

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS DE ELCHE**  
**GRADO EN SEGURIDAD PÚBLICA Y PRIVADA.**  
**CURSO ACADÉMICO 2023/2024**



**GUÍA INFORMATIVA DE ACTUACIÓN EN ACCIDENTES DE  
TRANSPORTES DE MERCANCÍAS PELIGROSAS RADIOLÓGICAS Y  
NUCLEARES. CLASE 7 ADR.**

**TRABAJO FIN DE GRADO (TFG).**

**AUTOR:** ALFONSO PRIMO ORTIZ.

**TUTORA:** LAURA TORRES COLLADO

**COTUTORA:** LAURA MARIA COMPAÑ GABUCIO

**Departamento de Salud Pública. Área Medicina Preventiva**

**COIR:** TFG.GSP.LTC.AJPO.240506.

**CONVOCATORIA DE JUNIO.**

**Agradecimientos:**

A Laura Torres Collado y Laura María Compañ Gabucio por las instrucciones dadas y su paciencia, ayudan y ayudarán a que seamos mejores profesionales.

Al Gabinete Técnico del Consejo de Seguridad Nuclear, por su ayuda en la elaboración del presente protocolo.

A Desirée Calvet, Inspectora del CSN y miembro de Seguridad Radiológica de la Agencia de Seguridad y Respuesta a las Emergencias, por su ayuda y conocimientos.

A Roberto Miró Trimiño, Bombero del Ayuntamiento de Valencia por permitirme tomar fotografías de los vehículos NRBQ del Ayuntamiento de Valencia, desmontaje y valoración.

A Xavi, Cabo de CPBV, por permitirme realizar reportaje fotográfico y análisis del vehículo NRBQ, parque de Sagunto. Valencia.

A Xavier Pau Munarriz, Bombero del CPBV por los consejos recibidos e información compartida en el proyecto y en el día a día.

Al Oficial Javier Soto de Bomberos de Ayuntamiento de Madrid.

## Índice de Contenidos

1.	Resumen	1
2.	Abstract.	2
3.	Antecedentes y justificación.	3
4.	Normativa Aplicable.	5
5.	Inspección y estudio de los siguientes materiales de intervención.	7
6.	Justificación de estudio	12
7.	Pregunta de investigación	13
8.	Objetivo general de estudio.	13
9.	Metodología.	13
9.1	Tipo de estudio	13
9.2	Búsqueda e Identificación de fuentes.	13
9.3	Extracción y síntesis de la información.	14
9.4	Equipo de trabajo implicado en el desarrollo del plan de actuación.	14
9.5	Población a la que irá dirigida el plan de actuación.	15
9.6	Elaboración de la guía.	15
9.7	Herramientas o fuentes de información consultadas.	16
10.	Estructura de la guía	16
11.	Características y contenido.	18
12.	Plan de difusión de la guía informativa	18
13.	Difusión a efectos internos.	19
14.	Difusión a medios externos.	19
15.	Mensajes clave	20
15	Objetivo a comunicar.	21
16	Identificación del público y audiencias de interés.	21
18.	Recursos, medios y cronograma de comunicación.	23
18.1	Medios y recursos disponibles.	23
18.2	Medios y recursos necesarios.	23
18.3	Cronograma de comunicación.	23
20	Resultados	24
21	Limitaciones	24
22	Conclusión.	24
23	Bibliografía utilizada.	25
	Anexo I	26





## **1. Resumen**

**Introducción:** Los accidentes de tráfico de mercancías peligrosas son sucesos imprevistos que causan daño a las personas, objetos o el medio ambiente. Las mercancías nucleares circulan por nuestras carreteras, pero cuando se produce un accidente de tráfico, no existe protocolo de intervención para los accidentes de tráfico que transportan mercancías de la Clase 7 ADR.

**Objetivo:** Capacitar a los equipos de emergencia intervinientes en accidentes de mercancías peligrosas, radiológicas o nucleares, mediante una guía con plan de actuación para garantizar su seguridad y la de terceros.

**Métodos y materiales:** Trabajo de revisión y estudio para elaborar una guía sobre un plan de actuación dirigida a profesionales con competencia en accidentes de tráfico con mercancías peligrosas, mediante consulta de datos, manuales y entrevistas con profesionales.

**Resultados:** Los resultados del estudio se formalizan en la realización de una guía de informativa de intervención en accidente de transporte de mercancía peligrosas de clase 7 del ADR.

**Conclusión:** Es necesario una guía informativa para intervenir en emergencias habida cuenta de que no hay documento de coordinación entre las diferentes unidades básicas de emergencias.

**Palabras Clave:** irradiación; seguridad; dosímetro; emergencia; accidente; ADR.

## 2. Abstract.

**Introduction:** Dangerous goods traffic accidents are unforeseen events that cause damage to people, objects, or the environment. Nuclear goods circulate on our roads, but when a traffic accident occurs, there is no intervention protocol for traffic accidents transporting Class 7 ADR goods.

**Objective:** Train emergency teams involved in dangerous goods, radiological or nuclear accidents, through a guide with an action plan to guarantee their safety and that of third parties.

**Methods and materials:** Review and study work to develop a guide on an action plan aimed at professionals with competence in traffic accidents with dangerous goods, through data consultation, manuals, and interviews with professionals.

**Results:** The results of the study are formalized in the creation of an information guide for intervention in ADR class 7 dangerous goods transport accidents.

**Conclusion:** An informative guide is necessary to intervene in emergencies given that there is no coordination document between the different basic emergency units.

**Keywords:** irradiation; security; dosimeter; emergency; accident; ADR

### 3. Antecedentes y justificación.

Las materias radiactivas, son aquellas radiaciones con energía suficiente para ionizar la materia, extrayendo los electrones de su estado ligados al átomo (J. García Rubiano, 2019, p. 6). La radiación ionizante es la radiación de partículas o fotones cuya energía es superior a la energía de enlace de los electrones menos unidos de los átomos que constituyen la materia viva. Puede ser radiación electromagnética, o corpuscular. El material radiactivo es utilizado extensamente por la sociedad actual con fines médicos, industriales o de investigación, así como en las instalaciones relacionadas con el ciclo del combustible nuclear para la producción de energía (*Preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica, OIEA 2019, p. 23*).

Estos materiales pueden tener aplicaciones beneficiosas, pero también pueden representar riesgos significativos para la salud humana y el medio ambiente (*Preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica, OIEA 2019, p. 75*).

Es por ello, que los servicios de emergencias tienen catalogado la competencia el rescate y la intervención, las Comunidades Autónomas su gestión y el Estado la supervisión de éstas en casos de emergencias catalogadas de interés nacional (*Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil, art. 14*).

El transporte de mercancías radiológicas y nucleares representa al menos un 2% del transporte total en España (*CSN, 2024*). Pequeñas cantidades que se utilizan con fines de medicina nuclear y otras mayores como la recarga de combustible, así como los residuos de las centrales nucleares llegando a transportar un máximo de 55 toneladas en el año 2017 (*INE, 2024*). El material radiactivo se transporta mediante cuatro modos de transporte: carretera, ferrocarril, aéreo y marítimo. Datos previos, muestran que el medio más utilizado es la vía terrestre (*Instituto nacional de estadística, 2024*), mostrando que, en el año 2023, se produjeron en territorio nacional un total de 101 accidentes de mercancías peligrosas y más concretamente en la Comunidad Valenciana 12. (*Ministerio de Transportes y Movilidad sostenible, Informe 2024, p. 2*). Este tipo de accidentes, son sucesos que obligatoriamente el conductor implicado debe alertar a los servicios de emergencia necesitan de protocolos especialistas para la intervención en determinadas sustancias y proceder a la activación del Plan especial ante el riesgo de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril (*RD 97/2014 ROTT, artículo 20*) (*ADR, 1.7.1, p. 93*).

