambiado desde la última inspección, realizándose:
  - La retirada de los generadores, fuentes y semillas de braquiterapia a través del suministrador, según contrato establecido. \_\_\_\_\_
  - Los viales de I-125 y los sólidos contaminados con material radiactivo gestionados según orden ECO 1449/2003. Los residuos radiactivos líquidos de I-125 vertidos a la red general mediante dilución controlada. \_\_\_\_\_
  - Los residuos generados por los tratamientos de Ra-223 serían retirados por la firma suministradora a través de Enresa, según contrato establecido. \_\_\_\_\_
- Los depósitos de residuos líquidos de RIA y del almacén de residuos eran revisados periódicamente por la firma suministradora. \_\_\_\_\_
- Disponían de procedimiento sobre la descarga, carreteo y movimientos de bultos de material radiactivo en su entrega a instalaciones radiactivas receptoras de acuerdo con la IS-34, del Consejo de Seguridad Nuclear. \_\_\_\_\_
- El SPR realizaba las instrucciones de comportamiento para los pacientes con implantes de semillas y de terapia metabólica, siendo entregadas por los facultativos. Dichas instrucciones se estaban modificando para adaptarlas a las nuevas necesidades sociales de los pacientes. \_\_\_\_\_
- El SPR era el encargado de dar el alta radiológica de los pacientes de terapia metabólica. \_\_\_\_\_
- A la salida de cada paciente del hospital se le medía la tasa de dosis de radiación a 0,5 y 1 m de distancia. \_\_\_\_\_



- La instalación disponía de procedimiento y registros de control de contaminación del personal de operación ubicados junto al monitor de contaminación por si existieran incidencias. \_\_\_\_\_
- La vigilancia de los niveles de contaminación se realizaba en diversos puntos del servicio de medicina nuclear tras la jornada laboral y semanalmente en el laboratorio de RIA según el procedimiento establecido, y aleatoriamente o a petición de dicho personal por parte del SPR. Los operadores de cada servicio controlaban su zona de trabajo siendo comprobado posteriormente por el SPR. Estaban disponibles los registros, en papel y soporte informático. \_\_\_\_\_
- Se informó a la inspección que se realizaban controles de contaminación terapia metabólica tras el alta del paciente y monitorización de los pacientes implantados con semillas y de las dependencias empleadas en el implante. \_\_\_\_\_
- Las instalaciones disponían de procedimiento de descontaminación y el material necesario para llevarlo a cabo. \_\_\_\_\_
- No se realizaban controles de contaminación interna. \_\_\_\_\_
- La verificación radiológica ambiental y comprobación de los sistemas de seguridad de las instalaciones se realizaban, con una periodicidad mínima anual por parte del SPR y cuando cambiaba el personal, estando disponibles los registros correspondientes. \_\_\_\_\_
- Las instalaciones disponían de quince dosímetros de área ubicados en braquiterapia, UCI, control radiodiagnóstico, quirófanos, aceleradores lineales, simulador, siendo dos de ellos ambulantes os dosímetros de área estaban ubicados en las instalaciones radiactivas ubicadas en el hospital. \_\_\_\_\_
- Los controles de calidad de los equipos de radiodiagnóstico médico eran realizados anualmente y en caso de intervención como cambios de tubo por parte del SPR, disponiendo de medios materiales para ello. \_\_\_\_\_
- Estaban disponibles los registros de los controles de calidad de los equipos de radiodiagnóstico en papel y soporte informático. Se informó a la inspección que en caso de anomalías se llamaba a la empresa suministradora para su reparación. \_\_\_\_\_
- El SPR realizaba el informe anual y el certificado de conformidad periódico de la instalación de radiodiagnóstico, siendo remitidos al CSN y al jefe del servicio de radiodiagnóstico, estando disponible una copia en el momento de la inspección.
- La instalación de radiodiagnóstico disponía de programa de protección radiológica actualizado, realizado por el SPR. \_\_\_\_\_
- El SPR suministraba los caterles de señalización de áreas y de aviso a embarazadas a las instalaciones. \_\_\_\_\_





