

Procedimiento PTR-13

Emergencias en instalaciones radiactivas

Realizado por:	Ana San Matías Izquierdo	Revisión: 1.5 Diciembre 2021
Revisado por:	Ana San Matías Izquierdo	

PTR-13. Emergencias en instalaciones radiactivas.

Objeto del documento

El objetivo del presente procedimiento es concretar las normas de actuación en caso de que se produzca un accidente radiológico en las instalaciones radiactivas de la Universidad de Valencia, es decir, en caso de que se pierda el control normal sobre el material radiactivo.

Modificaciones respecto de revisiones anteriores:

Modificaciones introducidas	Revisión	Fecha
<ul style="list-style-type: none"> En el apartado Procedimientos de emergencia se han incluido referencias a la G.S. 7.5 y a la instrucción IS-18. 	v 1.1	Mayo 2014
<ul style="list-style-type: none"> Se ha añadido el apartado: Actuaciones en caso de consecuencias en el exterior de la instalación. Se ha añadido el apartado: Declaración del fin de la emergencia Se ha añadido el apartado: Mantenimiento del Plan y Registros. Se ha añadido el ANEXO II y el ANEXO III, en los que se especifican los PEI de cada una de las instalaciones radiactivas de la UV. 	v 1.2	Julio 2016
<ul style="list-style-type: none"> Se ha añadido en el ANEXO II los PEI de las Instalaciones: IFIMED y Dpto. Química Analítica. 	v 1.3	Feb 2017
<ul style="list-style-type: none"> Se han añadido niveles de intervención, en el apartado: Actuaciones en caso de consecuencias en el exterior de la instalación. 	v 1.4	Marzo 2020
<ul style="list-style-type: none"> Se ha añadido zonificación en caso de emergencia 	v 1.5	Dic 2021

Índice

Objetivo	3
Procedimientos de emergencia.....	3
Fases del Plan de Emergencia	3
Normas de manipulación de fuentes radiactivas no encapsuladas	4
Actuación en caso de contaminación.....	4
Actuación en caso de emergencias por pérdida o daños en fuentes radiactivas encapsuladas.....	5
Actuación en caso de consecuencias en el exterior de la instalación.	5
Declaración del Fin de la Emergencia	8
Mantenimiento del Plan y registros	8
ANEXO I. INFORMES Y NOTIFICACIONES SOBRE SUCESOS EN INSTALACIONES RADIATIVAS.....	10
INFORME SOBRE SUCESOS EN INSTALACIONES RADIATIVAS	11
ANEXO II. PLANES DE EMERGENCIA INTERIOR (IRA/1737)	13
Campus de Burjassot-Paterna	13
1. Plan de Emergencia Interior: Facultad de Biología	14
2. Plan de emergencia interior: Facultad de Física.....	16
3. Plan de emergencia interior: Facultad de Farmacia	18
4. Plan de emergencia interior: Instituto de Física Corpuscular (IFIC).....	21
5. Plan de emergencia interior: Instituto de Ciencias Moleculares (ICMOL).....	27
6. Plan de El: Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva (ICBIBE).	31
7. Plan de El: Servicios Centrales de Apoyo a la Investigación Experimental (SCSIE).	37
8. Plan de emergencia interior: Instituto de Física Médica (IFIMED).....	38
9. Plan de emergencia interior: Dpto. Química Analítica.....	44
ANEXO III. PLANES DE EMERGENCIA INTERIOR (IRA/1737)	45
Campus de Blasco Ibáñez	45
1. Plan de emergencia interior: Unidad Central de Investigación de Medicina (UCIM).....	46
2. Plan de emergencia interior: Facultad de Ciencias de la Actividad Física Y Deportiva (FCAFE)	52
ANEXO IV. FICHA DE NOTIFICACIÓN DE SUCESOS	53

Objetivo

- Establecer un procedimiento de actuación en caso de posibles incidentes o accidentes radiológicos en las dependencias de las diferentes instalaciones radiactivas de la Universidad de Valencia. Se ha tenido en cuenta la Guía de seguridad GS-0.7-10 del consejo de Seguridad Nuclear sobre planes de emergencia interior en instalaciones radiactivas.
- Conocer las características de la instalación radiactiva y, según éstas, analizar los posibles accidentes que se puedan producir.

Procedimientos de emergencia

En todas las instalaciones radiactivas existe un Plan de Emergencia que forma parte de la documentación preceptiva de puesta en marcha de la instalación radiactiva. En él figuran las normas de actuación en caso de que se produzca un accidente radiológico, es decir, en caso de que se pierda el control normal sobre el material radiactivo. En el ANEXO II y III se detallan los PEI de cada una de las instalaciones radiactivas de la Universidad de Valencia, pertenecientes a la IRA/1737 e IRA/1993, respectivamente.

Si el accidente producido no causa contaminación ni radiación personal se considera incidente y no activa el Plan de Emergencia de la instalación radiactiva. El Plan de Emergencia se activa sólo si existe contaminación y/o radiación externa de personal o posibilidad de contaminación interna.

Se define suceso radiológico como aquellos sucesos que afectan a las estructuras, sistemas, equipos o componentes de las instalaciones radiactivas y que de forma real o potencial pueden producir riesgo de exposición indebida al público y a los trabajadores expuestos.

En caso de producirse un accidente radiológico se tendrá en cuenta lo dispuesto en la Guía de Seguridad 7.5 (2005) *Actuaciones a seguir en el caso de personas que hayan sufrido un accidente radiológico*, del Consejo de Seguridad Nuclear.

Además, deberá comunicarse al CSN el suceso o incidente radiológico, según lo establecido en la Instrucción IS-18 (2008) sobre los *criterios aplicados por el Consejo de Seguridad Nuclear para exigir, a los titulares de las instalaciones radiactivas, la notificación de sucesos e incidentes radiológicos*.

En el plazo de 30 días, e independientemente de la notificación, el titular enviará un informe sobre el suceso que contenga la información completa. El CSN tendrá a disposición de los usuarios un modelo para remitir dicha información. La notificación se realizará de acuerdo a lo establecido en el Anexo de la Instrucción IS-18.

Fases del Plan de Emergencia

A continuación, se enumeran de forma general las fases que hay que cumplir en caso de emergencia radiactiva:

- Aviso al Supervisor u Operador responsable de la Instalación Radiactiva y al Servicio de Protección Radiológica.
- Impedir el acceso de personal a la dependencia donde se ha producido el accidente.
- Localizar a las personas que puedan haber estado sometidas a exposiciones o contaminaciones. Proceder a la lectura inmediata de su dosímetro personal y a un reconocimiento médico en un sitio especializado. Trasladar al herido con las precauciones adecuadas.
- Cuando la contaminación afecta a una dependencia completa o puede dar lugar a contaminación ambiental, clausurar el lugar del accidente y cerrar los sistemas de ventilación. En caso de que el accidente solo afecte a una zona de la dependencia, acotarla y señalizarla mediante cinta que indique "Precaución. Zona contaminada".
- Descontaminación del personal afectado.

- Descontaminación de áreas.
- Notificación a las autoridades competentes. Se notificará inmediatamente al Consejo de Seguridad Nuclear y a las autoridades autonómicas y locales competentes. Independientemente, y en un plazo máximo de 30 días, se remitirá a estos Organismos un informe detallado sobre el accidente.
- Registro del accidente en el Diario de Operaciones de la instalación radiactiva.

Las personas que vayan a participar en el Plan de Emergencia deben poseer un conocimiento suficiente de la instalación y de protección radiológica. Estarán controladas mediante dosimetría personal.

Normas de manipulación de fuentes radiactivas no encapsuladas

La manipulación de fuentes no encapsuladas puede producir contaminación de los trabajadores expuestos. Para evitar la contaminación de superficies y personas, los supervisores responsables de las instalaciones radiactivas de la Universidad de Valencia en las que se manipulan fuentes no encapsuladas, se encargarán de redactar los procedimientos de trabajo adecuados, que quedarán a disposición de los trabajadores de la instalación, y en los que se deben tener en cuenta las siguientes normas:

- Las fuentes radiactivas se guardarán en los lugares especialmente destinados para ello, y debidamente señalizadas.
- En las manipulaciones se utilizarán siempre guantes de un solo uso y se trabajará sobre superficies previstas al efecto y papel absorbente.
- La manipulación de fuentes radiactivas gaseosa o volatilizables se llevará a cabo en recintos de manipulación específicos, que cuenten con sistemas de ventilación adecuados.
- Los instrumentos reutilizables empleados en las manipulaciones serán descontaminados tras las mismas.
- Se trabajará siempre utilizando los blindajes (pantallas móviles, etc.) y medios de protección individual adecuados (batas, guantes, etc.)
- Después de cada manipulación se verificará la ausencia de contaminación en las zonas de trabajo, instrumentos y personas que han intervenido. En caso de encontrarse contaminación, se procederá a la descontaminación lo antes posible.
- Los desechos radiactivos, serán eliminados siguiendo el protocolo de gestión de residuos radiactivos.

Actuación en caso de contaminación.

Cuando se detecte una contaminación se seguirá el protocolo establecido en cada instalación, con el objetivo de evitar la dispersión de la contaminación y proceder a la descontaminación de personas, y posteriormente de equipamiento y superficies.

El personal que realice la intervención y pueda entrar en contacto con material o zonas contaminadas, deberá usar los medios de protección individual necesarios. Se limitará la permanencia en las proximidades de la zona a las personas imprescindibles.

Se comprobará la posibilidad de contaminación del personal que pueda estar afectado, y en caso necesario, se procederá en primer lugar a la descontaminación de personas y posteriormente se comprobará la contaminación de objetos y superficies. Si se sospecha que una persona ha sufrido una incorporación de material radiactivo de relevancia, el Área de Protección Radiológica o el supervisor de la instalación deberán ponerse en contacto con servicios especializados para efectuar la valoración dosimétrica del incidente.

En caso de tasas de exposición elevadas, se acotará la zona hasta que decaiga la contaminación. Se señalará adecuadamente y se establecerán dispositivos que impidan el acceso al área contaminada.

Los datos relevantes del incidente quedarán registrados en el Diario de Operaciones de la instalación.

El material producto de la descontaminación se tratará como residuo radiactivo.

Actuación en caso de emergencias por pérdida o daños en fuentes radiactivas encapsuladas.

En caso de que se pierda una fuente radiactiva, se comunicará al Área de Protección Radiológica, y se tratará de hallarla a la mayor brevedad posible.

Cuando se sospeche que una fuente encapsulada presenta fuga de sustancias radiactivas, se aislará lo antes posible, y se evitará todo contacto directo con la misma. Las fuentes radiactivas que pierden su hermeticidad no pueden volver a utilizarse y se convierten en residuo radiactivo. Se impedirá el acceso a las zonas que pudieran haber quedado contaminadas por la sustancia radiactiva.

Una vez aislada la fuente dañada, se depositará en su contenedor con instrumentación adecuada o se añadirá un blindaje adicional en caso necesario, y se comprobará la contaminación ambiental.

En caso de que algún trabajador pueda haber recibido tasas elevadas de radiación, el Área de Protección Radiológica estimará la dosis recibida y se le hará un reconocimiento médico adecuado.

Cualquier incidente o accidente que haya originado la exposición de una persona deberá investigarse. Se recogerán los siguientes datos para su notificación a los organismos pertinentes:

- ✓ Fecha y hora
- ✓ Instalación
- ✓ Persona accidentada y zonas del organismo afectadas.
- ✓ Tipo y energía de la radiación y/o contaminación
- ✓ Posición y distancia del accidentado a la fuente
- ✓ Blindajes y dosimetría existentes
- ✓ Duración de la irradiación y/o contaminación de la persona afectada.
- ✓ Historial dosimétrico.
- ✓ Identificación de la persona que ha recogido los datos.

Actuación en caso de consecuencias en el exterior de la instalación.

En caso de existir vientos o precipitaciones intensas, incendio no controlado próximo a la instalación, emisión de sustancias tóxicas peligrosas tales que den lugar a concentraciones inadmisibles dentro o fuera de la instalación, explosiones cercanas o en la propia instalación, etc...siempre y cuando estos sucesos supongan una amenaza para la seguridad de la instalación y el exterior de la misma, que puedan precisar de intervención externa, se actuará de la siguiente manera:

1. Se notificará al Supervisor/Operador responsable de la Instalación Radiactiva
2. Se notificará Servicio de Protección Radiológica (9635433 30), que acudirá con equipos adecuados para realizar las mediciones oportunas e informar a los Servicios externos de emergencia. En el Servicio de Prevención de la Universidad se pondrá a disposición una copia del Manual de Protección Radiológica, en el que se especifican las características de las instalaciones radiactivas, planos de ubicación y su correspondiente Plan de emergencia Interior.
3. Se avisará a los Servicios de Emergencia (bomberos, policía), y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana.
4. Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y

Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de la primera hora desde el conocimiento del suceso.

Área de Protección Radiológica	96 35 (43330)
Centro de Coordinación de Emergencias de la Generalitat	112
Consejo de Seguridad Nuclear	91 346 06 00
Delegación del Gobierno de Valencia	96 392 00 66

5. El plazo para la notificación al CSN es de 1 hora para los sucesos recogidos en el apartado cuatro de la IS-18 *sobre los criterios aplicados por el Consejo de Seguridad Nuclear para exigir, a los titulares de las instalaciones radiactivas, la notificación de sucesos e incidentes radiológicos (2008)*, y dentro de las primeras 24 horas para aquellos sucesos incluidos en el apartado quinto de dicha instrucción (ANEXO I).
6. El personal de la instalación que tenga la autoridad y responsabilidad de la emergencia, comunicará a los servicios de emergencia, la existencia de material radiactivo, para evitar irradiaciones accidentales del personal de emergencia, así como la dispersión del material radiactivo.
7. Así mismo, el personal de la instalación (Servicio de Protección Radiológica, Supervisores y/u Operadores) ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia. Ante la presencia de personal del C.S.N. la responsabilidad de la emergencia podrá ser transferida al mismo, en cuyo caso se le comunicará a éste, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.
8. La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación, que contendrá la información completa sobre el suceso. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN de la instrucción IS-18 "Informe sobre sucesos en instalaciones radiactivas" (ANEXO I).

En la directriz básica de Protección Civil ante Riesgo Radiológico, se incluyen los niveles de intervención en caso de emergencias, pudiendo definirse valores diferentes por el CSN. Corresponde al CSN la adopción de niveles de intervención para el consumo de alimentos, agua y pienso.

Los niveles de Dosis para el personal de Intervención se indican a continuación:

GRUPO	NIVELES DE DOSIS	CONSIDERACIONES ADICIONALES
1	D proyectada máxima a cuerpo entero: 500 mSv Defectiva en exposición aguda (inferior a los niveles umbrales de manifestación de efectos deterministas)	Podrían superarse de forma excepcional y para salvar vidas humanas
2	D efectiva: 50 mSv/año	
3	Sistema de LD establecido por el RPSRI para personal expuesto	
	Sistema de LD establecido por el RPSRI para público	<i>Voluntarios</i>

Zonificación

La directriz básica ante Riesgo Radiológico define las zonas de intervención, como el área geográfica en la cual se debe llevar a cabo alguna actuación o medida de protección, con el fin de evitar o mitigar las consecuencias de un accidente radiológico.

La delimitación de zonas es la primera medida a tomar cuando se produce una emergencia radiológica. Dicha medida debe adoptarse en los primeros momentos, aun en ausencia de equipos de detección y medida de la radiación, y por los primeros actuantes que lleguen al lugar del accidente o por el propio personal de la instalación en la que ocurre el accidente, si es este el caso.