Es por lo anteriormente expuesto, que debe existir una coordinación del sistema Nacional de Protección Civil a través de la actuación de las diferentes agencias integradas en el Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana deben tener la información suficiente para la actuación en materias radiológicas y nucleares prestando al ciudadano un servicio de protección eficaz.

La actuación de los servicios de emergencia y la movilización de medios y recursos se basa en la información recibida por parte de aquellas personas que encontrándose en el lugar del accidente facilitan “in situ” lo que está sucediendo en ese momento, el operador del 112, recoge la información establecida por protocolo de despacho de medios y recursos y la gestiona a través del programa de gestión de emergencias COORDCOM G5, comunicando a las diferentes agencias integradas en el Plan Territorial de Emergencias de la Comunidad Valenciana dentro de sus competencias, las acciones a realizar en el escenario de operaciones donde discurre el accidente.

El transporte habitual de Radiofármacos tales como Fluoruros de Sodio y Ioduros de Sodio, equipos portátiles de Gammagrafía (radioisótopos, constituyendo el iridio-192, cobalto-60, el cesio-137), equipos portátiles de mediciones de densidades terrestres metodología nuclear (Cesio 137 y americio 241-Berilio) y cualesquiera otras fuentes señalizadas como Clase 7, I blanca, II amarilla, III amarilla y Fisionable transportes recogidos como preferentes y peligrosos en el Manual de Transporte de productos radiactivos del CSN (*Manual CSN Transporte Productos Radiactivos, 2015, p. 2*) y que por tanto centrarán nuestra atención en el presente manual.

Como novedad se establece la actuación de los UAS (drones) de la Agencia de Seguridad y Emergencias, autorizados mediante su inclusión en el Plan Territorial de Emergencias de la Comunidad Valenciana siendo modificado el Plan Territorial de Emergencias de la Comunidad Valenciana para la intervención en emergencias (*PTECV, 2020, p. 247*). Estos UAS son muy importantes para las mediciones y su coordinación, con el Área de Protección Radiológica de la Generalitat Valenciana y el resto de las agencias intervinientes en las Emergencias Radiológicas y Nucleares es de vital importancia.

Por todo ello, con la elaboración del protocolo de actuación que se presenta, se establecen las directrices para la actuación integrada de los servicios de emergencia en accidentes de transportes de mercancías peligrosas Clase 7 del ADR.



#### 4. Normativa Aplicable.

Actualmente la normativa vigente a nivel mundial desde la Organización Internacional de la Energía Atómica (OIEA) World Health Organization. (2023). *Health and wellness report* hasta los manuales de transporte de mercancías radioactivas del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) Consejo de Seguridad Nuclear. (2022). *Manual de transporte de mercancías radioactivas*. CSN, así como el Plan Territorial de Emergencias de la Comunidad Valenciana Consell de la Generalitat Valenciana. (2013). *DECRETO 119/2013, de 13 de septiembre, del Consell, por el que se aprueba el Plan Territorial de Emergencia de la Comunitat Valenciana*. Diari Oficial de la Comunitat Valenciana, no recogen un plan específico de actuación para la gestión de emergencias en accidentes de transporte terrestre para mercancías radiológicas y nucleares de la Clase 7 del ADR-RID Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. (2023). *Reglamento ADR: Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (Edición vigente)*.

Actualmente el artículo 9.3 de la Constitución Española obliga a la administración a establecer medidas de actuación tendentes a garantizar la no arbitrariedad en la acción de los poderes públicos en cuanto a las competencias que ejercen en cada territorio. Las medidas de coordinación de emergencia deben ser tendentes a garantizar la actuación de las empresas y servicios públicos con un fin común, la de saber cómo actuar y por otra parte seguridad de la sociedad y población de nuestro ámbito territorial de actuación, la Comunidad Valenciana.

Las definiciones de los términos y conceptos contenidos en la presente Guía, se corresponden con los contenidos en la siguiente normativa:

- Texto enmendado de los Anejos A y B del Acuerdo Europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR 2023) con las Enmiendas adoptadas durante la sesión 110.<sup>a</sup> del Grupo de trabajo de transportes de mercancías peligrosas de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE).
- Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.

- Decreto 243/1993, de 7 de diciembre, del Consell y su elaboración estaba prevista en el artículo 8º la Ley 2/1985, de 21 de enero, de protección civil por el que se aprueba el Plan Territorial de Emergencia de la Comunitat Valenciana.
- Decreto 49/2011, de 6 de mayo, del Consell por el que se aprueba el Plan Especial ante el Riesgo de Accidentes en el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera y Ferrocarril.
- Decreto 70/2017, de 2 de junio, del Consell, por el cual se modifica el Plan territorial de emergencia de la Comunitat Valenciana, por la aprobación del procedimiento de actuación de operación de aeronaves pilotadas por control remoto en situaciones de emergencia bajo la dirección de la Generalitat.
- Documentación práctica aplicable al transporte de material radiactivo (Revisión 15) - junio 2023.
- El transporte de materiales radiactivos (Actualización 2015).
- GS 06-02 Programa de protección radiológica aplicable al transporte de materiales radiactivos (diciembre 2002).
- GS 06-03 Revisión 1 - Guía de ayuda para la elaboración de las disposiciones a tomar en caso de emergencia aplicables al transporte de materiales radiactivos por carretera (enero 2012).
- GS 06-04 Documentación para solicitar autorizaciones en el transporte de material radiactivo, aprobaciones de bultos y autorización de expediciones de transporte (abril 2006).
- GS 06-05 Guía de ayuda para la aplicación de los requisitos reglamentarios sobre transporte de material radiactivo (Actualizada según el ADR de 2023) (junio 2021).
- GS 06-06 Elaboración de la documentación de cumplimiento de los requisitos reglamentarios de los bultos de transporte de material radiactivo no sujetos a aprobación (junio 2017).

## 5. Inspección y estudio de los siguientes materiales de intervención.

En este estudio se han inspeccionado personalmente e investigado diferentes transportes de materiales radiactivos o nucleares, aquellos que por estadística han tenido más (*Anuario accidentes de tráfico de la DGT, 2023*) se ha procedido a visitar las diferentes estancias que el Consejo de Seguridad Nuclear tiene en Valencia, concretamente en el Centro de Coordinación de Emergencias de la Generalitat Valenciana, encontrándose el Área de Seguridad Radiológica de la Agencia Valenciana de Seguridad y Respuesta a las Emergencias (ASVRE), estando delegada en la Agencia la inspección y actuación en emergencias radiológicas. En ella hemos podido estudiar y observar el material que se utiliza para poder actuar en emergencias de su competencia, materiales como dosímetros personales, su función es medir la cantidad de radiación ionizante que absorbe en un determinado tiempo el cuerpo humano, siendo el máximo anual de  $20\mu\text{sv}$  al año y acumulado en 5 años de  $100\mu\text{sv}$  (*Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes, 2022, art.11*). Si bien cuando los medios de emergencia actúan, existe la posibilidad de aumentar ese rango de absorción de  $100\mu\text{sv}$  hasta un máximo de  $500\mu\text{sv}$  siempre y cuando se encuentren trabajando en “*situaciones excepcionales, y con el fin de salvar vidas, evitar efectos graves sobre la salud derivados de la radiación, o evitar el desarrollo de condiciones catastróficas*” (*Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes, 2022, Art. 69.1.c*)