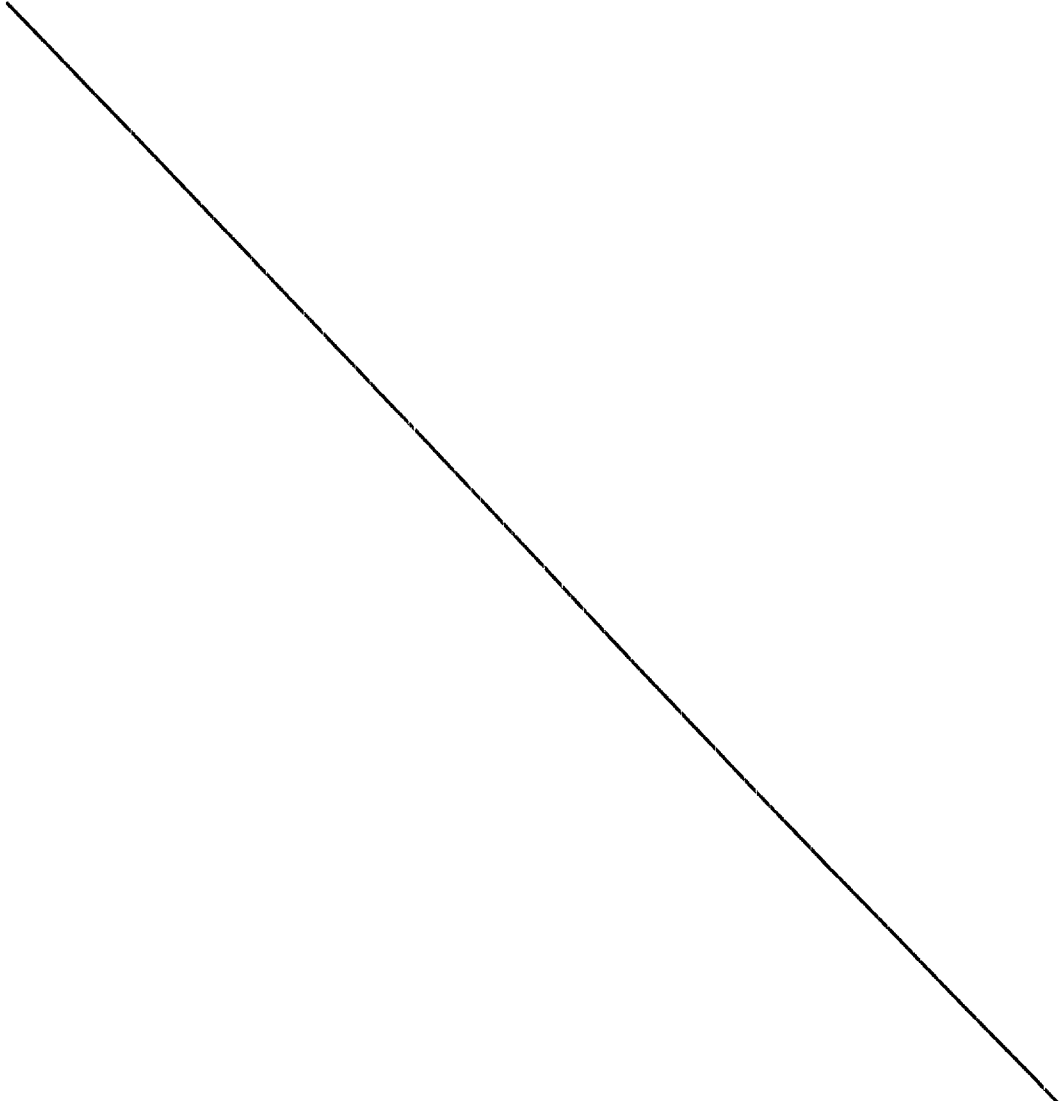
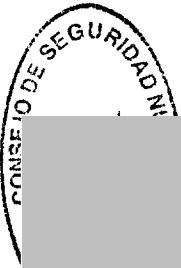
- El personal de radiodiagnóstico consultaba al SPR sobre los medios de protección más adecuados para desempeñar sus funciones. \_\_\_\_\_
- Todos los equipos de las instalaciones disponían de contrato de mantenimiento con las firmas suministradoras, registrándose las actuaciones en cada servicio. Los partes de trabajo estaban disponibles en el SPR. \_\_\_\_\_
- El SPR participaba en la compra de equipos pertenecientes a radioterapia, en medicina nuclear se les consultaba dependiendo del equipo a adquirir y en radiodiagnóstico según el caso. \_\_\_\_\_
- El SPR conocía y participaba en el establecimiento de los contratos de mantenimiento y en la realización de las pruebas de aceptación de los equipos.
- La instalación de radiodiagnóstico comunicaba las averías de los equipos al SPR, aunque no siempre se les avisaba antes de la intervención del servicio técnico. \_
- Los informes de dosimetría a paciente se realizaban por el SPR a demanda y dependiendo del caso clínico. \_\_\_\_\_
- El SPR participaba en el diseño de las instalaciones y sus modificaciones. \_\_\_\_\_
- El SPR se encargaba de elaborar las documentaciones relativas a las solicitudes de las instalaciones e informes anuales. \_\_\_\_\_
- El SPR realizaba los informes anuales de las instalaciones radiactivas así como el del propio SPR, estando disponibles los correspondientes al año 2012, 2013 y 2014, remitidos al CSN en tiempo y forma. \_\_\_\_\_