Los límites reales de los perímetros de seguridad deben definirse físicamente, de modo que puedan reconocerse fácilmente (limitando el acceso a caminos o carreteras, colocando vallas ...)

En caso de emergencias de los grupos I ó II, o bien en aquellas situaciones en las que la emergencia ocurra en un espacio abierto, se hayan producido o no daños al entorno, se establecerán las siguientes zonas de actuación:

1. Zona de medidas urgentes. Zona en la que es necesario adoptar determinadas medidas de protección para evitar que los actuantes reciban dosis superiores a las establecidas para el grupo 2, y que la población reciba dosis superiores a los niveles de intervención para medidas urgentes de protección. Esta zona comprenderá el área en la que previsiblemente la tasa de exposición supere 5 mSv/hora. Si las emergencias suceden dentro de actividades reguladas, las zonas de actuación estarán previamente definidas en el plan de emergencia interior de las instalaciones radiactivas (zonas contiguas al foco de riesgo incluyendo pisos superior e inferior), sin embargo, las emergencias pueden suceder también en sitios imprevisibles (fuentes radiactivas fuera de control, robos, actos malintencionados). En estos casos las zonas de actuación deberán acotarse por los primeros actuantes que lleguen al lugar del incidente a partir de los criterios proporcionados.
2. Zona de alerta. Zona en la que es necesario adoptar medidas de protección para evitar que la población reciba dosis superiores a los niveles de intervención. Esta zona comprenderá el área en la que previsiblemente la tasa de exposición supere 100 μ Sv/hora.
3. Zona libre. Zona en la que no es necesario aplicar medidas de protección porque las dosis serán inferiores a los niveles de intervención.

Cuando no se disponga de una caracterización radiológica, se atenderá a los siguientes criterios para fijar el alcance y dimensiones de las zonas:

	ZONA DE MEDIDAS URGENTES	ZONA DE ALERTA	ZONA LIBRE
EN RECINTO CERRADO	dentro del propio recinto, o área del edificio, en el que se encuentra el foco de riesgo	el resto del edificio en el que se encuentra el foco de riesgo y sus anejos	EL EXTERIOR A LA ZONA DE ALERTA
EN ESPACIO ABIERTO	círculo de 100 m de radio con centro en el foco de riesgo	corona circular cuyo centro es el foco de riesgo, con radio interno 100 m y externo 200 m	EL EXTERIOR A LA ZONA DE ALERTA
EN ACTIVIDADES REGULADAS	PREVIAMENTE DEFINIDAS EN EL PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR DE LAS INSTALACIONES		

- A)** Foco de riesgo situado en un recinto cerrado: En este caso puede resultar más práctico aislar el edificio y establecer las zonas de medidas urgentes y de alerta dentro de los límites del propio edificio.
- La zona de aplicación de medidas urgentes será la comprendida dentro del propio recinto, o área del edificio, en el que se encuentra el foco de riesgo. El recinto se extiende hasta el primer punto aislable de los sistemas de servicio que atraviesan sus límites físicos.
 - La zona de alerta, será el resto del edificio en el que se encuentra el foco de riesgo y sus anejos.
 - La zona libre, será el exterior a la zona de alerta.
- B)** Foco de riesgo situado en un espacio abierto:
- La zona de aplicación de medidas urgentes será el círculo cuyo centro es el foco de riesgo y cuyo radio son 100 m.
 - La zona de alerta será la corona circular cuyo centro es el foco de riesgo y cuyo radio interno son 100 m y el externo son 200 m.
 - La zona libre, será el exterior a la zona de alerta.

Si las emergencias suceden dentro de actividades reguladas, las zonas de actuación deberán estar previamente definidas en el plan de emergencia interior de las instalaciones radiactivas (zonas contiguas al foco de riesgo incluyendo pisos superior e inferior).

Atendiendo a estas consideraciones, en el caso de las instalaciones radiactivas de la Universidad de Valencia, si ocurre algún suceso en las instalaciones (laboratorios recintos cerrados), se tendrá en cuenta la siguiente zonificación:

	ZONA DE MEDIDAS URGENTES	ZONA DE ALERTA	ZONA LIBRE
LABORATORIOS	DENTRO DEL PROPIO LABORATORIO, LA MISMA PLANTA DEL EDIFICIO EN EL QUE SE ENCUENTRA.	EL RESTO DEL EDIFICIO EN EL QUE SE ENCUENTRA EL LABORATORIO	EXTERIOR DEL EDIFICIO

En caso de que ocurra algún incidente en espacios abiertos (poco probable, únicamente posible durante el traslado o recepción de fuentes de alta actividad), se realizará la zonificación especificada en la Directriz Básica ante Riesgo Radiológico.

Declaración del Fin de la Emergencia

La emergencia concluirá cuando el responsable haya determinado que la instalación está bajo control, que las tasas de exposición y las emisiones radiactivas al exterior, caso de que se hubieran producido, se encuentran dentro de los límites aceptables y no se prevé un empeoramiento de la situación.

Una vez comprobados que los niveles de radiación y de contaminación no suponen un riesgo para el público (los niveles son equivalentes a fondo ambiental), el responsable de la instalación comunicará el fin de la emergencia al personal de la instalación, a las autoridades competentes y a las organizaciones de apoyo técnico que hubiera activado el titular.

El responsable de la protección radiológica colaborará con las autoridades competentes hasta que se haya declarado finalizado el impacto producido en el exterior de la instalación por la situación de emergencia.

Posteriormente al incidente se comprobarán que las medidas de protección radiológica existentes de los laboratorios afectados no han sido dañadas. En caso contrario se procederá a sustituir los elementos afectados, de forma que se garantice la seguridad en materia de protección radiológica, en los laboratorios pertenecientes a la instalación radiactiva.

Asimismo, se comprobará el estado de las fuentes radiactivas y sus sistemas de almacenamiento.

Mantenimiento del Plan y registros

Una copia del PEI y, en su caso, de los procedimientos que lo desarrollen deberá ser enviada por el titular, en soporte papel, al CSN. La revisión de los procedimientos del PEI debe remitirse al CSN dentro de los 30 días siguientes al de la aprobación de estos.

El responsable del Área de Protección Radiológica supervisará todas las actividades de comprobación de la operatividad del PEI y verificará que se subsanan las deficiencias que pudieran detectarse.

Para afrontar las emergencias que pudieran producirse en las instalaciones, se llevará a cabo lo siguiente:

- ✓ Verificaciones e inspecciones periódicas sobre los medios y equipos asignados en las distintas instalaciones para afrontar emergencias. Se llevará registro del inventario de equipos, específicamente asignados para afrontar emergencias, de su calibración y mantenimiento, que se incluirá en los informes de las visitas realizadas.
- ✓ Todo el personal de la instalación, deberá recibir una formación básica sobre el PEI y sobre cuál debe ser su respuesta ante una emergencia.
- ✓ Realización de ejercicios y simulacros de emergencia.
- ✓ Se incluirán medidas para que todo el personal que accede a la instalación conozca cuál debe ser su actuación en caso de emergencia.
- ✓ De todo suceso de emergencia, el Área de Protección Radiológica elaborará un informe escrito con los aspectos más relevantes de dicha emergencia y de la respuesta a la misma de su organización de emergencia, que podrá incluir

actuaciones de las organizaciones externas de apoyo, que remitirá al CSN dentro de los 30 días siguientes al que dicha emergencia haya acontecido.

Se llevará registro y archivo de todos los simulacros realizados, así como de la formación y entrenamiento impartido al personal de la instalación sobre el PEI o medidas adoptadas para el conocimiento del mismo, que será archivado por el Área de Protección Radiológica.

- ✓ Los simulacros de emergencia que se lleven a cabo en la instalación, quedarán reflejados en un registro que contenga al menos la fecha de la realización, personal implicado y resultado del mismo.
- ✓ La formación impartida se registrará indicando al menos: fecha de realización, asistentes y contenido del curso.

***ANEXO I. INFORMES Y NOTIFICACIONES SOBRE SUCESOS EN
INSTALACIONES RADIATIVAS***

INFORME SOBRE SUCESOS EN INSTALACIONES RADIATIVAS

La notificación inicial podrá realizarse por teléfono. Posteriormente deberá realizarse un informe completo por escrito o, mediante fax, incluyendo la siguiente información:

- Identificación de la persona que llama.
- Teléfono de contacto.
- Identificación de la instalación.
- Descripción del suceso incluyendo fecha y hora del mismo.
- Localización exacta del suceso.
- Isótopo, actividad, forma física y química del material afectado/ marca y modelo del equipo generador de radiaciones.
- Categoría de la fuente radiactiva implicada.
- Cualquier dato disponible sobre exposición de las personas.
- Medidas tomadas por el titular.

NOTIFICACIÓN DE SUCESOS CON CARÁCTER INMEDIATO (1 hora)		
FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL SUCESO		HORA DE NOTIFICACIÓN
IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN		
Referencia (instalaciones regladas):		IRA-
NOMBRE DE LA INSTALACIÓN Y DIRECCIÓN COMPLETA:		
IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA QUE NOTIFICA:		
NOMBRE COMPLETO		CARGO TFNO CONTACTO
TIPO DE SUCESO		
A Operación	Sucesos internos a la instalación, cuyo control no está garantizado en algún momento, y que puedan constituir una amenaza para la seguridad de la instalación <i>(tales como incendio en la instalación con una duración superior a 10 minutos, inundaciones internas cerca de la ubicación de los equipos y/o del material radiactivo o liberación de sustancias tóxicas o explosivas dentro de la instalación)</i>	
	B Sucesos Externos	
Seguridad Física	C1	Desaparición (pérdida o robo) de fuentes radiactivas de categoría 1, 2 ó 3 <i>(tales como las de uso en teleterapia, irradiadores, gammagrafía industrial, controles de procesos industriales, equipos de braquiterapia de alta tasa de dosis o sondeos).</i>
	C2	Aparición de fuentes huérfanas de categoría 1, 2 ó 3
	C3	Desaparición o aparición de fuentes huérfanas consideradas como FEAAS <i>(según el Real Decreto 229/2006, de 24 de febrero)</i>
	C4	Amenaza a la seguridad física tales como las producidas por intentos de intrusión o sabotaje, degradación intencionada de la seguridad física, bloqueo de accesos, amenaza verosímil de bomba.
Descripción del suceso y Situación en el momento de la notificación		
Evaluación preliminar de los riesgos asociados al accidente o suceso		
Medidas adoptadas o previstas		
Consecuencias en el exterior de la instalación SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> (Evaluación inicial en caso afirmativo)		
Principales circunstancias de tipo social, meteorológico, arquitectónico, geográfico, etc., que pudieran condicionar la respuesta. (si corresponde)		

ANEXO II. PLANES DE EMERGENCIA INTERIOR (IRA/1737)
Campus de Burjassot-Paterna

1. Plan de Emergencia Interior: Facultad de Biología

Medidas a adoptar

Ante una situación de emergencia, salvo en circunstancias extremas que no permitan otra solución, nunca se actuará de forma aislada.

En primer término, se actuará con los medios disponibles para evitar que la situación pueda degenerar, evacuando al personal de forma controlada a zonas seguras y avisando al Supervisor Jefe de la instalación si no estuviese presente.

Tendrá prioridad la protección del personal y el aislamiento del material radioactivo.

Se determinará con exactitud la extensión de la zona contaminada y se aislará colocando los blindajes y barreras físicas oportunas para reducir los niveles de radiación y proteger a los operadores.

Se comprobará la existencia de contaminación de todas las personas presentes o que se hayan participado durante el accidente.

Las personas que hayan resultado contaminadas deberán quitarse la ropa de inmediato y se lavarán cuidadosamente las manos y demás partes del cuerpo que se hallen contaminadas de acuerdo con el correspondiente procedimiento.

Una vez aislados los riesgos y protegidos los operadores se darán cuenta a unos servicios especializados.

Datos a recoger durante una emergencia

- Descripción del accidente
- Fecha y hora en que se produjo
- Personas afectadas
- Personas ajenas a la instalación que estuviesen presentes
- Dosis individualizadas medidas o estimadas
- Duración del accidente
- Relación del material utilizado durante la emergencia
- Identificación y tratamiento de los residuos producidos
- Cualquier otro dato que a su juicio pudiera aclarar las circunstancias del accidente.

Procedimiento de descontaminación de personas

Como consecuencia de un accidente pueden resultar contaminadas las personas y las actuaciones en estos casos no deben ser improvisadas sino estar previstas y planificadas. Forma parte de esta planificación los primeros auxilios a prestar y la toma de los datos necesarios para actuaciones y valoraciones posteriores simplemente el conocimiento del radionucleido, su forma física y química, por ejemplo, ya supone una gran ayuda para la descontaminación posterior.

Antes de mencionar estas primeras medidas se debe recordar que la contaminación podrá ser externa (sobre piel fundamentalmente) e interna (inhalación, ingestión, filtración a través de heridas).

Contaminación externa (fácil de comprobar con detectores de contaminación superficial)

En el caso de la contaminación externa los primeros auxilios van encaminados a eliminarla y a impedir que se incorpore al organismo por difusión o paso a través de las cavidades corporales (boca, nariz, oídos). Ha de tenerse en cuenta que la permeabilidad de la piel aumenta mucho cuando está irritada.

La conducta a seguir es:

Quitar la ropa, lavar las zonas contaminadas sucesivas veces con mediciones intermedias, dar prioridad a los orificios naturales para evitar la contaminación, taponándolos adecuadamente. El lavado y el cepillado han de ser suaves para no irritar la piel.

Contaminación de un área definida

En una contaminación sobre la piel, se ha de lavar ésta con agua abundante, jabón neutro y cepillo blando prestando atención a las arrugas y uñas. Si después de repetir y medir varias veces persiste la contaminación, lavar con lejía diluida o con permanganato potásico. El color marrón desaparece tratando con bisulfito sódico y cubriendo la piel finalmente con glicerina.

Para descontaminar el cuero cabelludo, se lava con champú (cabeza hacia atrás), cuidando de no contaminar oídos, ojos, nariz o boca. Enjuagar y volver a lavar con una de las siguientes soluciones: ácido cítrico al 3%, ácido acético al 1% o ácido clorhídrico al 1%. A continuación, lavar de nuevo con champú, enjuagar y controlar con detector. Normalmente no será necesario cortar el cabello.

Para descontaminar los ojos, se comienza por la parte exterior de los párpados y después, separando bien éstos, lavar con agua abundante (si es posible estéril) haciéndola correr del ángulo interno al externo para evitar contaminar el canal lacrimal. Si persiste la contaminación, lavar con solución salina al 4% y después con ácido bórico al 2%.

Para descontaminar mucosas, fosas nasales y boca, se emplea una de estas sustancias: solución salina de cloruro sódico al 9%, ácido cítrico al 3% o jabón ácido líquido. Con una de estas sustancias se debe descontaminar además dientes y encías. Para descontaminar la garganta se harán gárgaras con agua oxigenada al 3.6% y el conducto auditivo externo con ayuda de una jeringuilla adecuada.

Contaminación difusa

Se realiza una ducha con agua tibia y jabón suave teniendo la precaución de que los pies no estén sumergidos en el agua (tarima).

Contaminación interna

Dado que la incorporación en este caso es producida a través de vasos sanguíneos y linfáticos, en el caso de sustancias solubles, la incorporación es equiparable a la administración intravenosa. Por ello, debe actuarse lo antes posible, efectuando una compresión venosa próxima, lavando la herida con suero fisiológico o agua oxigenada al 3%, aplicando un antiséptico (p.e. povidona yodada) y pomada antibacteriana y cubrir la herida con un apósito estéril que evite al mismo tiempo la infección y la dispersión de la contaminación.