Estudio de los equipos de protección individual contra salpicaduras de fuentes radiactivas en estado líquido y pulverulento. Considerando que se producen tres efectos perjudiciales para las personas expuestas a riesgo radiológico (intervinientes y no intervinientes) como son la irradiación, la contaminación externa y la contaminación interna (*Guía operativa en descontaminación en intervenciones con riesgo químico, biológico y/o radiológico, 2020, p.171*). Se procedió a realizar investigación y estudio realizado en la Escuela Nacional de Protección Civil en el año 2020, figurando en su propio manual de actuación en materia de descontaminación que equipos de protección individual, los trajes más aptos y adecuados para la actuación en emergencias radiológicas, siendo cualitativamente interesante conocer del radionúclido que se pretende operar. Antes de la actuación es imprescindible observar con detenimiento las

fichas de actuación que figuran en la presente guía en relación a la fuente emisora, ya que la evaluación previa del área del siniestro y la definición de fuente emisora nos darán las pautas para poder actuar de forma más eficiente y segura. Concretamente y tras observar distintos materiales se pudo deducir que el nivel establecido será traje tipo 3, mascarilla FFP3 o máscara de filtro, protección ocular, guantes de nitrilo y botas de PVC (*Guía operativa en descontaminación en intervenciones con riesgo químico, biológico y/o radiológico, 2020, p.172*)

En cuanto a fuentes ionizantes que emitan valores superiores a los indicados en el presente estudio, se llega a la conclusión que no existe hoy en día equipos de protección individual que no sean vehículos de blindaje principalmente en plomo y de conducción dirigida a distancia para operar con fuentes radiactivas con mediciones superiores a los 500 $\mu$ sv.

Estudio de infraestructuras y blindaje de fuentes radiactivas. El estudio comprende desde el inicio del transporte de la mercancía peligrosa (envasado, embalado o encapsulado), y su actuación tanto en vehículo en vía pública como desde su encapsulado o envasado y traslado el vehículo de referencia. Es decir, accidente en instalación radiológica o nuclear. Teniendo en cuenta que el mayor número de accidentes se da en instalaciones de investigación y obra pública, concretamente en irradiación sanguínea, fluoruros radioactivos para efectuar contrastes y medidores de densidades de espacios terrestres (*Revista de seguridad nuclear y protección radiológica Consejo de Seguridad Nuclear Número 53, Marzo 2023, Eneko Zugazagoitia Hernando, p.18 y p.19*)

Se estableció la necesidad de visitar el Centro de Investigación Príncipe Felipe, sito en Valencia, con el fin de estudiar los incidentes que pudieran darse por irradiación innecesaria en el transporte o uso de maquinaria en sus instalaciones, detectando que tras consultar los incidentes notificados, no se han detectado en la infraestructura incidentes, habida cuenta de que únicamente pueden darse cuando la máquina de irradiar se encuentra conectada, ya que, la fuente que produce la irradiación, debe de encontrarse conectada a la red eléctrica en todos los casos para su funcionamiento.

Por otra parte, se procedió a visitar el Centro hospitalario “La Fe”, de referencia en materia de emergencias sanitarias de tipo radiológico y nuclear sito en Valencia. Procediéndose junto a los inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear a recabar información sobre las incidencias notificadas, y aquí sí, tras detectar incidencias tanto en el transporte de fluoruros como en yoduros transportados en blindaje, se pudo deducir que es necesaria la aplicación de medidas accesorias de protección para el personal de la infraestructura y del transporte de esta mercancía peligrosa cuando se proceda al uso de estos materiales y el desecho de los mismos remitiéndose a ENRESA para la gestión de los residuos radiactivos.

La gammagrafía Bultos de Tipo B, necesitamos recabar datos de diferentes materiales como las incidencias en aparatos de gammagrafía, por ello visitamos la instalación radiológica Applus+ Norcontrol, sito en Paterna, Valencia. Que efectúa operaciones con aparatos gammágrafos industriales de tipo B, con fuente encapsulada. Tras ejecutar las operaciones de gammagrafía industrial y realizar mediciones con radiámetros de área, podemos observar que el mayor riesgo de irradiación se efectúa cuando la fuente queda desnuda al salir al exterior y no vuelve al blindaje por fallo mecánico, por tanto, es necesaria la presencia de los medios de emergencia para revertir la situación, ya que el operador, queda expuesto a una radiación de al menos  $100\mu\text{sv/h}$  que no puede contener. Entiéndase que el estudio se ejecuta cumpliendo todas las medidas de seguridad necesarias para la práctica de la operación de utilización de gammágrafos industriales.

Por último, es necesario recabar datos sobre los materiales referentes a los medidores de densidades y humedad del terreno, bultos tipo A. Fuentes radiactivas muy utilizadas en obra civil y transportadas en unidades de transporte cuya señalización es fundamental, Se acude a la empresa CYTEM, instalación radiológica sito en el Polígono La Reva, Ribarroja del Turia. Se pudo observar en los vehículos la necesidad de envasado en maleta de plástico, donde la fuente encapsulada en blindaje no sufre peligro alguno. Si bien se detectaron incidencias notificables, se producen cuando la fuente queda desnuda durante su extracción y ésta queda bloqueada al encontrarse materiales que obturan el cierre del blindaje de la fuente.

Entendemos por las notificaciones al CSN y al 112CV que el transporte de medidores de densidades de Tipo A y Fluoruros de medicina nuclear, son los sucesos más notificados en cuanto a accidentes de transporte de mercancías peligrosas se refiere, siendo la mayoría de ellos en vehículos ligeros de menos de 3.5tm de masa máxima autorizada.

En cuanto a los materiales objeto de estudio de los diferentes medios de emergencia destaca el vehículo de riesgo tecnológico NBQ (28960) sito en el Parque de Bomberos de Chiva, Valencia. Con dotación de un cabo y dos bomberos. Atendiendo a los parámetros de trabajo de la unidad de riesgo tecnológico del Consorcio Provincial de Bomberos de Valencia, se acudió para observación y estudio del material de intervención radiológica y nuclear junto al Oficial jefe de la Unidad de riesgo Tecnológico Manuel Alonso. Ambos pudieron observar el diferente material que compone el vehículo en cuestión, estudiando anchuras de blindaje, posicionamiento por peso de la fuente, dosímetros personales, radiómetros, retirada de material contaminado en envases con blindaje de plomo, desecho de material contaminando a ENRESA, fuentes de descontaminación y remisión de residuos líquidos, utilización de aeronaves no tripuladas para obtención de medidas de fuentes radiológicas y su área de intervención, vital para el estudio de operatividad según las áreas, salvamento (caliente), socorro (templada) y base (fría). Si bien carecen de protocolo operativo de actuación y de diverso material que debería ser esencial que aporte al AVSRE a su llegada al lugar del siniestro.

Si bien los parámetros de actuación provincial del consorcio y el estudio de los materiales de intervención que hemos visto son de ámbito provincial, falta el estudio de materiales necesarios para el estudio el de ámbito municipal. Escogemos acudir al Parque Oeste de Bomberos del Ayuntamiento de Valencia y hablamos con Roberto Miró, Cabo de Bomberos del Ayuntamiento de Valencia el cual nos enseña el contenedor NBQ que se encuentra en sus instalaciones. Sorprende que el Ayuntamiento de Valencia tiene un único vehículo multidisciplinar que utiliza según la emergencia portando el contenedor necesario para cada incidencia, cuya dotación es dos bomberos.

Tras estudiar el material utilizado para emergencias radiológicas podemos observar que, salvo dos clases de blindaje, dosímetro personal, trajes de riesgo químico, sumado a la carencia de protocolo de actuación ante riesgo radiológico y nuclear, se deduce, que carecen de la capacidad operativa necesaria para abordar una emergencia radiológica inmediata como unidad de primera intervención, debiendo esperar a la Agencia Valenciana de Seguridad Radiológica de la AVSRE.