## SEIS. FORMACIÓN

- El SPR se encargaba de tramitar las licencias de las instalaciones radiactivas, estando disponible el listado actualizado de las mismas, reflejado a su vez en las actas de inspección de las instalaciones. \_\_\_\_\_
- Las copias de las licencias del personal de las instalaciones radiactivas y de las acreditaciones del personal de radiodiagnóstico se encontraban archivadas en el SPR, quien realizaba el seguimiento del estado de las mismas. \_\_\_\_\_
- El SPR requería la licencia o acreditación al personal suplente y les daba la formación adecuada al puesto de trabajo. \_\_\_\_\_
- No se disponía de bolsa de trabajo específica. Los puestos de trabajo en periodos vacacionales se cubrían con personal de la bolsa de trabajo general. \_\_\_\_\_
- El SPR organizaba el curso básico y de segundo nivel de radiodiagnóstico para residentes médicos. \_\_\_\_\_
- El SPR participaba en los cursos de formación a TPE realizados a través del \_\_\_\_\_



- Se disponía de un plan de formación general para todo el personal del Consorcio. \_
- La formación del personal profesionalmente expuesto de las instalaciones se impartía a través del SPRL y junto con el SPR, mediante de jornadas anuales en la que incluían sesiones de protección radiológica, disponiendo de registros de asistencia y aprovechamiento de los mismos. \_\_\_\_\_
- Las últimas sesiones se realizaron el 16 de abril y 10 de noviembre de 2014. \_\_\_\_\_
- La formación incluía también simulacros de emergencia de las instalaciones. \_\_\_\_\_
- El Hospital disponía de autorización como Unidad Docente desde el año 2008. \_\_\_\_
- Se disponía de un plan de formación continua y especializada para el personal residente del SPR, disponiendo de registros de asistencia y aprovechamiento de los mismos. \_\_\_\_\_



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, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Real Decreto 1836/1999 por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Real Decreto 783/2001, por el que se aprueba el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, la Instrucción IS-28 del CSN sobre especificaciones técnicas de funcionamiento que deben cumplir las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en L'Eliana, en el Centro de Coordinación de Emergencias de la Generalitat a dieciocho de diciembre de dos mil quince.

LA INSPECTORA

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.

*Conforme. En Castellón de la Plana a  
ocho de enero de dos mil dieciséis.*