Tratamiento de la incorporación

Por este tipo de contaminación no es de esperar en la práctica una incorporación importante. Las reglas generales de actuación tenderán a reducir la absorción y a facilitar la eliminación. Dada la variedad de factores que influyen en el comportamiento de la sustancia, no es posible detallarlas en este procedimiento.

Para reducir la absorción de los radionucleidos, las medidas son también compresión venosa (en heridas), lavado (de boca o de estómago provocando el vómito con clorhidrato de apomorfina), bloquear la absorción intestinal y bloquear la captación en órganos críticos administrando sustancias adecuadas. Para facilitar la eliminación se pueden administrar purgantes salinos acelerando así el pasaje intestinal.

Se puede además facilitar la eliminación y movilización del radionucleido formando complejos y diluyendo con gran cantidad de isótopo no radioactivo (siempre que no sea tóxica dicha cantidad) o bien modificando el metabolismo del órgano crítico.

Registros

Se registrarán todos los datos que puedan ser de utilidad tales como: cantidades estimadas del radionucleido, naturaleza de éste, composición, mediciones realizadas, etc.

Actuación

Una vez realizados los primeros auxilios, las personas potencialmente afectadas serán remitidas a un centro médico de tratamiento de irradiados y contaminados (Nivel II) para su estudio, seguimiento y tratamiento si procede.

2. Plan de emergencia interior: Facultad de Física.

Aplicación y Producción

El plan de emergencia, será de aplicación a todo el personal que trabaje de forma habitual en la instalación, así como a toda persona que en el momento de producirse un accidente se encontrara en el interior de la misma, aún sin pertenecer a ella.

Una emergencia en instalaciones radiactivas de este tipo, puede producirse por:

- operaciones manuales (Ejemplo: en el supuesto de manipular manualmente una, fuente radiactiva, cuyo encapsulado se ha roto)
- operaciones erróneas (Ejemplo: Volviendo al caso anterior, una operación de este tipo puede ser tirar la fuente, cuyo encapsulado se ha roto, a la basura).

Línea de Autoridad

Cualquier tipo de incidencia que ocurriera en la Instalación y que pudiera afectar a la seguridad, física de la misma, será comunicada al Supervisor de turno, quien adoptará las medidas que a su juicio garanticen una protección de las personas y las cosas, consiguiendo recuperar los niveles de seguridad radiológicos exigidos en la Instalación.

Los supervisores de la instalación se encargan de llevar un registro actualizado sobre el material radiactivo además de la calibración semestral del monitor de radiación y la comprobación de contaminación radiactiva mensualmente en distintos puntos del laboratorio.

Datos que se recogerán durante la emergencia

- Descripción del tipo de accidente o incidente.
- Fecha y hora en que se produjo la situación.
- Personas afectadas.
- Personas ajenas. a la instalación que se encontraban presentes en el momento del accidente, las cuales serán consideradas como personas afectadas.
- Dosis equivalentes individualizadas, medidas o estimadas.
- Duración del accidente y por consiguiente la exposición de las personas.
- Relación de material y equipo utilizado para solucionar la emergencia.
- Identificación y tratamiento, en su caso, de los residuos radiactivos producidos.
- Cualquier otro dato que a juicio del Supervisor, pudiera aclarar las circunstancias del accidente.

Medidas a adoptar

Una vez identificada una situación de emergencia, se procederá a subsanarla, colocando si ello fuera necesario, un blindaje alrededor del emisor, a fin de garantizar la protección, sin riesgos radiológicos del personal presente en la instalación. Las operaciones anteriores se realizarán, si procediera, mediante el uso de guantes y demás medios que se crean oportunos. Se notificará a. unos servicios especializados para que procedan a solucionar el problema.

De todo ello se elaborará un informe para enviar al Consejo de Seguridad Nuclear, adjuntando los informes médicos y radiológicos del personal interviniente.

Pérdida de hermeticidad

El accidente más grave previsible sería la rotura del encapsulado de una de las fuentes, en tal caso todos los materiales usados en la descontaminación, así como la fuente propiamente dicha, serán tratados como residuos radiactivos y gestionados como tal.

En caso de rotura del encapsulado de una fuente radiactiva, se debe comunicar inmediatamente al profesor que se encuentre en ese momento en el laboratorio o al Supervisor de turno, el cual aislará la zona de peligro.

En caso de pérdida de hermeticidad o deterioro de una fuente encapsulada, ésta será debidamente aislada en un recipiente hermético (ejemplo: caja metálica). Esta operación debe ser llevada a cabo por un supervisor.

En ausencia del supervisor, el profesor procederá de la misma manera comunicándolo tan pronto como sea posible al Supervisor de turno. La fuente afectada por tal situación será considerada como residuo radiactivo, y se eliminará vía ENRESA.

El supervisor se pondrá en contacto con ENRESA, para que realice una limpieza y evacuación de residuos. Durante el tiempo que dure dicha limpieza y evacuación, el laboratorio permanecerá cerrado a efectos docentes.

Si algún alumno manipula una fuente rota, deberá lavarse las manos con abundante agua y jabón. Después el Supervisor realizará una comprobación con el monitor de radiación, para detectar cualquier partícula microscópica del radionúclido en cuestión, que pueda quedar adherida a la piel o ropa del citado alumno.

Contaminación interna por ingestión

Si por alguna circunstancia (broma de compañeros, etc.) un alumno ingiere un radionúclido o parte del mismo, cualquiera de los Supervisores procederá a trasladarle inmediatamente a un centro hospitalario, donde informará de los pormenores del suceso.

Incendio

En caso de detectarse un incendio en el laboratorio, o catástrofe equivalente y siendo controlable, mediante el extintor del laboratorio, por el personal del laboratorio, se procederá de la siguiente forma:

- a su extinción en primer lugar
- y posteriormente, el Supervisor comprobará que el contenedor de plomo donde están almacenadas las fuentes radiactivas, no se ha visto afectado por las llamas.

En el supuesto de estar deteriorado por las llamas, se procederá al aislamiento de la zona y a la comunicación urgente del incidente al Consejo de Seguridad Nuclear antes de 24 horas. El Supervisor emitirá el correspondiente informe en el que se describirá el accidente, se determinarán las causas probables del mismo así como las medidas adoptadas in situ para evitar la propagación de la contaminación (ejemplo: recubrir con un saco de plástico hermético el contenedor).

Si existen personas afectadas por el incidente, se comunicará al CSN antes de 24 horas, así como las actuaciones adoptadas para su seguridad, que se seguirán de acuerdo con la guía de seguridad del CSN nº 7.5, que esencialmente propone:

- Evacuar a la persona que haya sufrido el accidente a una zona con ausencia de radiación.
- Descontaminación primaria del mismo (lavando con agua y jabón si se trata de contaminación externa).
- Traslado a un centro médico.

Si el incendio no fuera controlable por el personal del laboratorio, se procederá a llamar a los bomberos, a quienes se les advertirá expresamente del riesgo de contaminación radiactiva existente, en caso de deterioro del contenedor.

Si el incendio ocurre en período de prácticas, el supervisor controlará a continuación, que ninguna de las fuentes ubicadas en las zonas de prácticas haya sido dañada por el incendio, procediendo a su aislamiento y eliminación vía ENRESA, en caso contrario.

3. Plan de emergencia interior: Facultad de Farmacia

Normativa General de Uso del Laboratorio de Radioisótopos

Todas las experiencias con material radiactivo se realizarán conforme a la Legislación vigente.

En cada grupo de investigación que utilice radionucleidos deberá constar al menos una persona que acredite estar en posesión del título de Operador o Supervisor de instalaciones radioactivas y de la licencia correspondiente al laboratorio de la Facultad.

Para que una persona que no posea la licencia tenga acceso a la instalación deberá demostrar el conocimiento adecuado del manejo con material radiactivo y ser autorizado por la Comisión.

La solicitud de material radiactivo deberá realizarse a través del Supervisor de la instalación, mediante el empleo de los formularios correspondientes.

Los gastos de adquisición de radioisótopos, mantenimiento de las instalaciones y de los equipos comunes, tratamiento específico y recogida de residuos radiactivos correrán a cargo del equipo de investigación correspondiente o, en su caso, al Departamento al que pertenece.

Para el almacenamiento y la eliminación de material radiactivo se utilizarán los depósitos y contenedores existentes para tal fin hasta que sean retirados por ENRESA (u otra empresa autorizada), no pudiendo almacenarse ni guardar material radiactivo no encapsulado fuera de las instalaciones. Si bien, con carácter excepcional, se podrá almacenar siempre que no supere el límite de radiactividad manipulable en el exterior del Laboratorio de Radioisótopos (Apéndice V .Real Decreto 1753/1987 de 25-XI).

El empleo de las instalaciones del Laboratorio de Radioisótopos por cualquier usuario comportará su directa responsabilidad en el buen uso y cuidado de las mismas, incluyendo, de ser necesario, la limpieza del material y descontaminación de la zona de trabajo, así como el cumplimiento riguroso de la normativa de trabajo. Cuando no se produzca esta circunstancia el Supervisor de la instalación y/o el Presidente de la Comisión tendrán capacidad, de acuerdo con la legislación vigente, para interrumpir cautelarmente la utilización de uso de la instalación a la persona implicada en el uso y manipulación Inadecuada de material radiactivo, y convocar con carácter urgente a la Comisión para, en caso necesario, tomar las medidas disciplinarias que se consideren oportunas.

El usuario deberá rellenar la hoja de control de operación que quedará a disposición del Supervisor de la instalación.

Normativa para la manipulación de radioisótopos

Las reglas que se exponen se basan en los siguientes supuestos:

- Los radioisótopos utilizados emiten radiaciones de bajo poder penetrante, y poco energéticas (con excepción del ¹²⁵I que en caso de uso deberá hacerse con mayores precauciones).
- El peligro del uso de estos radioisótopos deriva de la absorción a través de cualquier vía, incluida la cutánea.
- No existe una evidencia objetiva que permita afirmar la existencia de una dosis inocua de radiación, al menos en cuanto a sus efectos genotóxicos (producción de cáncer, a medio plazo en inducción de mutaciones con manifestación a largo plazo, hasta cinco generaciones en experimentación animal).
- Como agravante, los radioisótopos utilizados se usan como marcadores de moléculas biológicas, algunas de incorporación directa en el ADN, lo que incrementa su poder genotóxico.
- Las condiciones para realizar cualquier trabajo con limpieza requieren una voluntad por desarrollarlas. Ante un problema de este tipo es necesario imponer con la mayor severidad las condiciones de seguridad e higiene, por derivarse del trabajo con radioisótopos consecuencias patológicas no solamente para el personal que utiliza los radioisótopos (como con cualquier otro tóxico), sino también para el resto del personal del Centro.

Principios generales para la manipulación de radioisótopos en el Laboratorio de Farmacología

1. Debe evitarse al máximo la dispersión de material radiactivo, tanto en su almacenaje, como en su eliminación.
2. Todo material que contenga, haya contenido o simplemente estado en contacto potencial con radioisótopos, deberá estar convenientemente marcado con el símbolo internacional (trébol rojo en fondo amarillo)
3. En todo momento debe evitarse trabajar sobre superficies porosas, pues en caso de accidente con material radioactivo en solución sería absorbido, siendo entonces muy difícil su descontaminación.
4. Es imprescindible el uso de guantes y bata durante el manejo de radioisótopos.
5. Todo el material desechable utilizado en el trabajo con radioisótopos deberá almacenarse adecuada y debidamente etiquetado.
6. Es conveniente que la limpieza del material se realice siempre en los mismos recipientes, con detergente especial. Se utilizará para el aclarado y desagüe una misma pila, en cualquier caso el líquido de primer lavado deberá eliminarse mediante los sistemas de tratamiento en caso de ^{14}C y H-3 o almacenarse como residuo en caso necesario.
7. Es conveniente que periódicamente se controle, por los usuarios, los niveles de contaminación en sus zonas de trabajo, independientemente de los controles periódicos realizados por el Supervisor de la instalación.
8. El material radioactivo debe almacenarse en recipientes bien cerrados para evitar la dispersión en caso de accidente.
9. La manipulación del material radioactivo se realizará en todo caso sobre papel de filtro plastificado por una cara, de forma que absorba cualquier líquido de derrame.
10. Es conveniente que durante la manipulación de material radioactivo no encapsulado se trabaje en bandejas de plástico recubiertas de papel plastificado.
11. Siempre que sea posible, el material utilizado en la manipulación de radioisótopos se empleará única y exclusivamente para este uso.
12. Cuando sea necesario se utilizarán pantallas de metacrilato de 1 cm de espesor (32P), o plomo de 1 cm de espesor (125I), como blindaje.
13. La manipulación de radioisótopos se realizará en el Laboratorio de Radioisótopos del Centro. Toda manipulación de radioisótopos fuera de este laboratorio requerirá la autorización expresa de la Comisión sin que se sobrepasen los límites que marque la legislación, una vez justificada su necesidad.

Cuando sea posible se utilizará un único equipo para el uso de radioisótopos (por ejemplo: una sola centrifuga, un solo rotor).

Todo el material utilizado con radionucleidos fuera del Laboratorio de Radioisótopos con material radiactivo, deberá lavarse y descontaminarse sistemáticamente (incluidos rotores), después de su uso.

El transporte de material radiactivo no encapsulado se realizará sobre una superficie, debidamente cubierta con papel plastificado, y en contenedores cerrados.

14. En el Laboratorio de Radioisótopos, está estrictamente prohibido comer, beber, fumar y maquillarse, así como introducir tabaco, comida, bebida o maquillaje. Estará igualmente prohibido trabajar con cualquier tipo de herida abierta.

Medidas a adoptar en caso de emergencia

En caso de incidente o contaminación, se procederá de la siguiente manera:

- Se evacuará la zona afectada y las zonas circundantes adoptando las medidas adecuadas para que sea mínima la dispersión del material radiactivo.

- Se separarán las personas afectadas y se dispondrá urgentemente su descontaminación, o el tratamiento adecuado.
- Se descontaminará la zona.
- Se procederá a la notificación del accidente a las autoridades competentes, y se enviará el correspondiente informe.
- Si por cualquier motivo cesara temporal o definitivamente la explotación de la instalación radiactiva, se pondrá en conocimiento de la Dirección General de la Energía y del Consejo de Seguridad Nuclear. En el plazo máximo de un mes a partir de la fecha de cierre de la Instalación, se enviará a dichos Organismos un informe en el que se indique:
 - Las circunstancias del cierre
 - El inventario de material radiactivo en ese momento
 - El destino de dicho material
 - Las medidas de protección radiológicas adoptadas para el desmantelamiento de la instalación.