En cuanto a nivel nacional, la Unidad NBQ del ejército de Tierra y la Unidad Militar de Emergencias BIEM III con sedes en Paterna y Bétera respectivamente obran de una capacidad operativa en cuanto a activación del Sistema Nacional de Protección Civil y Planes Territoriales de Emergencia nivel 3, cuya competencia es estatal. En estos casos se visitó la unidad NRBQ del Ejército de Tierra junto al Cabo Felipe Navarro, quien explicó sus funciones y la nueva adquisición en 2024 de vehículos de riesgo radiológico y nuclear “Pyton”, así como los medios y recursos que disponen en el Batallón NRBQ teniendo una capacidad operativa inmediata para cualquier circunstancia que permita su despliegue a nivel nacional. Se ha observado que el material estudiado ballestas de agarre de fuente, EPIS, vehículos, estaciones de descontaminación especiales, así como principalmente su formación, incluyen acciones en determinados radionucleidos y en contaminación de superficies amplias, pero carece de competencia en actuaciones como las que referimos en el presente estudio.

Por último y atendiendo a la recopilación de datos a nivel operativo en cuanto a medios de emergencia existe la Unidad Militar de Emergencias, más concretamente el BIEM III cuya sede está en Bétera. Su estructura NRBQ está organizada en medios de reconocimiento vehículos (VELIRE), Unidades de identificación rápida dotadas con laboratorios portátiles (VIRE), intervención táctica VINTAC, Subsistemas de descontaminación ordinaria y de material sensible (EDP y EDMS), descontaminación de material pesado (EDMP y TIM), descontaminación y evacuación de personalidades (DECOVIP), subsistema de protección física (EPI's) y subsistema de predicción de análisis y gestión (SSPAG).

Esta estructura garantiza la actuación en catástrofes y emergencias a nivel nacional, pero en ningún caso para accidentes de tráfico de mercancías peligrosas de Clase 7 del ADR, carecen de protocolo de actuación en accidentes de transportes de mercancías peligrosas específico, sumando a que carecen de competencia para actuación de oficio en estos asuntos (*Dossier UME, riesgo tecnológico NRBQ, 2012, p.17*).

## 6. Justificación de estudio

Atendiendo que no existen antecedentes de ejecución de un protocolo de actuación específico para este tipo de casos, iniciamos el estudio de realización de un protocolo de actuación para la intervención de los servicios de emergencias competentes en actuaciones en accidentes de tráfico con mercancías radiológicas o nucleares.

De los 100 sucesos analizados, se produjeron daños en el medio de transporte en 34 casos. Todos los daños ocurrieron durante la fase de transporte por carretera, específicamente en accidentes de tráfico. La mayoría de los vehículos dañados eran ligeros (<1.5 Tm) y, generalmente, estos daños resultaron en la inmovilización del vehículo, requiriendo su sustitución. En algunos casos, esta inmovilización fue una medida de precaución por parte de la empresa de transporte, no porque el vehículo no pudiera continuar.

La mayoría de los incidentes no causaron daños a la carga. En términos de daños físicos a las personas, no se registraron lesiones por irradiación o contaminación. Hubo 14 sucesos con daños físicos confirmados a personas (conductores, tripulación o público), 71 sin consecuencias y 15 en los que no se pudo confirmar la información (relacionados con robos o extravíos). De los 14 sucesos con daños físicos, hubo tres víctimas mortales (en tres sucesos diferentes) y catorce heridos. Consejo de Seguridad Nuclear. (2023). *Análisis de la seguridad en el transporte de materiales radiactivos. Alfa 7, p 12-13*.

Según los datos del MITMA hubo 41 heridos y 9 fallecidos en el año 2023 durante el transporte de mercancías peligrosas en España, 21 de ellos con derrame de la mercancía o fuente radiológica desnuda, la mayor parte de ellos en horario diurno y en el mes de mayo. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. (2023). *Informe de accidentalidad de transportes de mercancías peligrosas*.



## **7. Pregunta de investigación**

¿Tienen los equipos de emergencia intervinientes en accidentes de mercancías peligrosas, radiológicas o nucleares un plan de actuación que los capacite para garantizar su seguridad y la de terceros en accidentes de tráfico que transportan mercancías de la clase 7 ADR?

## **8. Objetivo general de estudio.**

Capacitar a los equipos de emergencia intervinientes en accidentes de mercancías peligrosas, radiológicas o nucleares, mediante una guía con plan de actuación para garantizar su seguridad y la de terceros en accidentes de tráfico que transportan mercancías de la clase 7 ADR.

## **9. Metodología.**

### **9.1 Tipo de estudio**

Trabajo de revisión para desarrollar una guía informativa de actuación en accidentes de transportes de mercancías peligrosas radiológicas y nucleares, clase 7 ADR.

### **9.2 Búsqueda e Identificación de fuentes.**

El Instituto Nacional de Estadística y la Dirección General de Tráfico, ofrecen una base de datos completa de incidencias y accidentes no notificadas al Consejo de Seguridad nuclear (CSN).

Se investigaron datos en las fuentes del CSN y publicaciones de revistas, cuáles de los incidentes producidos en transportes de mercancías peligrosas que han sido notificados por gravedad de estos.

Entrevista personal a profesionales a nivel, local, autonómico y nacional, formados y dedicados a las emergencias de riesgo tecnológico, con experiencia mayor de 15 años todos ellos, así como la muestra de material y documentos de operatividad en emergencias radiológicas y nucleares.

Estudio y extracción de datos del texto enmendado de los anejos a y b del acuerdo europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR 2023), concretamente los apartados 2.2.7, concretamente la página 244 en adelante.

### **9.3 Extracción y síntesis de la información.**

Tras abordar el análisis de información hemos tratado de identificar conceptos clave que luego serán los epígrafes de la guía, hemos hecho tablas para esquematizar información, hemos hecho gráficos, mediciones y análisis prácticos de fuentes radiactivas en empresa con el fin de realizar la guía informativa adecuada para la intervención en emergencias. Además de todo ello, se ha realizado una síntesis narrativa que ha permitido elaborar unas indicaciones basadas en datos técnicos que permiten una actuación segura ante una emergencia de carácter radiológico y nuclear.

### **9.4 Equipo de trabajo implicado en el desarrollo del plan de actuación.**

Las profesoras de la Universidad Miguel Hernández, Laura Torres Collado y Laura María Compañ Gabucio han realizado labores de perfeccionamiento, elaboración, supervisión y corrección del estudio.

El Oficial del Consorcio Provincial de Bomberos de Valencia, Manuel Alonso ha realizado labores de asesoramiento y manejo de material de riesgo tecnológico.

El Cabo del Consorcio Provincial de Bomberos del Ayuntamiento de Valencia Roberto Miró Trimiño, ha facilitado el acceso a material de intervención en accidentes NRBQ.

Los miembros Área de Seguridad Radiológica, de la Agencia Valenciana de Seguridad y Respuesta a las Emergencias, Inspectores del CSN, Pau Peiró y Desireé Calvet, que aportaron de su experiencia y conocimiento en las intervenciones que la agencia ha realizado en la Comunidad Valenciana.

Empresas Aplus+ Norcontrol y Cytem que han puesto a su disposición en funcionamiento de maquinaria cuyo uso incluye fuentes radiactivas que pueden sufrir averías durante utilización y transporte, para análisis y toma de datos del estudio.

Al Oficial de Bomberos del Ayuntamiento de Madrid Javier Soto, quien mostró las actuaciones y simulacros con fuentes radiactivas para toma de datos sobre actuaciones en emergencias.

Alfonso Primo Ortiz, autor del presente estudio, quien investigó los accidentes en transporte de mercancías peligrosas de la Clase 7 del ADR para la elaboración de una guía de actuación.

### **9.5 Población a la que irá dirigida el plan de actuación.**

La población diana a la que va dirigida esta guía a todos los profesionales y personal de aquellas unidades básicas recogidas en el punto 2 del Decreto 49/2011, de 6 de mayo, del Consell, por el que se aprueba el Plan Especial ante el Riesgo de Accidentes en el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera y Ferrocarril en las situaciones 0,1 y 2 del Plan Especial.

- Agencias que se encuentran integradas en el presente protocolo.
- Agencia Valenciana de Seguridad y Respuesta a las Emergencias 112 CV.
- Área de Seguridad Radiológica de la AVSRE.
- Cuerpos de Bomberos de las entidades locales o Consorcios Provinciales.
- Ayuntamientos de la Comunidad Valenciana. Técnicos de emergencias y Policía Local.
- Guardia Civil, destacamento de Seguridad Ciudadana y tráfico.
- Policía Nacional.
- Área de aeronaves no tripuladas (UAS) de la AVSRE.
- Centro de Información y Coordinación de Urgencias médicas.
- Integrantes del Plan de Emergencia Exterior de la Central Nuclear de Cofrentes, Valencia (PENVA).

### **9.6 Elaboración de la guía.**

La elaboración y el diseño de la guía se realizará por los autores de este trabajo.

Cabe destacar que se ha tenido en cuenta también la experiencia a diverso personal de emergencias como oficiales del Consorcio de Bomberos de Valencia, jefes de grupos de riesgos tecnológicos, Médicos Coordinadores del Servicio de Emergencias Sanitarias, Agrupaciones de Protección Civil, y aquellos profesionales de emergencias que se han interesado por este proyecto por su carrera profesional en este tipo de intervenciones y su exposición y actuación con la población civil tras una emergencia o simulacro.

## 9.7 Herramientas o fuentes de información consultadas.

Las bases de datos consultadas para la guía han sido las siguientes:

- Dirección General de Protección Civil. (2003). Directriz Básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas (RD 1196/2003) y de la Directriz Básica de planificación de protección civil ante el riesgo radiológico (RD 1564/2010). Base de datos de la Dirección General de Protección Civil.
- Generalitat Valenciana. (2011). DECRETO 49/2011, de 6 de mayo, del Consell, por el que se aprueba el Plan Especial ante el Riesgo de Accidentes en el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera y Ferrocarril. Base de datos de la Generalitat Valenciana.
- Consejo de Seguridad Nuclear. (2024). Documentación práctica aplicable al transporte de material radiactivo (Revisión 16).

Finalmente, también se han realizado entrevistas que se llevaron a cabo desde febrero a abril de 2024 a mandos de unidades de intervención, unidades de seguridad, unidades de sanidad y unidades de apoyo como Protección Civil y Cruz Roja.

Los términos utilizados en la búsqueda han sido, manual sobre accidentes de transportes radiactivos/ manual on radioactive transport accidents, ley de la atenuación exponencial/ Law of exponential attenuation, accidentes mercancías peligrosas/ dangerous goods accidents.

## 10. Estructura de la guía

Esta guía está estructurada en Portada, contraportada, índice, 22 puntos, más anexo, en el que se encuentra la propia guía. En cada uno de los cuales se deberá llegar a una conclusión. Se ha defendido la necesidad de que en la elaboración de los protocolos hubieran participado profesionales de unidades de intervención y de las unidades básicas sanitarias, participación que se ha realizado mediante entrevistas y experiencias realizadas mediante personación en centros de trabajo o videoconferencias. Esto requiere un esfuerzo por parte de las Jefaturas de las diferentes unidades básicas para la aplicación de los protocolos definidos a personal específico a dirigir y actuar en este tipo de emergencias.

Punto	Desglose de los apartados
1	Activación del personal de emergencia.
2	Agencias que se encuentran integradas en el presente protocolo.
3	Prioridades de aplicación del protocolo.
4	Funciones
5	Área de Seguridad Radiológica de la AVSRE.
6	La capacitación de los medios de la emergencia radioactiva. Especialistas.
7	Identificación de los bultos radioactivos.
8	Advertencia y comunicación de la materia radiactiva transportada en el vehículo accidentado.
9	La radioactividad en el transporte de mercancías peligrosas.
10	Advertencia de los vehículos ligeros de transporte de mercancías peligrosas Clase 7.
11	Intervención en primera instancia. Bultos pulverulentos o líquidos. Por orden de llegada. Acciones generales.
12	Unidad Básica de Intervención. Bomberos. Acciones en primera instancia
13	Actuación para los intervinientes de emergencias.
14	Catalogación de recursos especializados en riesgos NRBQ.
15	Recursos materiales operativos en la zona de accidente de tráfico con transporte NRBQ.
16	Medios Materiales de uso en el área de emergencia.
17	Tren de Salida para accidente de tráfico con heridos, de un transporte con bulto no encapsulado sólido, cuya rotura del blindaje provoca radiaciones al medio de media-alta intensidad. Clases II y II Amarilla y Fisionables. Bultos Industriales.
18	Catalogación de tareas coordinación general.
19	Actuaciones operativas de intervención con carácter general.
20	Actuación con material contaminado, datos de los dosímetros de las unidades básicas y restablecimiento de la normalidad.
21	Evaluación post-emergencia/diebriefing posterior al accidente de tráfico.

22	Mantenimiento de la guía.
	Anexo. Mapas de intervención.

## 11. Características y contenido.

Esta guía está estructurada en 22 puntos, compuesta por un máximo de 44 páginas y un anexo, encontrándose varias opciones en su desarrollo.

En cuanto a la tipografía se realizará en color negro tipo Times New Roman, tamaño de redacción del texto 12, elaborando los títulos o secciones del documento en negrita del mismo tamaño siendo ajustado al formato propio de elaboración de la Guía al ser un documento técnico. Las fichas de actuación podrán hacer uso de colores que destaquen la fuente, con el fin de que el usuario usuaria del manual pueda detectar la fuente de una manera intuitiva, por otra parte, las Fichas SITAC deberán ir conforme al normativa, colores, elementos, distintivos. Quedando al margen de utilización del color negro que debe establecerse como obligatorio para todo el documento salvo excepciones.

La documentación se encuentra mayoritariamente en español. Algunas referencias externas pueden estar en inglés, tanto en el desarrollo como en las fichas de intervención (con consideración de materia especializada y legal de relevancia en la guía).

En cuanto a las ilustraciones deben ser consistentes, todas del mismo tamaño cuando entre ellas confluya texto adicional, no obstante, las ilustraciones deberán ser de relevancia, ayudando a clarificar conceptos o procedimientos. No difuminadas, de calidad y con claridad, debiendo ser entendibles y visuales asociadas estratégicamente al texto anterior que las precede. En las fichas de intervención y SITAC, podrán hacer uso de leyendas o indicaciones para poder explicar mejor los datos a los que refiere cada documento, deberán ser sistemáticamente iguales en todos los documentos por tamaño.

La variedad y utilización de ilustraciones deberán ir en índice, así como las tablas y demás elementos referenciales en la guía de actuación.

## 12. Plan de difusión de la guía informativa

La elaboración de una guía informativa, y su plan de difusión debe ser fácil, claro y conciso de entender por los servicios de emergencia, debiendo transmitir información crucial para aquellos que van a intervenir en un determinado escenario con todas las variantes que ello conlleva.

Se tendrá en cuenta la difusión digital y automática de las acciones a realizar por las unidades que acudan en primera instancia, así como la difusión de información para el personal civil, aquellos ajenos al personal de emergencias que pudieran verse afectados y deban tomar precauciones, facilitando el trabajo de los medios de emergencia tanto en la voz de alarma como en el escenario de operaciones.