4. Plan de emergencia interior: Instituto de Física Corpuscular (IFIC)

En el presente documento se contemplan las siguientes situaciones de emergencia o accidentes previsibles con posibles consecuencias radiológicas:

- Incendio, en cuyo caso existiría un riesgo de contaminación ambiental, pues el fuego podría dispersar como gases y aerosoles material radiactivo confinado en la instalación.
- Inundación.
- Hundimiento del edificio o parte de él.
- Fenómenos naturales o exteriores a la instalación, entre los que se considerarán vientos o lluvias muy intensas, incendios próximos a la instalación no controlados, explosiones cercanas o en la propia instalación siempre que puedan constituir una amenaza para la seguridad de la instalación; y emisión de sustancias tóxicas peligrosas tales que den lugar a concentraciones inadmisibles en la instalación.
- Amenaza a la seguridad física, entre los que se incluirán hechos tales como, intento de intrusión o sabotaje, degradación intencionada de la seguridad física, bloqueo de accesos, amenaza verosímil de bomba, etc.
- Robo o pérdida de material radiactivo.
- Vertidos no programados o no controlados de material radiactivo al exterior de la instalación tanto en forma líquida (alcantarillado) como gaseosa (Sistema de ventilación)
- Contaminación de zonas no programadas: principalmente en el transporte de viales o alícuotas en el interior de la dependencia.
- Contaminación de equipos utilizados en las técnicas de investigación.
- Contaminación del personal.
- Fallo general de suministro eléctrico.
- Avería del sistema de ventilación.
- Avería de los monitores de radiación o contaminación.

Línea de autoridad.

La línea de autoridad en caso de accidente queda de la siguiente manera de mayor a menor autoridad:

- Director del instituto
- Supervisor Responsable de la Dependencia: Rosa Carrasco de Fez.
- Supervisores de Grupo de Investigación
- Personal de operación con licencia.
- Personal en formación.

La responsabilidad de la actuación, irá pasando de menor a mayor autoridad, conforme se vayan personando en la dependencia, siendo responsabilidad del primero que se ha hecho cargo de la emergencia, el comunicar a su superior, causas del accidente, personal involucrado y actuaciones llevadas a cabo hasta ese momento.

Desde ese momento el de mayor autoridad presente, será el que decida y determine las actuaciones a llevar a cabo, y esté en permanentemente en contacto con las autoridades competentes. La responsabilidad de la emergencia será suya, siempre y cuando, no sea relevado por la autoridad competente, momento en el que comunicará a ésta, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.

En caso de encontrarse presente el Director, el Supervisor Responsable tendrá la obligación de asesorarlos en materia de Protección Radiológica.

Medidas a tomar en cada uno de los accidentes previsibles.

Todos los sucesos anteriormente descritos, una vez detectados serán notificados a la Sala de Emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear (SALEM) y a la Dirección General de Industria

y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro del plazo máximo definido en el apartado que le corresponda. La notificación inicial podrá realizarse por teléfono. Posteriormente, y dentro del mismo plazo, deberá realizarse por escrito, mediante fax, etc., incluyendo la siguiente información:

- Identificación de la persona que comunica y teléfono de contacto.
- Identificación de la instalación.
- Descripción del suceso incluyendo fecha y hora del mismo.
- Localización exacta del suceso.
- Isótopo, actividad, forma física y química del material afectado/ marca y modelo del equipo generador de radiaciones.
- Cualquier dato disponible sobre exposición externa e interna de las personas.
- Medidas tomadas por el titular.

Incendio.

En caso de declararse un incendio en la instalación que implique una pérdida de control temporal para la instalación o en el que se hayan visto involucrado material radiactivo se procederá de la siguiente forma:

- Se intentará controlar el incendio, con los medios propios de la instalación y con el personal de la instalación.
- Se desalojará el área afectada de toda persona que no participe en la extinción del incendio.
- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana, dentro de la primera hora del suceso desde el conocimiento del suceso, siempre y cuando la duración de éste supere los 10 minutos de duración o en el caso de que se haya visto afectado el material radiactivo.
- En caso de no controlarlo con medios propios se avisará a los Servicios de Emergencia (bomberos, policía, servicios médicos) y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana.
- El personal de la instalación que tenga la autoridad y responsabilidad de la emergencia, comunicará a los servicios de emergencia, la existencia de material radiactivo, para evitar irradiaciones o contaminaciones accidentales del personal de emergencia, y con el fin de evitar la dispersión de material radiactivo.
- Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia. Ante la presencia de personal del C.S.N. la responsabilidad de la emergencia podrá ser transferida al mismo, en cuyo caso se le comunicará a éste, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Inundación.

En caso de producirse una inundación en o en las cercanías de la cámara caliente, siempre y cuando se precise intervención exterior, por no poder controlar la situación con medios propios se procederá de la siguiente manera:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de la primera hora desde el conocimiento del suceso.

- Se avisará a los Servicios de Emergencia (bomberos, policía), y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana.
- El personal de la instalación que tenga la autoridad y responsabilidad de la emergencia, comunicará a los servicios de emergencia, la existencia de material radiactivo, para evitar irradiaciones o contaminaciones accidentales del personal de emergencia, y con el fin de evitar la dispersión de material radiactivo.
- Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia. Ante la presencia de personal del C.S.N. la responsabilidad de la emergencia podrá ser transferida al mismo, en cuyo caso se le comunicará a éste, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Hundimiento del edificio o parte de él.

En caso de producirse un hundimiento del edificio, o parte de él en el que se vea afectada la Gammateca, o en sus cercanías, siempre y cuando se precise intervención exterior se procederá de la siguiente manera:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de la primera hora desde el conocimiento del suceso.
- Se avisará a los Servicios de Emergencia (bomberos, policía), y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana.
- El personal de la instalación que tenga la autoridad y responsabilidad de la emergencia, comunicará a los servicios de emergencia y de desescombro, la existencia de material radiactivo, para evitar irradiaciones o contaminaciones accidentales del personal de emergencia y de desescombro, así como el de evitar la dispersión de material radiactivo.
- Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia. Ante la presencia de personal del C.S.N. la responsabilidad de la emergencia podrá ser transferida al mismo, en cuyo caso se le comunicará a éste, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Fenómenos naturales o exteriores a la instalación.

En caso de existir vientos o precipitaciones intensas, incendio no controlado próximo a la instalación, emisión de sustancias tóxicas peligrosas tales que den lugar a concentraciones inadmisibles en la instalación, o explosiones cercanas o en la propia instalación, siempre y cuando estos sucesos supongan una amenaza para la seguridad de la instalación, y que puedan precisar de intervención exterior se actuará de la siguiente manera:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de la primera hora desde el conocimiento del suceso.
- Se avisará a los Servicios de Emergencia (bomberos, policía), y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana.
- El personal de la instalación que tenga la autoridad y responsabilidad de la emergencia, comunicará a los servicios de emergencia, la existencia de material radiactivo, para evitar irradiaciones accidentales del personal de emergencia, así como la dispersión del material radiactivo.

- Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia. Ante la presencia de personal del C.S.N. la responsabilidad de la emergencia podrá ser transferida al mismo, en cuyo caso se le comunicará a éste, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Amenaza a la seguridad física de la instalación.

Cuando se produzcan hechos tales como, intento de intrusión o sabotaje, degradación intencionada de la seguridad física, bloqueo de accesos, amenaza verosímil de bomba, etc, que supongan una amenaza a la seguridad física de la instalación y que puedan requerir intervención exterior, siempre y cuando las circunstancias lo permitan se actuará de la siguiente manera:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de la primera hora desde el conocimiento del suceso.
- Se avisará a los Servicios de Emergencia (bomberos, policía), y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana.
- El personal de la instalación que tenga la autoridad y responsabilidad de la emergencia, comunicará a los servicios de emergencia, la existencia de material radiactivo, para evitar irradiaciones o contaminaciones accidentales del personal de emergencia y con el fin de evitar la dispersión de material radiactivo.
- Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia. Ante la presencia de personal del C.S.N. la responsabilidad de la emergencia podrá ser transferida al mismo, en cuyo caso se le comunicará a éste, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Robo o pérdida de material radiactivo.

En caso de producirse el robo o pérdida de alguna fuente, vial o alícuota se actuará de la siguiente manera:

- En caso de pérdida, se empezará a buscar la fuente, vial o alícuota con un monitor de radiación apropiado, partiendo del último punto donde se ha tenido constancia, tratando de reconstruir las siguientes situaciones en las que se haya podido ver envuelta.
- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de las primeras 24 horas desde el conocimiento del suceso.
- Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia. Ante la presencia de personal del C.S.N. la responsabilidad de la emergencia podrá ser transferida al mismo, en cuyo caso se le comunicará a éste, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.
- Se realizará un estudio para determinar la actividad extraviada, y los niveles de dosis que podría producir por irradiación externa, contaminación superficial e interna.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Vertido no programado o no controlado de material radiactivo al exterior de la instalación.

Por descuido se desecha material radiactivo como residuo convencional o por accidente se libera a través del sistema de ventilación material radiactivo al exterior.

Se actuará de la siguiente manera:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de las primeras 24 horas desde el conocimiento del suceso.
- Se evaluará la actividad liberada al exterior y los niveles de dosis que podría producir por irradiación externa, contaminación superficial e interna. En caso de ser necesario se realizará un estudio de difusión en el medio ambiente del material radiactivo liberado.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Contaminación de zonas no programadas.

Se produce el derrame de algún vial o alícuota en el exterior de la cámara caliente.

Se actuará de la siguiente manera:

Se acotará y señalizará la zona contaminada.

Se procederá a la descontaminación de la zona según se detalla en el Manual de Protección Radiológica de la Dependencia, si la contaminación persiste se contratará los servicios de una empresa especializada.

Cuando el Supervisor responsable de la dependencia considere que existe riesgo radiológico significativo para personas, además de lo anteriormente citado, llevará a cabo las siguientes acciones:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de las primeras 24 horas desde el conocimiento del suceso.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Contaminación de equipos.

Se produce la contaminación de algún equipo utilizado en las técnicas de investigación.

Se actuará de la siguiente manera:

- Se señalizará, se desconectará la toma de corriente, y se sellará el equipo apartándolo de lugares de paso o de zonas de trabajo habituales.
- Se procederá a la descontaminación del equipo según se detalla en el Manual de Protección Radiológica de la Dependencia, si la contaminación persiste se contratará los servicios de una empresa especializada.

Cuando el Supervisor Responsable de la Dependencia considere que existe riesgo radiológico significativo para personas, además de lo anteriormente citado, llevará a cabo las siguientes acciones:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de las primeras 24 horas desde el conocimiento del suceso.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Contaminación del personal.

En cualquiera de las manipulaciones se produce una contaminación de personal:

- Se evaluará la posible contaminación del personal y se realizará la descontaminación tal y como se indica en el Manual de Protección Radiológica de la Dependencia.
- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de las primeras 24 horas desde el conocimiento del suceso.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Fallo general de suministro eléctrico.

Se produce un fallo en el suministro eléctrico, ya sea por problemas internos o externos a la instalación, produciendo el fallo de los sistemas de seguridad.

Se evaluará las posibles consecuencias radiológicas del accidente.

No se reanudara ningún trabajo con radioisótopos, hasta que se haya resuelto el problema.

En caso de que a juicio del Supervisor Responsable de la Dependencia implique un riesgo radiológico a personas, además de lo anteriormente citado, se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de las primeras 24 horas desde el conocimiento del suceso.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Avería del sistema de ventilación.

Se produce fallo en alguno de los sistemas de ventilación de la instalación. Deja de estar operativo.

Se evaluará las posibles consecuencias radiológicas del accidente.

No se reanudara ningún trabajo con radioisótopos, hasta que se haya resuelto el problema.

En caso de que a juicio del Supervisor Responsable de la Dependencia implique un riesgo radiológico a personas, además de lo anteriormente citado, se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de las primeras 24 horas desde el conocimiento del suceso.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

5. Plan de emergencia interior: Instituto de Ciencias Moleculares (ICMOL)

Accidentes previsibles con posibles consecuencias radiológicas:

- *Incendio:* En este caso se puede producir dispersión del material radiactivo contenido en el interior de la cápsula que lo contiene. Existirá el riesgo de irradiación externa y de contaminación superficial.
- Incendios próximos a la instalación no controlados, siempre que puedan constituir una amenaza para la seguridad de la instalación.
- *Inundación:* En la zona del equipo.
- *Hundimiento de la nave:* En el que se vea afectado el equipo.
- *Fenómenos naturales o exteriores a la instalación:* Dentro de esta emergencia, se considerarán vientos o lluvias muy intensas, siempre que puedan constituir una amenaza para la seguridad de la instalación.
- *Emisión de sustancias tóxicas peligrosas* tales que den lugar a concentraciones inadmisibles en la instalación.
- *Explosiones cercanas o en la propia instalación,* siempre y cuando puedan constituir una amenaza para la seguridad de la instalación.
- *Amenaza a la seguridad física:* Se considerará amenaza a la seguridad física de la instalación a hechos tales como, intento de intrusión o sabotaje, degradación intencionada de la seguridad física, bloqueo de accesos, amenaza verosímil de bomba, etc.
- *Robo o pérdida de la fuente:* El robo como consecuencia de una acción indiscriminada en la instalación se tratará de evitar señalizando la existencia de material radiactivo. El robo o la pérdida serán poco probables puesto que la fuente se encuentra siempre posicionada en el portamuestras blindado del banco de espectrometría o insertada en el contenedor de transporte, y este lugar se encuentra cerrado bajo llave y debidamente señalizado.
- *Pérdida de hermeticidad de la fuente:* Evento poco probable debido a que la fuente estará siempre fija en el portamuestras o en el lugar de almacenamiento y por lo tanto se trasladará rara vez, lo que implica una escasa manipulación directa sobre ella. En caso de dispersión se produciría una contaminación del material producido, de los cabezales y alrededores, siendo esto en principio de efectos muy limitados.

La línea de autoridad

En caso de accidente queda de la siguiente manera de mayor a menor autoridad:

- Director del Instituto.
- Supervisor.
- Operador (en caso de existir en la instalación).

La responsabilidad de la actuación, irá pasando de menor a mayor autoridad, conforme se vayan personando en la instalación, siendo responsabilidad del que primero se ha hecho cargo de la emergencia, el comunicar a su superior, causas del accidente, personal involucrado y actuaciones llevadas a cabo hasta el momento.

El supervisor se personará en la instalación en la mayor brevedad posible, para hacerse cargo de la emergencia, o para asesorar al gerente de las actuaciones a seguir durante la emergencia.

Desde ese momento el de mayor autoridad presente, será el que decida y determine las actuaciones a llevar a cabo y esté en contacto con las autoridades competentes en todo momento. La responsabilidad de la emergencia será suya, siempre y cuando no sea relevado por la autoridad competente, momento en el comunicará a ésta todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información que se le pueda solicitar.

Medidas a tomar en cada uno de los accidentes previsibles

Incendio

En caso de declararse un incendio en la instalación que implique una pérdida de control temporal para la instalación o en el que se haya visto involucrada la fuente radiactiva se procederá de la siguiente forma:

Se intentará controlar el incendio, con los medios propios de la instalación y con el personal de la instalación.

En todo caso si da tiempo se extraerá la fuente y se almacenará en lugar seguro y bien señalizado antes de que el fuego alcance el laboratorio donde se encuentra situada la fuente.

Se avisará al Consejo de Seguridad Nuclear (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM), dentro de la primera hora del suceso desde el conocimiento del suceso, siempre y cuando la duración de éste supere los 10 minutos de duración o en el caso de que se haya visto afectada la fuente, la comunicación inicial se realizará telefónicamente y posteriormente, siempre dentro de esa primera hora se realizará por escrito mediante fax, en el que se incluirá la información referida en la ficha anexa.

Se avisará al Servicio de Emergencia 112.

El personal de la instalación que tenga la autoridad y responsabilidad de la emergencia comunicará al servicio de emergencia, la existencia de material radiactivo, para evitar irradiaciones accidentales del personal de emergencia.

Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia, siempre y cuando no se persone en ésta, personal del Consejo de Seguridad Nuclear, momento en el que dejará la emergencia en manos de éste, comunicándole todas las actuaciones que se han llevado a cabo y tanta información como le sea requerida.

La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará según la ficha anexa.

El informe será elaborado y firmado por el Supervisor con el visto bueno del Gerente de la Empresa.

Inundación

En caso de producirse una inundación en o en las cercanías del equipo, siempre y cuando se precise intervención exterior se procederá de la siguiente manera:

- Se avisará al Consejo de Seguridad Nuclear (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM), dentro de la primera hora desde el conocimiento del suceso. La comunicación inicial se realizará telefónicamente y posteriormente, siempre dentro de esa primera hora se realizará por escrito mediante fax, en el que se incluirá la información referida en la ficha anexa.
- Se avisará al Servicio de Emergencia 112.
- El personal de la instalación que tenga la autoridad y responsabilidad de la emergencia comunicará a los servicios de emergencia, la existencia de material radiactivo, para evitar irradiaciones accidentales del personal de emergencia.

Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia, siempre y cuando no se persone en ésta, personal del Consejo de Seguridad Nuclear, momento en el que dejará la emergencia en manos de éste, comunicándole todas las actuaciones que se han llevado a cabo y tanta información como le sea requerida.

La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará según la ficha anexa.

Hundimiento del laboratorio

En caso de producirse un hundimiento del laboratorio, o parte de él en el que se vea afectado el banco de espectrometría Mössbauer o la fuente, o en sus cercanías, siempre y cuando se precise intervención exterior se procederá de la siguiente manera:

- Se avisará al Consejo de Seguridad Nuclear (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM), dentro de la primera hora desde el conocimiento del suceso. La comunicación inicial se realizará telefónicamente y posteriormente, siempre dentro de esa primera hora se realizará por escrito mediante fax, en el que se incluirá la información referida en el Anexo IV.
- Se avisará al Servicio de Emergencia 112.
- El personal de la instalación que tenga la autoridad y responsabilidad de la emergencia comunicará a los servicios de emergencia y de desescombro, la existencia de material radiactivo, para evitar irradiaciones accidentales del personal de emergencia y de desescombro.
- Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia, siempre y cuando no se persone en ésta, personal del Consejo de Seguridad Nuclear, momento en el que dejará la emergencia en manos de éste, comunicándole todas las actuaciones que se han llevado a cabo y tanta información como le sea requerida.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará según la ficha anexa.

Fenómeno natural o exterior a la instalación.

En caso de existir vientos o precipitaciones intensas, incendio no controlado próximo a la instalación, emisión de sustancias tóxicas peligrosas tales que den lugar a concentraciones inadmisibles en la instalación, o explosiones cercanas o en la propia instalación, siempre y cuando estos sucesos supongan una amenaza para la seguridad de la instalación, y que puedan precisar de intervención exterior se actuará de la siguiente manera:

- Se avisará al Consejo de Seguridad Nuclear (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM), dentro de la primera hora desde el conocimiento del suceso. La comunicación inicial se realizará telefónicamente y posteriormente, siempre dentro de esa primera hora se realizará por escrito mediante fax, en el que se incluirá la información referida en la ficha anexa.
- Se avisará al Servicio de Emergencia 112
- El personal de la instalación que tenga la autoridad y responsabilidad de la emergencia comunicará a los servicios de emergencia, la existencia de material radiactivo, para evitar irradiaciones accidentales del personal de emergencia.
- Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia, siempre y cuando no se persone en ésta, personal del Consejo de Seguridad Nuclear, momento en el que dejará la emergencia en manos de éste, comunicándole todas las actuaciones que se han llevado a cabo y tanta información como le sea requerida.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará según la ficha anexa.

Amenaza a la seguridad física de la instalación

Cuando se produzcan hechos tales como, intento de intrusión o sabotaje, degradación intencionada de la seguridad física, bloqueo de accesos, amenaza verosímil de bomba, etc, que supongan una amenaza a la seguridad física de la instalación y que puedan requerir intervención exterior se actuará de la siguiente manera.

- Se avisará al Consejo de Seguridad Nuclear (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM), dentro de la primera hora desde el conocimiento del suceso. La comunicación inicial se realizará telefónicamente y posteriormente siempre dentro de esa primera hora se realizará por escrito mediante fax, en el que se incluirá la información referida en el Anexo IV.
- Se avisará al Servicio de Emergencia 112

- El personal de la instalación que tenga la autoridad y responsabilidad de la emergencia comunicará a los servicios de emergencia, la existencia de material radiactivo, para evitar irradiaciones accidentales del personal de emergencia.
- Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia, siempre y cuando no se persone en ésta, personal del Consejo de Seguridad Nuclear, momento en el que dejará la emergencia en manos de éste, comunicándole todas las actuaciones que se han llevado a cabo y tanta información como le sea requerida.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará según la ficha anexa.

Robo o pérdida de alguna fuente o vial

En caso de producirse el robo o pérdida de la fuente radiactiva existente en la Instalación, se actuará de la siguiente manera.

- Se avisará al Consejo de Seguridad Nuclear (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM), dentro de las veinticuatro horas desde el conocimiento del suceso. La comunicación inicial se realizará telefónicamente y posteriormente siempre dentro de esa primera hora se realizará por escrito mediante fax, en el que se incluirá la información referida en el Anexo IV.
- Se avisará al Servicio de Emergencia 112
- En caso de pérdida, se empezará a buscar la fuente con un monitor de radiación partiendo del último punto donde se ha tenido constancia de haber estado la fuente y tratando de reconstruir las siguientes situaciones en las que se haya podido ver envuelta.
- El personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia, siempre y cuando no se persone en ésta, personal del Consejo de Seguridad Nuclear, momento en el que dejará la emergencia en manos de éste, comunicándole todas las actuaciones que se han llevado a cabo y tanta información como le sea requerida.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará según la ficha anexa.

Pérdida de hermeticidad de la fuente radiactiva

Si se produce la pérdida de hermeticidad de la fuente radiactiva encapsulada de la instalación, se actuará de la siguiente manera:

- Se avisará al Área de Protección Radiológica APR, para que tome medidas de posible contaminación y proceda a la limpieza de zonas y equipos contaminados.
- Medirá a su vez el material producido, en caso de que el APR detecte contaminación en el material producido, se investigará que material producido está contaminado y se procederá según instrucciones del CSN.
- Se avisará al Consejo de Seguridad Nuclear (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM), dentro de las veinticuatro horas desde el conocimiento del suceso. La comunicación inicial se realizará telefónicamente y posteriormente siempre dentro de esas primeras veinticuatro horas se realizará por escrito mediante fax, en el que se incluirá la información referida en la ficha anexa.
- Se avisará al Servicio de Emergencias 112
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará según la ficha anexa.

6. Plan de emergencia interior: Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva (ICBIBE).

Accidentes previsibles con posibles consecuencias radiológicas

En el presente documento se contemplan las siguientes situaciones de emergencia:

- Incendio. En cuyo caso existiría un riesgo de contaminación ambiental, pues el fuego podría dispersar como gases y aerosoles material radiactivo confinado en la instalación.
- Inundación.
- Hundimiento del edificio o parte de él.
- Fenómenos naturales o exteriores a la instalación, entre los que se considerarán vientos o lluvias muy intensas, incendios próximos a la instalación no controlados, explosiones cercanas o en la propia instalación siempre que puedan constituir una amenaza para la seguridad de la instalación; y emisión de sustancias tóxicas peligrosas tales que den lugar a concentraciones inadmisibles en la instalación.
- Amenaza a la seguridad física, entre los que se incluirán hechos tales como, intento de intrusión o sabotaje, degradación intencionada de la seguridad física, bloqueo de accesos, amenaza verosímil de bomba, etc.
- Robo o pérdida de material radiactivo.
- Vertidos no programados o no controlados de material radiactivo al exterior de la instalación tanto en forma líquida (alcantarillado) como gaseosa (Sistema de ventilación)
- Contaminación de zonas no programadas: principalmente en el transporte de viales o alícuotas en el interior de la dependencia.
- Contaminación de equipos utilizados en las técnicas de investigación.
- Contaminación del personal.
- Fallo general de suministro eléctrico.
- Avería del sistema de ventilación.
- Avería de los monitores de radiación o contaminación.

Línea de autoridad.

La línea de autoridad en caso de accidente queda de la siguiente manera de mayor a menor autoridad:

- Director.
- Supervisor Responsable de la Dependencia.
- Personal de operación con licencia.

La responsabilidad de la actuación, irá pasando de menor a mayor autoridad, conforme se vayan personando en la dependencia, siendo responsabilidad del primero que se ha hecho cargo de la emergencia, el comunicar a su superior, causas del accidente, personal involucrado y actuaciones llevadas a cabo hasta ese momento.

Desde ese momento el de mayor autoridad presente, será el que decida y determine las actuaciones a llevar a cabo, y esté en permanentemente en contacto con las autoridades competentes. La responsabilidad de la emergencia será suya, siempre y cuando, no sea relevado por la autoridad competente, momento en el que comunicará a ésta, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.

En caso de encontrarse presente el Director, el Supervisor Responsable tendrá la obligación de asesorarlos en materia de Protección Radiológica.

*Medidas a tomar en cada uno de los accidentes previsibles.**Incendio.*

En caso de declararse un incendio en la instalación que implique una pérdida de control temporal para la instalación o en el que se hayan visto involucrado material radiactivo se procederá de la siguiente forma:

- Se intentará controlar el incendio, con los medios propios de la instalación y con el personal de la instalación.
- Se desalojará el área afectada de toda persona que no participe en la extinción del incendio.
- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM), dentro de la primera hora del suceso desde el conocimiento del suceso, siempre y cuando la duración de éste supere los 10 minutos de duración o en el caso de que se haya visto afectada alguna de las fuentes. La comunicación inicial se realizará telefónicamente y posteriormente siempre dentro de esa primera hora se realizará por escrito mediante fax, en el que se incluirá la información referida en la ficha anexa.
- En caso de no controlarlo con medios propios se avisará a los Servicios de Emergencia (bomberos, policía, servicios médicos), y a la Consejería de Industria y Comercio, dirección general de Industria y energía de la Comunidad Valenciana, y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana.
- El personal de la instalación que tenga la autoridad y responsabilidad de la emergencia, comunicará a los servicios de emergencia, la existencia de material radiactivo, para evitar irradiaciones o contaminaciones accidentales del personal de emergencia, y con el fin de evitar la dispersión de material radiactivo.
- Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia. Ante la presencia de personal del C.S.N. la responsabilidad de la emergencia podrá ser transferida al mismo, en cuyo caso se le comunicará a éste, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará según el modelo presente en la ficha anexa.

Inundación.

En caso de producirse una inundación en o en las cercanías de la cámara caliente, siempre y cuando se precise intervención exterior, por no poder controlar la situación con medios propios se procederá de la siguiente manera:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM), dentro de la primera hora desde el conocimiento del suceso. La comunicación inicial se realizará telefónicamente y posteriormente siempre dentro de esa primera hora se realizará por escrito mediante fax, en el que se incluirá la información referida en la ficha anexa.
- Se avisará a los Servicios de Emergencia (bomberos, policía), a la Consejería de Industria y Comercio, dirección general de Industria y energía de la Comunidad Valenciana, y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana.
- El personal de la instalación que tenga la autoridad y responsabilidad de la emergencia, comunicará a los servicios de emergencia, la existencia de material radiactivo, para evitar irradiaciones o contaminaciones accidentales del personal de emergencia, y con el fin de evitar la dispersión de material radiactivo.
- Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia. Ante la presencia de personal del C.S.N. la responsabilidad de la emergencia podrá ser transferida al mismo, en cuyo caso se le comunicará a éste, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará según en la ficha anexa.

Hundimiento del edificio o parte de él.

En caso de producirse un hundimiento del edificio, o parte de él en el que se vea afectado la Cámara Caliente, o en sus cercanías, siempre y cuando se precise intervención exterior se procederá de la siguiente manera:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM), dentro de la primera hora desde el conocimiento del suceso. La comunicación inicial se realizará telefónicamente y posteriormente siempre dentro de esa primera hora se realizará por escrito mediante fax, en el que se incluirá la información referida en el Apéndice XXX.
- Se avisará a los Servicios de Emergencia (bomberos, policía, servicio de desescombro), a la Consejería de Industria y Comercio, dirección general de Industria y energía de la Comunidad Valenciana, y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana.
- El personal de la instalación que tenga la autoridad y responsabilidad de la emergencia, comunicará a los servicios de emergencia y de desescombro, la existencia de material radiactivo, para evitar irradiaciones o contaminaciones accidentales del personal de emergencia y de desescombro, así como el de evitar la dispersión de material radiactivo.
- Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia. Ante la presencia de personal del C.S.N. la responsabilidad de la emergencia podrá ser transferida al mismo, en cuyo caso se le comunicará a éste, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará según la ficha anexa.

Fenómenos naturales o exteriores a la instalación.

En caso de existir vientos o precipitaciones intensas, incendio no controlado próximo a la instalación, emisión de sustancias tóxicas peligrosas tales que den lugar a concentraciones inadmisibles en la instalación, o explosiones cercanas o en la propia instalación, siempre y cuando estos sucesos supongan una amenaza para la seguridad de la instalación, y que puedan precisar de intervención exterior se actuará de la siguiente manera:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM), dentro de la primera hora desde el conocimiento del suceso. La comunicación inicial se realizará telefónicamente y posteriormente siempre dentro de esa primera hora se realizará por escrito mediante fax, en el que se incluirá la información referida en la ficha anexa.
- Se avisará a los Servicios de Emergencia (bomberos, policía, servicio médico), a la Consejería de Industria y Comercio, dirección general de Industria y energía de la Comunidad Valenciana, y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana.
- El personal de la instalación que tenga la autoridad y responsabilidad de la emergencia, comunicará a los servicios de emergencia, la existencia de material radiactivo, para evitar irradiaciones accidentales del personal de emergencia, así como la dispersión del material radiactivo.
- Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia. Ante la presencia de personal del C.S.N. la responsabilidad de la emergencia podrá ser transferida al mismo, en cuyo caso se le comunicará a éste, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará según la ficha anexa.

Amenaza a la seguridad física de la instalación.

Cuando se produzcan hechos tales como, intento de intrusión o sabotaje, degradación intencionada de la seguridad física, bloqueo de accesos, amenaza verosímil de bomba, etc, que supongan una amenaza a la seguridad física de la instalación y que puedan requerir intervención exterior, siempre y cuando las circunstancias lo permitan se actuará de la siguiente manera:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM), dentro de la primera hora desde el conocimiento del suceso y sea posible. La comunicación inicial se realizará telefónicamente y posteriormente siempre dentro de esa primera hora se realizará por escrito mediante fax, en el que se incluirá la información referida en la ficha anexa.
- Se avisará a los Servicios de Emergencia (bomberos, policía, servicio médico), a la Consejería de Industria y Comercio, dirección general de Industria y energía de la Comunidad Valenciana, y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana.
- El personal de la instalación que tenga la autoridad y responsabilidad de la emergencia, comunicará a los servicios de emergencia, la existencia de material radiactivo, para evitar irradiaciones o contaminaciones accidentales del personal de emergencia y con el fin de evitar la dispersión de material radiactivo.
- Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia. Ante la presencia de personal del C.S.N. la responsabilidad de la emergencia podrá ser transferida al mismo, en cuyo caso se le comunicará a éste, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará según en la ficha anexa.

Robo o pérdida de material radiactivo.