### **13. Difusión a efectos internos.**

En relación a las unidades básicas de intervención, sanidad y seguridad todos ellos coordinados por la AVSRE y el Centro de Coordinación de Emergencias de la Comunidad Valenciana. Se procederá mediante Junta de Mandos de las diferentes unidades básicas del PTECV, a estudiar y acordar su puesta en marcha en los diferentes intervinientes, dictándose orden del cuerpo al efecto para su puesta en marcha de forma progresiva. Se utilizarán canales de difusión como intranet corporativa, correo electrónico y documento en papel en los archivos operativos de actuaciones, con el fin de que el personal interviniente pueda acceder a aquella información que sea necesaria para intervenir en la emergencia.

### **14. Difusión a medios externos.**

Considerando que las emergencias sufren cambios durante su actividad, cabe considerar que los medios y recursos que se posean en este momento no sean suficientes para resolver el incidente en curso en el que los intervinientes se encuentren inmersos. Atendiendo a la necesidad de medios externos que puedan operar para el control de la situación, UME, medios locales, Ejército Español, etc... Se debe atender a la difusión tanto a entidades de especial relevancia en la materia como el Consejo de Seguridad Nuclear. Por otra parte, a las unidades operativas con competencia en nivel 3 del Plan Nacional de Emergencias como Ejército Español (NRBQ), Sistema Nacional de Protección Civil (CENEM) y otras unidades básicas con competencia en niveles 1 y 2 del PTECV, tales como la Unidad Militar de Emergencias (BIEM III). Los medios de difusión a estas entidades será la remisión del estudio a la Delegación de Gobierno de la Comunidad Valenciana con copia a las entidades antes relacionadas, las cuales, a través

de sus sistemas informáticos de difusión, intranet y Boletín Oficial de la Defensa, publicaciones en revistas, previa junta de mandos correspondiente en cada cuerpo.

## 15. Mensajes clave

Los mensajes claves a transmitir en la presente guía son:

**Identificación y clasificación de materiales radiactivos:** Es básico que la Agencia Valenciana de Seguridad y Respuesta a las Emergencias y todos los medios y recursos tengan conocimiento y se familiaricen con los materiales radiactivos, propiedades y riesgos asociados. Esta guía proporcionará la información necesaria de como identificarlos, clasificarlos conforme a la normativa del ADR.

**Procedimientos de seguridad:** Elección de equipos de protección individual y los procedimientos de actuación por ficha de intervención según la fuente radiactiva sea encapsulada o no, con ello garantizamos la seguridad del personal de respuesta a las emergencias y por extensión a la población civil. Establecimiento de áreas de exclusión, salvamento, socorro y base, de las cuales deberán aplicarse según la unidad básica que intervenga conforme a los planes específicos de emergencia y aplicados en esta guía.

**Evaluación de riesgos y mitigación:** La evaluación de riesgos y el cálculo de distancia de exposición deben ir acompañadas por vías de evacuación e intervención y operatividad de los medios y recursos de emergencia, identificando posibles rutas, medidas de contención y blindaje posteriores a producirse el accidente, proporcionando unas pautas de actuación que eviten la expansión de la emergencia hasta el restablecimiento de la normalidad.

**Comunicación y coordinación:** Las comunicaciones deben efectuarse en canales efectivos entre organismos y servicios de emergencia. Tanto la Red de comunicaciones de la Generalitat Valenciana Red COMDES que incluye a organismos autonómicos y locales, como SIRDEE, Red de Comunicaciones de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, deben estar coordinadas en un mismo punto, el Puesto de Mando Avanzado.

**Tratamiento de víctimas y atención médica:** Se proporcionan directrices a las unidades de intervención y de Servicios de Ayuda Médica Urgente (SAMU) en servicio



de primera intervención, contaminación cruzada de materiales, así como el traslado al hospital de referencia por contaminación radiológica y nuclear, La Fé, Valencia.

**Recuperación y limpieza:** Instrucciones de limpieza y restablecimiento de la normalidad. Descontaminación del área y comunicación a ENRESA para retirada de material contaminado.

## **15 Objetivo a comunicar.**

**Objetivo General:** Instruir y establecer como norma operativa el contenido del presente protocolo, e informar mediante la publicación en diferentes medios oficiales y medios de difusión internos el cumplimiento de la norma cuando se active la unidad básica en una emergencia con mercancías peligrosas radiológicas o nucleares.

## **16 Identificación del público y audiencias de interés.**

- Preferentemente unidades básicas de intervención, Bomberos,
- Servicios de emergencias que figuren en el Plan Territorial de Emergencias.
- Entidades Locales.
- Personal de hospitales con medicina nuclear.
- Agrupaciones Locales de Protección Civil.

## **Estrategias de difusión.**

### **Medios de difusión físicos o digitales propias:**

Redes sociales:

- **Consorcio Provincial de Bomberos de Valencia.**

Extracto para el público: Instagram-Youtube- Red social “X”-Tiktok-Facebook-

Protocolo íntegro: Intranet

- **Policía nacional**

**Extracto para el público:** Instagram-Youtube- Red social “X”-Tiktok-Facebook-  
Intranet

**Protocolo íntegro:** Intranet

- **Policías Locales (consultar)**
- **112CV ASVRE**

**Extracto para el público:** Red social “X”

**Protocolo íntegro:** Intranet.

- **Bomberos Ayuntamiento Valencia.**

Extracto para el público: Instagram-Youtube- Red social “X”-Tiktok-Facebook

Protocolo íntegro: Intranet

- **Servicio de Emergencias Sanitarias.**

**Extracto para el público:** Red social “X”

**Protocolo íntegro:** Intranet.

- **Agrupaciones Locales de Protección Civil: Consultar**

## **Publicaciones.**

### **Periódicos de referencia.**

Se remitirá noticia de que se dispone de un nuevo protocolo de coordinación entre instituciones para las emergencias con sustancias radiológicas o radioactivas, informando en los diferentes periódicos de tirada autonómica y nacional para conocimiento de la población.

### **Publicaciones especializadas en la materia.**

Se remitirá noticia en relación con la nueva redacción de guía especializada en la materia, con el fin de que personal especialista pueda observar el estudio realizado y leer extractos de la guía informativa, con esta publicación podemos ofrecer a personal especialista en la materia la necesidad del interés del servicio público de emergencias en aquellas que causan una mayor alarma en la población.

## 18. Recursos, medios y cronograma de comunicación.

### 18.1 Medios y recursos disponibles.

- Acceso a recursos y manuales que ofrece el Consejo de Seguridad nuclear.
- Cocimiento y experiencia en accidentes con materias radiológicas.
- Transporte y conocimiento de personas especialistas en la materia.
- Documentos de la Universidad Miguel Hernández.

### 18.2 Medios y recursos necesarios.

- Tablets digitales para lectura de la guía.
- Imprenta para la impresión del documento.

### 18.3 Cronograma de comunicación.

Divulgación para profesionales.	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Defensa del Trabajo fin de Grado.								
Comunicación de la Guía en Jornada de Jefes de Bomberos.								
Participación en Juntas Locales de Seguridad. Exposición.								
Presentación en las unidades de riesgo tecnológico.								
Envío de difusión de la guía a los distintos cuerpos.								
Difusión de mensajes por redes.								
Divulgación población.	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Presentación en la FEMP								
Actos de presentación en Agrupaciones locales de Protección Civil.								
Formación en entidades pertenecientes al PENVA.								

## 20 Resultados

Guía de Actuación en accidentes de transporte de mercancías peligrosas clase 7 ADR, Anexo I.

## 21 Limitaciones

Considerando la complejidad y la reserva en la materia tratada, en el presente estudio se puede deducir las siguientes limitaciones:

En cuanto a las instituciones. Las instituciones tienen una reserva de información sobre las materias radiológicas y nucleares, por tanto, el obstáculo determinada información es un problema para la elaboración del estudio.

En cuanto a la formación básica. Es necesario tener formación básica de emergencias, transporte y procedimientos de actuación. Sumado todo ello es necesario que el autor pueda descartar, analizar y sintetizar toda la información necesaria para operar en un determinado tipo de emergencia.

En cuanto al presente trabajo e información usada. La limitación de medios y recursos inexistentes limita el estudio siendo inabordable la mayoría de las fuentes radiactivas por falta de datos. Asimismo la complejidad de la materia hace que sea realmente complejo encontrar información determinada y su análisis, limitando mucho las acciones del autor para la ejecución de la guía.

## 22 Conclusión.

### **Primera conclusión.**

Tras las entrevistas mantenidas y los datos analizados las unidades de intervención carecen de un protocolo de actuación en accidentes de mercancías peligrosas de Clase 7.

### **Segunda conclusión.**

La formación de las unidades básicas en materia radiológica es baja y sus simulacros son realizados por personal que previamente no ha recibido formación específica al efecto.

### **Tercera conclusión.**

Es necesario establecer parámetros de actuación mediante la creación de un protocolo o guía de actuación para los intervinientes en primera instancia (Anexo 1).

## 23 Bibliografía utilizada.

1. Alonso Herrerías, M. (2017). Manual sobre mercancías clase 7 (pp. 1–16). [consultado del 17/10/2023]
2. BOE. (2023). Acuerdo Europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR 2023) [consultado el 4/1/2024]
3. Consejo de Seguridad Nuclear. (2002). GS 06-02 Programa de protección radiológica aplicable al transporte de materiales radiactivos. Diciembre de 2002 [consultado el 11/4/2024]
4. Consejo de Seguridad Nuclear. (2019, septiembre). Transporte de materiales radiactivos: Documentación práctica para profesionales [consultado 5/09/2023]
5. Consejo de Seguridad Nuclear. (2023). Documentación práctica aplicable al transporte de material radiactivo (Revisión 15) - junio 2023. El transporte de materiales radiactivos, 2015 [consultado el 12/1/2024]
6. Consejo de Seguridad Nuclear. Radiofármacos de uso humano: marco legal e indicaciones clínicas autorizadas en España (N.o 26). Biblioteca e imprenta pública del Estado, 2003 [consultado 5/09/2023]
7. Consell de la Generalitat Valenciana. (1993). Decreto 243/1993, de 7 de diciembre, del Consell, por el que se aprueba el Plan Territorial de Emergencia de la Comunitat Valenciana, conforme al artículo 8º de la Ley 2/1985, de 21 de enero, de protección civil. Boletín Oficial de la Generalitat Valenciana. [consultado el 4/2/2024]
8. Consell de la Generalitat Valenciana. (2011). Decreto 49/2011, de 6 de mayo, del Consell, por el que se aprueba el Plan Especial ante el Riesgo de Accidentes en el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera y Ferrocarril. Boletín Oficial de la Generalitat Valenciana. [consultado el 4/2/2024]
9. Consell de la Generalitat Valenciana. (2017). Decreto 70/2017, de 2 de junio, del Consell, por el cual se modifica el Plan territorial de emergencia de la Comunitat Valenciana, por la aprobación del procedimiento de actuación de operación de aeronaves pilotadas por control remoto en situaciones de emergencia bajo la dirección de la Generalitat. Boletín Oficial de la Generalitat Valenciana. [consultado el 20/2/2024]
10. Control de la hermeticidad de fuentes radiactivas encapsuladas. CSN, 1987 (12 págs.) ISBN 84-87275-26-5. Referencia: GSG-05.03 [consultado el 4/1/2024]
11. Generalitat Valenciana. (2019, diciembre). Seguridad Radiológica. Agencia de Seguridad y Respuesta a las Emergencias [consultado el 13/12/2024]
12. Gobierno de España. (2014). Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español. Boletín Oficial del Estado. [consultado el 3/3/2024]

13. Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. (2015). Real Decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico. Boletín Oficial del Estado [consultado el 3/3/2024]
14. Modelo dosimétrico en emergencia nuclear. CSN, 1990 (24 págs.) ISBN 84-87275-48-6. Referencia: GSG-01.02 [consultado el 6/09/2024]
15. Planificación y preparación de medidas de respuesta a emergencias en los accidentes de transporte que afecten a materiales radiactivos. Organismo Internacional de la Energía Atómica, 2009 [consultado el 6/09/2023]
16. Real Decreto 387/1996, de 1 de marzo, por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril. (BOE nº 71 de 22 de marzo de 1996) [consultado el 3/3/2024]
17. Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001) [consultado el 6/3/2024]
18. Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos, edición del OIEA de 1996 revisada. N° TS-R-1 (ST-1, revisada) [consultado el 9/4/2024]

## Anexo I



# Guía de actuación en accidentes de mercancías peligrosas clase 7 del ADR.

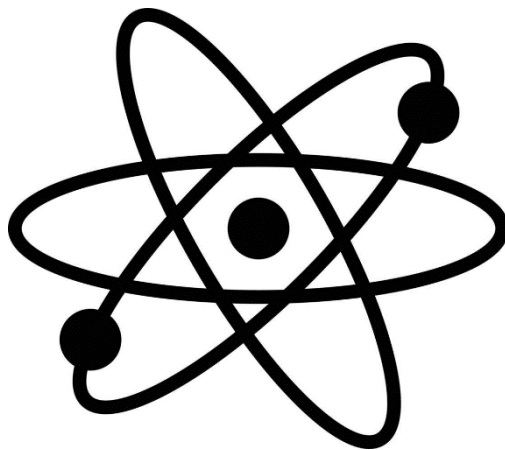






**GUÍA INFORMATIVA DE  
ACTUACIÓN EN TRANSPORTES  
DE MERCANCIAS PELIGROSAS  
DE CLASE 7.**

**RADIOLOGICAS Y NUCLEARES.**



**Elaboración de la guía:** Alfonso Primo Ortiz.

Laura Torres Collado.

Laura María Compañ Gabucio.