En caso de producirse el robo o pérdida de algún vial, alícuota o animal inyectado se actuará de la siguiente manera:

- En caso de pérdida, se empezará a buscar el vial, alícuota o animal inyectado con un monitor de radiación apropiado, partiendo del último punto donde se ha tenido constancia, tratando de reconstruir las siguientes situaciones en las que se haya podido ver envuelta.
- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM), dentro de las veinticuatro horas desde el conocimiento del suceso. La comunicación inicial se realizará telefónicamente y posteriormente siempre dentro de esas veinticuatro horas se realizará por escrito mediante fax, en el que se incluirá la información referida en la ficha anexa.
- Se avisará a la policía o guardia civil (en caso de robo), a la Consejería de Industria y Comercio, dirección general de Industria y energía de la Comunidad Valenciana, y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana.
- Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia. Ante la presencia de personal del C.S.N. la responsabilidad de la emergencia podrá ser transferida al mismo, en cuyo caso se le comunicará a éste, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.
- En el caso de robo o pérdida de algún vial o alícuota se realizará un estudio para determinar la actividad que contenía, y los niveles de dosis que podría producir por irradiación externa, contaminación superficial e interna.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará según la ficha anexa.

Vertido no programado o no controlado de material radiactivo al exterior de la instalación.

- Por descuido se desecha material radiactivo como residuo convencional.
- Por accidente se libera a través del sistema de ventilación material radiactivo al exterior.

Se actuará de la siguiente manera:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM), dentro de las veinticuatro horas desde el conocimiento del suceso. La comunicación inicial se realizará telefónicamente y posteriormente siempre dentro de esas veinticuatro horas se realizará por escrito mediante fax, en el que se incluirá la información referida en la ficha anexa.

- Se avisará a la Consejería de Industria y Comercio, dirección general de Industria y energía de la Comunidad Valenciana, y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana.
- Se evaluará la actividad liberada al exterior y los niveles de dosis que podría producir por irradiación externa, contaminación superficial e interna. En caso de ser necesario se realizará un estudio de difusión en el medio ambiente del material radiactivo liberado.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará según la ficha anexa.

Contaminación de zonas no programadas.

Se produce el derrame de algún vial o alícuota en el exterior de la cámara caliente.

Se actuará de la siguiente manera:

Se acotará y señalizará la zona contaminada.

Se procederá a la descontaminación de la zona según lo indicado en el Reglamento de Funcionamiento de la Instalación, si la contaminación persiste se contratará los servicios de una empresa especializada.

Cuando el Supervisor responsable de la dependencia considere que existe riesgo radiológico significativo para personas, además de lo anteriormente citado, llevará a cabo las siguientes acciones:

- Avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM), dentro de las veinticuatro horas desde el conocimiento del suceso. La comunicación inicial se realizará telefónicamente y posteriormente siempre dentro de esas veinticuatro horas se realizará por escrito mediante fax, en el que se incluirá la información referida en la ficha anexa.
- Avisará a la Consejería de Industria y Comercio, dirección general de Industria y energía de la Comunidad Valenciana, y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará según la ficha anexa.

Contaminación de equipos.

Se produce la contaminación de algún equipo utilizado en las técnicas de investigación.

Se actuará de la siguiente manera:

- Se señalizará, se desconectará la toma de corriente, y se sellará el equipo apartándolo de lugares de paso o de zonas de trabajo habituales.
- Se procederá a la descontaminación de la zona según lo especificado en el Reglamento de Funcionamiento de la Instalación, y si la contaminación persiste se contratará los servicios de una empresa especializada.

Cuando el Supervisor Responsable de la Dependencia considere que existe riesgo radiológico significativo para personas, además de lo anteriormente citado, llevará a cabo las siguientes acciones:

- Avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM), dentro de las veinticuatro horas desde el conocimiento del suceso. La comunicación inicial se realizará telefónicamente y posteriormente siempre dentro de esas veinticuatro horas se realizará por escrito mediante fax, en el que se incluirá la información referida en la ficha anexa.
- Avisará a la Consejería de Industria y Comercio, dirección general de Industria y energía de la Comunidad Valenciana, y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará según la ficha anexa.

Contaminación del personal.

En cualquiera de las manipulaciones se produce una contaminación de personal:

- Se evaluará la posible contaminación del personal y se realizará la descontaminación tal y como se indica en el Reglamento de Funcionamiento de la Instalación.
- Se avisará al CSN (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM), dentro de las veinticuatro horas desde el conocimiento del suceso. La comunicación inicial se realizará telefónicamente y posteriormente siempre dentro de esas veinticuatro horas se realizará por escrito mediante fax, en el que se incluirá la información referida en la ficha anexa.
- Se avisará a la Consejería de Industria y Comercio, dirección general de Industria y energía de la Comunidad Valenciana, y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación inicial. Este se realizará según la ficha anexa.

Fallo general de suministro eléctrico.

Se produce un fallo en el suministro eléctrico, ya sea por problemas internos o externos a la instalación, produciendo el fallo de los sistemas de seguridad.

Se evaluará las posibles consecuencias radiológicas del accidente.

No se reanudara ningún trabajo con radioisótopos, hasta que se haya resuelto el problema.

En caso de que a juicio del Supervisor Responsable de la Dependencia implique un riesgo radiológico a personas, además de lo anteriormente citado, se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM), dentro de las veinticuatro horas desde el conocimiento del suceso. La comunicación inicial se realizará telefónicamente y posteriormente siempre dentro de esas veinticuatro horas se realizará por escrito mediante fax, en el que se incluirá la información referida en la ficha anexa.
- Se avisará a la Consejería de Industria y Comercio, dirección general de Industria y energía de la Comunidad Valenciana, y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación inicial. Este se realizará según la ficha anexa.

Avería del sistema de ventilación.

Se produce fallo en alguno de los sistemas de ventilación de la instalación. Deja de estar operativo.

Se evaluará las posibles consecuencias radiológicas del accidente.

No se reanudara ningún trabajo con radioisótopos, hasta que se haya resuelto el problema.

En caso de que a juicio del Supervisor Responsable de la Dependencia implique un riesgo radiológico a personas, además de lo anteriormente citado, se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM), dentro de las veinticuatro horas desde el conocimiento del suceso. La comunicación inicial se realizará telefónicamente y posteriormente siempre dentro de esas veinticuatro horas se realizará por escrito mediante fax, en el que se incluirá la información referida en la ficha anexa.
- Se avisará a la Consejería de Industria y Comercio, dirección general de Industria y energía de la Comunidad Valenciana, y al Centro de Coordinación de Emergencias de la C. Valenciana.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación inicial. Este se realizará según la ficha anexa.

7. Plan de emergencia interior: Servicios Centrales de Apoyo a la Investigación Experimental (SCSIE).

El Servicio Central de Soporte a la Investigación Experimental (SCSIE), se encuentra en el Edificio de Investigación "Jeroni Muñoz", del Campus de Burjasot (C/Dr.Moliner, 50, 46100 Burjasot, Valencia).

En el Servicio de Difracción de Rayos X, se dispone de cinco equipos de difracción de Rayos X, situados en dos laboratorios anexos identificados como -1.46 y -1.51, en la planta semisótano del Edificio "Jeroni Muñoz", señalizadas como zona vigilada con riesgo de irradiación.

En el Servicio de Microscopía Electrónica del SCSIE, además se emplean compuestos de uranio, como reactivo químico, con fines de investigación. El uso de dichos compuestos fue declarado ante el Consejo de Seguridad Nuclear y autorizado por el mismo, según la resolución CSN/CCS/CON-2/VA-0627/11 de mayo de 2010.

Todos los equipos disponen de acristalamiento plomado y el haz de radiación se detiene al abrir las ventanas de protección.

La tasa de radiación ambiental medida en diversos puntos situados a 0.1 m del equipo tiene valores inferiores a 1 µSv/h en cualquier punto, para cada uno de los equipos:

Descripción de los equipos

Los equipos se emplearán exclusivamente con fines de investigación científica. El operador de la instalación se encarga de la preparación, mantenimiento y manipulación del equipo.

Los encargos de los usuarios son registrados por el operador de la instalación, indicando nombre y fecha de uso. El acceso a la sala está controlado por el operador. Se registran varios usuarios al día, tanto personal de la Universidad de Valencia como externos.

En caso de que sean los propios usuarios quienes manipulen el equipo para la toma de medidas, siempre serán usuarios autorizados, pertenecientes a la Universidad de Valencia, con registro de fecha y nombre en cada uso. En caso de usuarios externos, será el operador el que se encargará de la manipulación del equipo.

La casa suministradora de los equipos realiza una revisión, al menos una vez al año, a petición del operador.

Declaración de uso de compuestos de uranio, como reactivo químico.

En la Sección de Microscopía del SCSIE, se trabajará con acetato de uranilo, como reactivo químico, adquirido en botes de 25 g, 30 µCi. Las disoluciones alcohólicas residuales obtenidas se almacenan en bidones en una sala cerrada (laboratorio -1.52), situado en el semisótano del edificio, en espera de su retirada por una empresa autorizada.

Línea de autoridad

Los técnicos de laboratorio se encargarán del mantenimiento de los equipos. Además, llevarán un registro de usuarios, indicando fecha y medidas realizadas y controlará el acceso a la sala. Los usuarios deberán avisar al responsable ante cualquier incidencia.

El Servicio de Protección Radiológica realizará una revisión anual de los equipos.

Plan de Emergencia Interior

La medida básica de emergencia es la parada de los equipos y desconexión eléctrica. Dadas las características de los equipos (en su mayoría disponen de homologación de tipo), no se requieren medidas adicionales en caso de incidente o accidente radiológico.

8. Plan de emergencia interior: Instituto de Física Médica (IFIMED)

En el presente documento se contemplan las siguientes situaciones de emergencia o accidentes previsibles con posibles consecuencias radiológicas:

- Incendio, en cuyo caso existiría un riesgo de contaminación ambiental, pues el fuego podría dispersar como gases y aerosoles material radiactivo confinado en la instalación.
- Inundación.
- Hundimiento del edificio o parte de él.
- Fenómenos naturales o exteriores a la instalación, entre los que se considerarán vientos o lluvias muy intensas, incendios próximos a la instalación no controlados, explosiones cercanas o en la propia instalación siempre que puedan constituir una amenaza para la seguridad de la instalación; y emisión de sustancias tóxicas peligrosas tales que den lugar a concentraciones inadmisibles en la instalación.
- Amenaza a la seguridad física, entre los que se incluirán hechos tales como, intento de intrusión o sabotaje, degradación intencionada de la seguridad física, bloqueo de accesos, amenaza verosímil de bomba, etc.
- Robo o pérdida de material radiactivo.
- Vertidos no programados o no controlados de material radiactivo al exterior de la instalación tanto en forma líquida (alcantarillado) como gaseosa (Sistema de ventilación)
- Contaminación de zonas no programadas: principalmente en el transporte de viales o alícuotas en el interior de la dependencia.
- Contaminación de equipos utilizados en las técnicas de investigación.
- Contaminación del personal.
- Fallo general de suministro eléctrico.
- Avería del sistema de ventilación.
- Avería de los monitores de radiación o contaminación.

Línea de autoridad.

La línea de autoridad en caso de accidente queda de la siguiente manera de mayor a menor autoridad:

- Director del instituto
- Supervisor Responsable de la Dependencia: Rosa Carrasco de Fez.
- Supervisores de Grupo de Investigación
- Personal de operación con licencia.
- Personal en formación.

La responsabilidad de la actuación, irá pasando de menor a mayor autoridad, conforme se vayan personando en la dependencia, siendo responsabilidad del primero que se ha hecho cargo de la emergencia, el comunicar a su superior, causas del accidente, personal involucrado y actuaciones llevadas a cabo hasta ese momento.

Desde ese momento el de mayor autoridad presente, será el que decida y determine las actuaciones a llevar a cabo, y esté en permanentemente en contacto con las autoridades competentes. La responsabilidad de la emergencia será suya, siempre y cuando, no sea relevado por la autoridad competente, momento en el que comunicará a ésta, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.

En caso de encontrarse presente el Director, el Supervisor Responsable tendrá la obligación de asesorarlos en materia de Protección Radiológica.

Al final del documento, se adjunta un plano en el que se indica la ubicación de los medios de extinción de incendios y salidas de emergencia.

Medidas a tomar en cada uno de los accidentes previsibles.

Todos los sucesos anteriormente descritos, una vez detectados serán notificados a la Sala de Emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear (SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro del plazo máximo definido en el apartado que le corresponda. La notificación inicial podrá realizarse por teléfono. Posteriormente, y dentro del mismo plazo, deberá realizarse por escrito, mediante fax, etc., incluyendo la siguiente información:

- Identificación de la persona que comunica y teléfono de contacto.
- Identificación de la instalación.
- Descripción del suceso incluyendo fecha y hora del mismo.
- Localización exacta del suceso.
- Isótopo, actividad, forma física y química del material afectado/ marca y modelo del equipo generador de radiaciones.
- Cualquier dato disponible sobre exposición externa e interna de las personas.
- Medidas tomadas por el titular.

Incendio.

En caso de declararse un incendio en la instalación que implique una pérdida de control temporal para la instalación o en el que se hayan visto involucrado material radiactivo se procederá de la siguiente forma:

- Se intentará controlar el incendio, con los medios propios de la instalación y con el personal de la instalación.
- Se desalojará el área afectada de toda persona que no participe en la extinción del incendio.
- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana, dentro de la primera hora del suceso desde el conocimiento del suceso, siempre y cuando la duración de éste supere los 10 minutos de duración o en el caso de que se haya visto afectado el material radiactivo.
- En caso de no controlarlo con medios propios se avisará a los Servicios de Emergencia (bomberos, policía, servicios médicos) y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana.
- El personal de la instalación que tenga la autoridad y responsabilidad de la emergencia, comunicará a los servicios de emergencia, la existencia de material radiactivo, para evitar irradiaciones o contaminaciones accidentales del personal de emergencia, y con el fin de evitar la dispersión de material radiactivo.
- Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia. Ante la presencia de personal del C.S.N. la responsabilidad de la emergencia podrá ser transferida al mismo, en cuyo caso se le comunicará a éste, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Inundación.

En caso de producirse una inundación en o en las cercanías de la cámara caliente, siempre y cuando se precise intervención exterior, por no poder controlar la situación con medios propios se procederá de la siguiente manera:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de la primera hora desde el conocimiento del suceso.

- Se avisará a los Servicios de Emergencia (bomberos, policía), y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana.
- El personal de la instalación que tenga la autoridad y responsabilidad de la emergencia, comunicará a los servicios de emergencia, la existencia de material radiactivo, para evitar irradiaciones o contaminaciones accidentales del personal de emergencia, y con el fin de evitar la dispersión de material radiactivo.
- Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia. Ante la presencia de personal del C.S.N. la responsabilidad de la emergencia podrá ser transferida al mismo, en cuyo caso se le comunicará a éste, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Hundimiento del edificio o parte de él.

En caso de producirse un hundimiento del edificio, o parte de él en el que se vea afectada la Gammateca, o en sus cercanías, siempre y cuando se precise intervención exterior se procederá de la siguiente manera:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de la primera hora desde el conocimiento del suceso.
- Se avisará a los Servicios de Emergencia (bomberos, policía), y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana.
- El personal de la instalación que tenga la autoridad y responsabilidad de la emergencia, comunicará a los servicios de emergencia y de desescombro, la existencia de material radiactivo, para evitar irradiaciones o contaminaciones accidentales del personal de emergencia y de desescombro, así como el de evitar la dispersión de material radiactivo.
- Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia. Ante la presencia de personal del C.S.N. la responsabilidad de la emergencia podrá ser transferida al mismo, en cuyo caso se le comunicará a éste, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Fenómenos naturales o exteriores a la instalación.

En caso de existir vientos o precipitaciones intensas, incendio no controlado próximo a la instalación, emisión de sustancias tóxicas peligrosas tales que den lugar a concentraciones inadmisibles en la instalación, o explosiones cercanas o en la propia instalación, siempre y cuando estos sucesos supongan una amenaza para la seguridad de la instalación, y que puedan precisar de intervención exterior se actuará de la siguiente manera:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de la primera hora desde el conocimiento del suceso.
- Se avisará a los Servicios de Emergencia (bomberos, policía), y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana.
- El personal de la instalación que tenga la autoridad y responsabilidad de la emergencia, comunicará a los servicios de emergencia, la existencia de material radiactivo, para evitar irradiaciones accidentales del personal de emergencia, así como la dispersión del material radiactivo.
- Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia. Ante la presencia de personal del C.S.N. la responsabilidad de la emergencia podrá ser transferida al mismo, en cuyo caso se le comunicará a éste, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.

- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Amenaza a la seguridad física de la instalación.

Cuando se produzcan hechos tales como, intento de intrusión o sabotaje, degradación intencionada de la seguridad física, bloqueo de accesos, amenaza verosímil de bomba, etc, que supongan una amenaza a la seguridad física de la instalación y que puedan requerir intervención exterior, siempre y cuando las circunstancias lo permitan se actuará de la siguiente manera:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de la primera hora desde el conocimiento del suceso.
- Se avisará a los Servicios de Emergencia (bomberos, policía), y al Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana.
- El personal de la instalación que tenga la autoridad y responsabilidad de la emergencia, comunicará a los servicios de emergencia, la existencia de material radiactivo, para evitar irradiaciones o contaminaciones accidentales del personal de emergencia y con el fin de evitar la dispersión de material radiactivo.
- Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia. Ante la presencia de personal del C.S.N. la responsabilidad de la emergencia podrá ser transferida al mismo, en cuyo caso se le comunicará a éste, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Robo o pérdida de material radiactivo.

En caso de producirse el robo o pérdida de alguna fuente, vial o alícuota se actuará de la siguiente manera:

- En caso de pérdida, se empezará a buscar la fuente, vial o alícuota con un monitor de radiación apropiado, partiendo del último punto donde se ha tenido constancia, tratando de reconstruir las siguientes situaciones en las que se haya podido ver envuelta.
- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de las primeras 24 horas desde el conocimiento del suceso.
- Así mismo, el personal de la instalación ostentará la autoridad y responsabilidad de la emergencia. Ante la presencia de personal del C.S.N. la responsabilidad de la emergencia podrá ser transferida al mismo, en cuyo caso se le comunicará a éste, todas las actuaciones llevadas a cabo, y toda la información disponible que se le pueda solicitar.
- Se realizará un estudio para determinar la actividad extraviada, y los niveles de dosis que podría producir por irradiación externa, contaminación superficial e interna.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Vertido no programado o no controlado de material radiactivo al exterior de la instalación.

Por descuido se desecha material radiactivo como residuo convencional o por accidente se libera a través del sistema de ventilación material radiactivo al exterior.

Se actuará de la siguiente manera:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de las primeras 24 horas desde el conocimiento del suceso.

- Se evaluará la actividad liberada al exterior y los niveles de dosis que podría producir por irradiación externa, contaminación superficial e interna. En caso de ser necesario se realizará un estudio de difusión en el medio ambiente del material radiactivo liberado.

- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Contaminación de zonas no programadas.

Se produce el derrame de algún vial o alícuota en el exterior de la cámara caliente.

Se actuará de la siguiente manera:

Se acotará y señalizará la zona contaminada.

Se procederá a la descontaminación de la zona según se detalla en el Manual de Protección Radiológica de la Dependencia, si la contaminación persiste se contratará los servicios de una empresa especializada.

Cuando el Supervisor responsable de la dependencia considere que existe riesgo radiológico significativo para personas, además de lo anteriormente citado, llevará a cabo las siguientes acciones:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de las primeras 24 horas desde el conocimiento del suceso.

- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Contaminación de equipos.

Se produce la contaminación de algún equipo utilizado en las técnicas de investigación.

Se actuará de la siguiente manera:

- Se señalizará, se desconectará la toma de corriente, y se sellará el equipo apartándolo de lugares de paso o de zonas de trabajo habituales.

- Se procederá a la descontaminación del equipo según se detalla en el Manual de Protección Radiológica de la Dependencia, si la contaminación persiste se contratará los servicios de una empresa especializada.

Cuando el Supervisor Responsable de la Dependencia considere que existe riesgo radiológico significativo para personas, además de lo anteriormente citado, llevará a cabo las siguientes acciones:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de las primeras 24 horas desde el conocimiento del suceso.

- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Contaminación del personal.

En cualquiera de las manipulaciones se produce una contaminación de personal:

- Se evaluará la posible contaminación del personal y se realizará la descontaminación tal y como se indica en el Manual de Protección Radiológica de la Dependencia.
- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de las primeras 24 horas desde el conocimiento del suceso.

- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Fallo general de suministro eléctrico.

Se produce un fallo en el suministro eléctrico, ya sea por problemas internos o externos a la instalación, produciendo el fallo de los sistemas de seguridad.

Se evaluará las posibles consecuencias radiológicas del accidente.

No se reanudara ningún trabajo con radioisótopos, hasta que se haya resuelto el problema.

En caso de que a juicio del Supervisor Responsable de la Dependencia implique un riesgo radiológico a personas, además de lo anteriormente citado, se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de las primeras 24 horas desde el conocimiento del suceso.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Avería del sistema de ventilación.

Se produce fallo en alguno de los sistemas de ventilación de la instalación. Deja de estar operativo.

Se evaluará las posibles consecuencias radiológicas del accidente.

No se reanudara ningún trabajo con radioisótopos, hasta que se haya resuelto el problema.

En caso de que a juicio del Supervisor Responsable de la Dependencia implique un riesgo radiológico a personas, además de lo anteriormente citado, se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Se avisará al C.S.N. (a la sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear, SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro de las primeras 24 horas desde el conocimiento del suceso.
- La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

9. Plan de emergencia interior: Dpto. Química Analítica

Dadas las características de los equipos, no se requiere una modificación estructural de la instalación. Se tendrá en cuenta lo siguiente en caso de incidente o accidente radiológico:

- En caso de imposibilidad de interrumpir el disparo por atasco mecánico del pulsador, se desconectará el equipo de la red eléctrica o se retirará la batería del equipo.
- No se disparará en direcciones en las que pueda encontrarse algún trabajador y se mantendrá en todo momento las manos o cualquier otra parte del cuerpo fuera del haz directo de Rayos X.
- Si se dispara por accidente en la dirección que ocupa alguna persona, se desconectará el equipo y se avisará al supervisor o Servicio de Protección Radiológica. Se debe anotar el tiempo de exposición y características del funcionamiento en ese momento.
- En caso de pérdida de la fuente encapsulada ubicada en el interior del equipo IONSCAN, se procederá a la búsqueda de la fuente, y en caso de no encontrarla se informará al Servicio de Protección Radiológica, que se encargará de la notificación al CSN. Los riesgos de irradiación o contaminación no serían significativos en su manipulación.

ANEXO III. PLANES DE EMERGENCIA INTERIOR (IRA/1737)
Campus de Blasco Ibáñez

1. Plan de emergencia interior: Unidad Central de Investigación de Medicina (UCIM)

Accidentes previsibles.

Los accidentes previsibles en una Instalación Radiactiva de 2ª categoría pueden ser de cuatro tipos según su alcance y gravedad:

- ✓ Accidentes con fuga de material radiactivo sin impacto radiológico en el exterior, afectando sólo a unas zonas delimitadas de la Instalación.
- ✓ Vertido o fuga con impacto radiológico al exterior de la Instalación
- ✓ Accidentes en que hayan resultado sometido a sobreexposición de radiaciones ionizantes o contaminado personal de la Instalación.
- ✓ Catástrofes graves como incendios generalizados, hundimiento del edificio, etc.

A todos estos accidentes hay que añadir los posibles efectos de comportamientos antisociales del tipo, vandalismo, hurto, robo o daños en los que estén implicados materiales radiactivos.

Línea de autoridad y responsabilidad.

En el transcurso de una emergencia la línea de autoridad y responsabilidad se ha de considerar sobre dos vertientes fundamentales:

- a.) la funcional
- b.) la administrativa

En cuanto a la vertiente funcional, sobre la base de la estructura organizativa que se ha expuesto en el Reglamento de Funcionamiento de la Instalación, la responsabilidad técnico administrativa recae en el Servicio de Radioisótopos con que cuenta la Instalación y en el Supervisor como máximo responsable de este Servicio.

Durante la primera fase de la emergencia, las actuaciones iniciales para paliar o minimizar su efecto corresponden al personal con licencia que en aquel momento se encuentre en la Instalación, a la espera que preste su asistencia el Supervisor u otro personal del Servicio de Radioisótopos. Esta línea de autoridad o responsabilidad no se considera extinta en ninguna circunstancia, pudiendo adoptar cada responsable las decisiones correspondientes. En caso de existir algún hecho digno de mención, con posterioridad se hará constar en el Diario de Operaciones.

Medidas a tomar en cada uno de los accidentes previsibles.

Cuando proceda, los sucesos anteriormente descritos serán notificados a la Sala de Emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear (SALEM) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana dentro del plazo máximo definido en el apartado que le corresponda. La notificación inicial podrá realizarse por teléfono. Posteriormente, y dentro del mismo plazo, deberá realizarse por escrito, mediante fax, etc., incluyendo la siguiente información:

- Identificación de la persona que comunica y teléfono de contacto.
- Identificación de la instalación.
- Descripción del suceso incluyendo fecha y hora del mismo.
- Localización exacta del suceso.
- Isótopo, actividad, forma física y química del material afectado/ marca y modelo del equipo generador de radiaciones.
- Cualquier dato disponible sobre exposición externa e interna de las personas.
- Medidas tomadas por el titular.

Accidentes con fuga de material radiactivo sin impacto en el exterior.

Se trata de supuestos accidentes sin impacto radiológico en el exterior y que, por tanto, afectarían únicamente a determinadas zonas de la instalación, donde quedaría confinada la contaminación.

El procedimiento a seguir en este supuesto sería el siguiente:

- La persona (operador o supervisor) que detecte el accidente deberá, por iniciativa propia, ordenar el desalojo del área afecta del personal que no tenga ninguna misión encomendada en la situación de emergencia y restringir el acceso a dicha zona mediante la señalización de la zona. De esta manera, se minimiza el número de personas implicadas como la posible dispersión de la contaminación.
- Inmediatamente se dará aviso al Responsable funcional que, según lo establecido en propio Plan de Emergencia, corresponde al Supervisor responsable de la Instalación.
- Únicamente se permitirá el acceso al área afectada al personal que tenga alguna misión encomendada en las labores de control de la emergencia.
- Una vez finalizada la situación de emergencia se seguirá restringiendo el acceso al personal no implicado en las tareas de descontaminación del área. La zona afectada se identificará y señalizará claramente.
- Se consigna el accidente y las medidas adoptadas en el Diario de Operaciones.
- Se restablece la situación anterior y se estudian las razones que han conducido al accidente para poder tratar de evitarlos en el futuro.

Volatilización de material radiactivo

Si se sospecha que puede producirse la volatilización de material radiactivo, se evitará este fenómeno mediante la adición de sosa (para yodo radiactivo) o algún agente higroscópico (para soluciones acuosas).

En el estudio de seguridad ya se ha evaluado el impacto radiológico frente a las situaciones de incendio con volatilización del inventario de material radiactivo.

Derrame de líquido radiactivo

En caso de producirse un derrame de líquido radiactivo, éste puede conllevar una contaminación de las superficies de trabajo, por lo que se deberá delimitar y confinar la zona afectada, adoptando además las siguientes medidas:

Se cubrirá el derrame con un material absorbente según el tipo de vertido, el cual posteriormente será tratado como residuo radiactivo.

Se descontaminarán las superficies por los métodos usuales. Gracias a los materiales empleados en la construcción de la Instalación y que se han detallado en la Memoria Descriptiva, cabe esperar una fácil descontaminación de la zona afectada.

Si a pesar del proceso de descontaminación de las superficies afectadas, ésta persiste, en función del periodo de semidesintegración del radionucleido contaminante, se sustituirá la superficie por un nuevo material, y el material contaminado se habrá de gestionar como residuo radiactivo, o bien se acotará el acceso a dicho material a la espera que decaiga su actividad.

Contaminación de material de laboratorio

Si se produce la contaminación de material de laboratorio, se procederá de la forma siguiente, atendiendo a la consideración que de él puede hacerse:

- Material fungible: Si su valor económico lo permite se considerará como residuo radiactivo y será gestionado como tal. Si se desea su reciclaje y no resulta factible su descontaminación en el laboratorio se procederá a almacenarlo hasta conseguir establecer un procedimiento adecuado a los fines que se persiguen. En el caso que el radionucleido contaminante tenga un periodo de semidesintegración no excesivamente

elevado, mediante un tiempo de almacenamiento razonable se conseguirá la deseada disminución de la actividad.

- Material no fungible: Se procederá a su descontaminación con el fin de garantizar que la contaminación remanente no sea desprendible. En estas condiciones y con el requerimiento de que la tasa de dosis sea no significativa (en contacto inferior a 2,5 $\mu\text{Sv/h}$), dicho material se podrá utilizar dentro de la instalación. Se habrá de tener especial cuidado ante la posibilidad de que la contaminación fija pueda pasar a ser desprendible.

Contaminación del vestuario de trabajo

Si se produce la contaminación del vestuario de trabajo, éste será sustituido inmediatamente por otro limpio, al mismo tiempo que se verificará la ausencia de contaminación en la superficie cutánea. La ropa contaminada puede ser tratada como material no fungible, pudiéndose plantear su recuperación. En este caso, se lavará en un recipiente, con abundante agua y jabón. Se efectuará una monitorización de la prenda. Si después de los sucesivos lavados continúa apreciándose alguna contaminación remanente, en el caso de periodo de semidesintegración inferior a 60 días el material contaminado se almacenará hasta que la contaminación sea no detectable. En caso contrario, se habrá de gestionar como residuo radiactivo. El agua de lavado se gestionará como residuo radiactivo líquido siguiendo los criterios que se han detallado para ellos.

Contaminación de los equipos de medida

Si la contaminación afecta a los equipos de medida se procederá en primer lugar a delimitar los componentes que están contaminados. Por lo general, se tratará de las carcasas, las cuáles, sin necesidad de ser desmontadas pueden ser descontaminadas frotando por vía húmeda e intentando no afectar a los componentes electrónicos. En caso de no conseguir su descontaminación, se habrá de desmontar el equipo y someterlo a un proceso de descontaminación más agresivo (inmersión en agua con agente descontaminante, frotar con elementos abrasivos, etc.).

En función de los resultados obtenidos en el transcurso de la descontaminación, también cabe la posibilidad de sustituir los elementos que estén contaminados por otros limpios.

Vertido o fuga con impacto radiológico en el exterior de la Instalación

El procedimiento a seguir será el siguiente:

1. La persona (operador o supervisor) que detecte el accidente deberá, por iniciativa propia, tomar las medidas necesarias para minimizar el efecto radiológico y al mismo tiempo está capacitada para detener el funcionamiento de la Instalación.
2. Inmediatamente se dará aviso al Responsable funcional que, según lo establecido en la línea de autoridad del Plan de Emergencia, corresponde al Supervisor responsable de la Instalación.
3. Evaluación del factor fuente y cuantificación del posible impacto, teniendo presente el proceso de dispersión y dilución asociado.
4. Se comunicará lo sucedido con la mayor brevedad, y siempre en un plazo no superior a 24 horas, al organismo competente en materia de seguridad nuclear (C.S.N.) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana.
5. En caso de que dicho accidente afectase a un grupo de población crítica, esta sería informada de su situación y se les indicaría las medidas adecuadas para minimizar su repercusión.
6. La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre sucesos en instalaciones radiactivas".

Accidentes en que hayan resultado sometido a sobreexposición de radiaciones ionizantes o contaminado personal de la Instalación.

Se procederá a realizar una valoración de la dosis recibida por el personal y en caso de contaminación el procedimiento a seguir será el siguiente:

Contaminación de superficie cutánea, manos y cabello: se lavará con agua tibia y jabón la superficie afectada durante 3 minutos y se comprobará con el monitor. El lavado se hará con precaución de no extender la contaminación a otras zonas del cuerpo. En el caso de que exista el riesgo de contaminación del cabello, durante el trabajo se recomienda el uso de un gorro que preserve el cabello del contacto con sustancias radiactivas.

Para el proceso de limpieza y descontaminación se utilizará un jabón líquido con pH neutro. En caso necesario puede utilizarse un cepillo suave para intensificar el frotamiento, cuidando de no erosionar la piel.

Contaminación de ojos, orejas, nariz y boca: se lavarán las partes afectadas con agua corriente tibia, abriendo bien los párpados y tratando de reducir los pliegues con un chorro de agua a presión moderada. Se evitará la entrada por el tubo digestivo, conducto auditivo o cornetes. En caso de no reducirse la contaminación se efectuará una revisión médica. A tal fin se contactará con un Servicio Médico Especializado que será probablemente el mismo que efectuará el control médico periódico del personal profesionalmente expuesto.

Si se ha producido presumiblemente una contaminación interna, se procederá al traslado del afectado a un Servicio Médico Especializado, el cual valorará la necesidad de trasladarlo a un Centro de Tratamiento de irradiados y Contaminados. Se informará del radionucleido que ha podido afectar al accidentado, la cantidad del mismo presumible o máxima y la vía de incorporación. En cualquier caso, se procederá a retirar el vestuario que esté contaminado. En todos los casos, se seguirán las directrices indicadas en el Guía de Seguridad nº 7.5 del C.S.N., relativa a "Actuaciones a seguir en el caso de personas que hayan sufrido un accidente radiológico".

Se comunicará lo sucedido con la mayor brevedad, y siempre en un plazo no superior a 24 horas, al organismo competente en materia de seguridad nuclear (C.S.N.) y a la Dirección General de Industria y Energía de la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Valenciana.

La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Catástrofes graves

En caso de catástrofe grave que afecte a la instalación, se comunicará por la vía más rápida a los bomberos (Tel. 080) y al C.S.N. indicando la existencia de isótopos radiactivos en la zona, las cantidades orientativas, forma física y química.

Bajo estas circunstancias, la línea de responsabilidad queda ampliada con el concurso del personal que el C.S.N. asigne para el seguimiento de la evolución del accidente, la evaluación de su impacto radiológico y los trabajos de descontaminación a desarrollar posteriormente.

Un caso particular dentro de los incidentes graves sería el referido a los incendios. Las pautas a seguir en este caso son:

- No actuar aisladamente y pedir ayuda inmediatamente.
- Cerrar el paso de la extracción del aire y del aire acondicionado.
- Dar aviso al Servicio de Radioisótopos
- Prohibir el acceso a las personas ajenas al Servicio de Radioisótopos
- Evitar que el fuego se propague cerrando las puertas y evitando tanto como se pueda las corrientes de aire.

En caso de incendio se procederá de forma inmediata a intentar contener o extinguir por los medios propios de la instalación y se dará simultáneamente aviso al Servicio Público de Extinción de Incendios. La actuación del mismo será asesorada en todo momento por los responsables de la Instalación en lo referente a los aspectos de protección radiológica. Finalizada la extinción se procederá a un control de la posible contaminación de las personas que en ella hayan intervenido.

La emergencia será objeto de un informe en el plazo de 30 días, independientemente de la comunicación. Este se realizará tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Datos fundamentales a recoger durante una emergencia y su tramitación a personas y organismos implicados.

Este apartado se complementa con lo indicado en el Reglamento de Funcionamiento relativo a los informes en caso de accidente o sobreexposición.

En caso de fuga accidental confinada

El único proceso a seguir es una comunicación al explotador de la instalación, indicando un breve análisis de las causas y soluciones adoptadas para evitar que se vuelvan a producir en el futuro. Asimismo, se dejará constancia de esta comunicación y las medidas adoptadas en el Diario de Operaciones.

En caso de fuga o vertido con impacto radiológico en el exterior

Los datos a recopilar y su tramitación contemplan las siguientes fases:

1. Evaluación estimativa del factor fuente y cuantificación del posible impacto.
2. Notificación al organismo competente en materia de seguridad nuclear en el
3. plazo y conducto detallados en el apartado 5.3.
4. Comunicación de lo sucedido al explotador de la Instalación, indicando las causas, posibles soluciones para situaciones futuras y evaluación de su impacto radiológico.
5. En un plazo no superior a 30 días, se libraré al C.S.N. un informe del accidente tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

En caso de daños previsibles al personal de la Instalación

En el caso de que se produzca una contaminación o sobreexposición a las radiaciones del personal de la Instalación, el explotador de la Instalación recibirá los datos técnicos (isótopo, cantidad presumible, forma de contaminación, momento en que se ha producido el accidente y medidas de urgencia adoptadas) y los transmitirá inmediatamente al Servicio Médico Especializado, encargado de la evaluación y tratamiento del afectado. Se redactará un informe que constará en los archivos de la Instalación junto con la dosimetría personal y se detallará en el Diario de Operaciones. Si el afectado por el accidente reclama esta información le será suministrada una copia.

En un plazo no superior a 30 días, se libraré al C.S.N. un informe del accidente tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

En caso de catástrofe grave

Inmediatamente se comunicará la novedad al representante del Titular de la Instalación y éste lo comunicará por la vía más rápida al C.S.N. indicando la existencia de isótopos radiactivos en la zona, las cantidades orientativas, forma física y química, etc...

En un plazo no superior a 30 días, se librará al C.S.N. un informe del accidente tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Fugas, robos, hurtos o sabotajes

Inmediatamente se comunicará la novedad al representante del Titular de la Instalación y éste lo comunicará por la vía más rápida al C.S.N. indicando la existencia de isótopos radiactivos, las cantidades orientativas, forma física y química, etc...

En un plazo no superior a 30 días se enviará al C.S.N. un informe del accidente tomando como referencia el modelo recomendado por el CSN "Informe sobre suceso en instalaciones radiactivas".

Previsiones para la clausura

La clausura de la instalación radiactiva constará de:

- retirada de los residuos de vida media y larga por parte de ENRESA
- comprobación por parte de los supervisores, que el resto de radiosótopos están por debajo del nivel de exención, procediendo a su evacuación por vía ordinaria; o retirada por vía biológica o química, según corresponda
- verificación de la ausencia de contaminación radiactiva en todas las dependencias de que consta la instalación radiactiva.
- se anotará todo lo anterior en el diario de operaciones.

Todo ello se reflejará en un informe de cara a obtener la certificación de clausura de la instalación radiactiva por parte del organismo regulador.

2. Plan de emergencia interior: Facultad de Ciencias de la Actividad Física Y Deportiva (FCAFE)

Estudio de seguridad

A partir de las medidas realizadas por el Área de Protección Radiológica de la Universidad de Valencia, con el equipo marca LUDLUM 9DP (nº serie 25003872, perteneciente al Área de Protección Radiológica), y suponiendo una carga de trabajo de 5 horas de exploración a la semana, durante todas las semanas del año, la tasa de dosis estimada en la posición del operador detrás de la ventana, sería inferior a 1 mSv/año (valor del límite de dosis para el público).

El densitómetro óseo dispone en el panel frontal, de una seta de parada de emergencia y una luz, que se mantiene encendida mientras el tubo está en funcionamiento.

El equipo de rayos X, será empleado por distintos grupos de investigación, que deberán ser autorizados previamente por el responsable del Laboratorio.

La casa suministradora del equipo se encargará de la asistencia técnica, con la periodicidad que se considere oportuna.

Línea de autoridad

El profesor responsable del Laboratorio de Rendimiento, donde se encuentra ubicado el densitómetro, junto con un oficial de laboratorio del mismo (Vicente Robledo Diana) se encargará del mantenimiento del equipo. Además, llevarán un registro de usuarios, indicando fecha y medidas realizadas y controlará el acceso a la sala. Los usuarios deberán avisar al responsable ante cualquier incidencia.

El laboratorio contará además con un supervisor de instalaciones radiactivas (M^a Consolación García Lucerga).

Plan de Emergencia Interior

La medida básica de emergencia es su parada y desconexión eléctrica. Dadas las características del equipo, no hay por tanto, ningún cambio en el plan de emergencia interior de la instalación a la que pertenece el equipo (IRA/1993), ni medidas de protección radiológica adicionales.

El equipo se ha tenido en cuenta en la elaboración del plan de autoprotección, actualmente en vigor, del edificio en el que se encuentra.

ANEXO IV. FICHA DE NOTIFICACIÓN DE SUCESOS

INFORMACIÓN VIA FAX SOBRE NOTIFICACIÓN DE SUCESOS

Con posterioridad a la llamada telefónica inicial, y dentro de los plazos de notificación establecidos para cada suceso se enviará un fax a la Sala de Emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear (SALEM), un fax que incluirá la siguiente información.

- Identificación de la persona que llama. Teléfono de contacto.
- Identificación de la instalación.
- Descripción del suceso incluyendo fecha y hora del mismo.
- Localización exacta del suceso.
- Isótopo, actividad y forma física y química del material afectado.
- Cualquier dato disponible sobre exposición de las personas.
- Medidas tomadas por el titular.

MODELO DE INFORME DE NOTIFICACIÓN DE SUCESOS

REFERENCIA CSN DE LA INSTALACIÓN:

TITULAR:

EMPLAZAMIENTO:

A. DESCRIPCIÓN DEL SUCESO:

LUGAR (Domicilio o dirección y dependencia donde ha ocurrido):

FECHA-HORA INICIO SUCESO (hora aproximada de inicio del suceso):

FECHA-HORA EMERGENCIA (hora aproximada en la que se empiezan a adoptar medidas para solventar la emergencia):

FECHA-HORA FIN SUCESO (hora aproximada en el que el suceso se encuentra bajo control):

TIPO SUCESO:

- ☐ OPERACIONAL (previsto o posible dentro del funcionamiento normal de la instalación),
- ☐ NO OPERACIONAL.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL SUCESO:

A.1. CAUSAS QUE PROVOCARON EL SUCESO

A.2. ZONA DONDE TIENE LUGAR EL SUCESO

Fuera de la instalación ☐

Dentro de la instalación ☐

Zona vigilada o controlada ☐

Zona de libre acceso ☐

B) DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE RADIACIÓN

Radionucléidos:

Actividad (G bq), mismo orden seguido con los radionucléidos:

- ☐ Tipo de material radiactivo: Fuentes encapsuladas
☐ Fuentes no encapsuladas
☐ ISO cápsula (solo fuentes encapsuladas):

Fuente radiactiva perteneciente a equipo ☐
(Señalar en caso afirmativo)

DATOS DEL GENERADOR (en su caso)

Intensidad (mA):

Tensión (kV):

Energía (MV): (SOLO EN ACELERADORES)

Energía (Mev):

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO RADIATIVO (en su caso)

Campo de aplicación:

Marca:

Modelo:

Tipo:

- ☐ Provisto de material radiactivo.
- ☐ Generador de radiación.
- ☐ Ambos

OBSERVACIONES Y OTRAS DESCRIPCIONES

(En su caso, entre las observaciones incluir lo relativo a la última revisión del equipo y/o fuente encapsulada)

C) CONSECUENCIAS RADIOLÓGICA DEBIDAS AL SUCESO**NIVELES DE RADIACIÓN**

Intensidades de radiación medidas en el lugar del suceso

(Indicar tasa de dosis y puntos de medida)

CONTAMINACIÓNAmbiental ☐En personas ☐De objetos y/o superficies ☐IRRADIACIÓN DE PERSONAS ☐**C1. CONSECUENCIAS RADIOLÓGICAS EN PERSONAS****CLASIFICACIÓN DEL PERSONAL** (indicar nº de personas en cada grupo):

- Profesionalmente expuesto:
- Público:

EVALUACIÓN DE DOSIS

- Daño sufrido:
Irradiación
Contaminación
Ambos

☐
☐
☐

	SUPERFICIAL	PROFUNDA
DOSIS MÁXIMA (mSv)		
DOSIS MEDIA (mSv)		

	SUPERFICIAL (Bq/cm ²)	INTERNA (Bq)
CONTAMINACIÓN MÁXIMA		
CONTAMINACIÓN MEDIA		

SISTEMA DE MEDIDA UTILIZADO

Tipo de dosímetro:
Centro de dosimetría:
Detector:

1.b Público

- **Daño sufrido:**
Irradiación.
Contaminación
Ambos

☐
☐
☐

	DOSIS (mSv)
MÁXIMA	
MEDIA	

	SUPERFICIAL (Bq/cm ²)	INTERNA (Bq)
CONTAMINACIÓN MÁXIMA		
CONTAMINACIÓN MEDIA		

OBSERVACIONES:

C.2 CONSECUENCIAS RADIOLÓGICAS EN OBJETOS Y SUPERFICIES**2.a CONTAMINACIÓN DE OBJETOS**
☐ SI

☐ NO

Contaminación máxima (Bq/cm²):
Contaminación desprendible máxima (Bq/cm²):
Contaminación fija máxima (Bq/cm²):

2.b CONTAMINACIÓN DE SUPERFICIES☐ SI☐ NOContaminación máxima (Bq/cm²):Contaminación desprendible máxima (Bq/cm²):Contaminación fija máxima (Bq/cm²):

OBSERVACIONES:

C.3 CONSECUENCIAS RADIOLÓGICAS AMBIENTALES**3.a Contaminación en el exterior**☐

Aire

☐

Agua

☐

Terreno

Contaminación máxima medida (Bq/cm³):**3.b Contaminación dentro de la instalación radiactiva**Contaminación máxima medida (Bq/cm³):

OBSERVACIONES:

1) MEDIDAS ADOPTADAS ANTE EL SUCESO

Medidas de intervención:

Tratamiento de personas:

Limpieza de áreas afectadas:

Transporte y destino de equipo o material radiactivo:

Gestión de residuos:

Revisión de equipo y fuente radiactiva: (Incluir datos sobre las revisiones efectuadas con posterioridad a equipos y/o fuentes (tipo de verificación, problemas encontrados, empresas que las llevarán a cabo, fechas, etc.)).

OTRAS:

2) OBSERVACIONES Y ACLARACIONES SOBRE EL SUCESO

(Cumplimentar en el caso de que se crea conveniente por aclaración de algún hecho no detallado anteriormente)