**Diseño y Maquetación:** Alfonso Primo Ortiz.

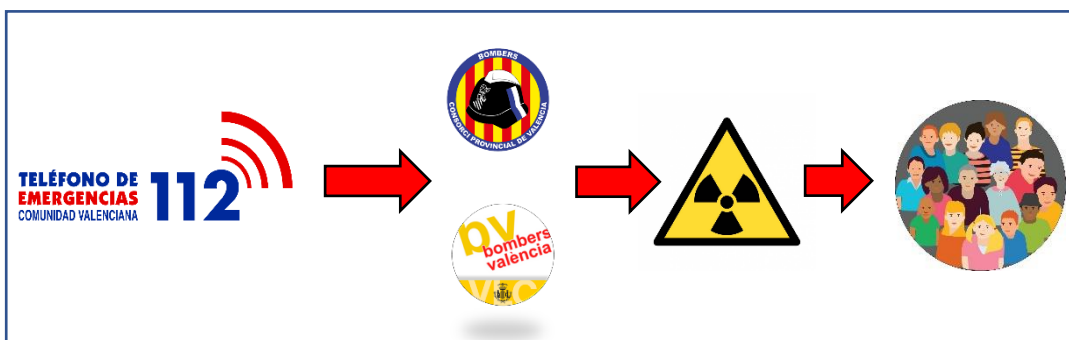
## ÍNDICE

1. Activación del personal de emergencia.	1
2. Agencias que se encuentran integradas en el presente protocolo.	2
3. Prioridades de aplicación del protocolo.	2
4 Funciones	3
5. Área de Seguridad Radiológica de la AVSRE.	4
6. La capacitación de los medios de la emergencia radioactiva. Especialistas.	9
7. Identificación de los bultos radioactivos.	10
8. Advertencia y comunicación de la materia radiactiva transportada en el vehículo accidentado.	11
9. La radioactividad en el transporte de mercancías peligrosas.	11
10. Advertencia de los vehículos ligeros de transporte de mercancías peligrosas Clase 7.	13
11. Intervención en primera instancia. Bultos pulverulentos o líquidos. Por orden de llegada. Acciones generales.	16
12. Unidad Básica de Intervención. Bomberos. Acciones en primera instancia.	17
13. Actuación para los intervinientes de emergencias.	19
14. Catalogación de recursos especializados en riesgos NRBQ.	20
15. Recursos materiales operativos en la zona de accidente de tráfico con transporte NRBQ.	21
16. Medios Materiales de uso en el área de emergencia.	22
17. Tren de Salida para accidente de tráfico con heridos, de un transporte con bulto no encapsulado sólido, cuya rotura del blindaje provoca radiaciones al medio de media-alta intensidad. Clases II y II Amarilla y Fisionables. Bultos Industriales.	24
18. Catalogación de tareas coordinación general.	27
19. Actuaciones operativas de intervención con carácter general.	30
20. Actuación con material contaminado, datos de los dosímetros de las unidades básicas y restablecimiento de la normalidad.	32
21. Evaluación post-emergencia/diebreffing posterior al accidente de tráfico.	35
22. Mantenimiento de la guía.	36
Anexos Mapas de intervención.	36-38



## 1. Activación del personal de emergencia.

El protocolo de actuación se activará cuando se produzca una emergencia derivada de un accidente de tráfico, en vías urbanas o interurbanas en cualquier municipio de la Comunidad Valenciana por parte de una unidad de transporte de mercancías peligrosas recogidas en la clase 7 del ADR. Se estará presente a las fuentes no encapsuladas o a la rotura de la cápsula y blindaje con exposición de la fuente radioactiva al medio ambiente y emitiendo radiaciones  $\gamma$  no controladas.



Atenderemos a los principales consejos sobre actuaciones sobre fuentes radiológicas.

## Aplicación del protocolo ALARA.



- + Distancia
- Tiempo
- + Blindaje



## 2. Agencias que se encuentran integradas en el presente protocolo.

- ✚ Agencia Valenciana de Seguridad y Respuesta a las Emergencias 112 CV. Área de Seguridad Radiológica de la AVSRE.
- ✚ Cuerpos de Bomberos de las entidades locales o Consorcios Provinciales.
- ✚ Ayuntamientos de la Comunidad Valenciana. Técnicos de emergencias y Policía Local.
- ✚ Guardia Civil, destacamento de Seguridad Ciudadana y tráfico y Policía Nacional.
- ✚ Área de aeronaves no tripuladas (UAS) de la AVSRE.
- ✚ Servicio de Emergencias Sanitarias

**S+EM** AGÈNCIA DE SEGURETAT I EMERGÈNCIES



## 3. Prioridades de aplicación del protocolo.

Se dará máxima prioridad a la protección del personal de emergencia y la vida del accidentado, se procederá al cálculo de la Tasa de dosis que puede ser irradiado un ser humano, entendiéndose la tasa de dosis a la dosis equivalente ambiental o la dosis equivalente direccional, según el caso, por unidad de tiempo, medida en el punto de interés hasta el restablecimiento de la normalidad.

Para los trabajadores profesionalmente expuestos al límite es de 100 mSv/h acumulados en cada cinco años consecutivos, con un máximo de 50 mSv/h en cada año; para los miembros del público es de 1 mSv/h.





## 4 Funciones

### Centro de Coordinación de Emergencias de la Generalitat Valenciana (112 CV).

- ✚ Atender el aviso de la emergencia. Se procederá a la recepción del aviso y a establecer los criterios de información del usuario y remisión a las agencias competentes.
- ✚ Localizar el suceso. Se procederá a la localización vía GPS del accidente, su clasificación y remisión de la información a las agencias intervinientes.
- ✚ Gestionar los medios entre agencias tanto la activación como la desactivación, establecimiento del grado de emergencia conforme a los sucesos que se estuvieran produciendo.
- ✚ Recepcionar, unificar, homogeneizar y transmitir todos los hechos objetivos que supongan información relacionada con el incidente.
- ✚ Recabar toda la información adicional que precise de los responsables operativos de cada uno de los servicios y trasmitirla a sus superiores.





## 5. Área de Seguridad Radiológica de la AVSRE.

- ✚ **Coordinar** las acciones a realizar de todas las agencias de emergencia que participen en el escenario de operaciones dirigidos por el técnico y la técnica de Seguridad Radiológica del Consejo de Seguridad Nuclear. Presencia en EMERGEN y PMA.
- ✚ **Analizar** la fuente radioactiva y el peligro que conlleva tras el accidente de tráfico.
- ✚ **Supervisar** los posibles daños ocasionados por la emisión o vertido de fuente radioactiva.
- ✚ **Finalizar** la emergencia y restablecer la normalidad.
- ✚ **Atender** al expedidor y destinatario de las mercancías clase 7 ADR así como informar al Centro de Coordinación de la Comunidad Valenciana de los procedimientos y gestiones realizadas durante la emergencias así como a las autoridades allí presentes.



### **Cuerpos de Bomberos de las entidades locales o Consorcios Provinciales.**

- ✚ **Aplicar las primeras medidas** de protección más urgentes en el escenario de la emergencia.
- ✚ **Estar presente** en el PMA como director en ausencia de autoridades competentes o de la Agencia de Seguridad Radiológica de la AVSRE.
- ✚ **Estabilizar** a la víctima y su traslado a zona amarilla para su traspaso a SAMU.
- ✚ **Rescatar** a las víctimas del accidente de tráfico.
- ✚ **Extinguir** los posibles incendios que pudieran provocarse tanto en el vehículo como en el medio ambiente provocados por el accidente de tráfico.
- ✚ **Neutralizar** mediante los medios a su alcance la emisión de la fuente radioactiva.
- ✚ **Restablecer** la normalidad.





## **Ayuntamientos de la Comunidad Valenciana. Técnicos de emergencias y Policía Local.**

### **En cuanto a Policía Local.**

- ✚ **Facilitar la identificación** de los heridos y fallecidos si los hubiese, así como gestionar con la autoridad judicial cuales trámites procedan para la gestión de víctimas mortales.
- ✚ **Comprobar la veracidad de los hechos**, y evaluar y reclamar los servicios necesarios si es el primer servicio en acudir al lugar del incidente.
- ✚ **Acordonar la zona** lo antes posible, para tratar de confinar la emergencia y que no aumente el número de afectados.
- ✚ **Gestionar** el acceso de los distintos servicios implicados al lugar, estableciendo las rutas más apropiadas.
- ✚ **Controlar y mantener**, los espacios que se determinen.
- ✚ **Colaborar** con el resto de los servicios en el rescate de las víctimas.



### **En cuanto a las autoridades.**

- ✚ **Formar parte del PMA e Informar** de la situación de los ciudadanos, orografía e idiosincrasia de la ejecución de la emergencia en el municipio.
- ✚ **Informar** al municipio del restablecimiento de la normalidad.
- ✚ **Colaborar** con la logística de los servicios de emergencia.







### **Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.**

- ✚ **Facilitar la identificación** de los heridos y fallecidos si los hubiese, así como gestionar con la autoridad judicial cuales trámites procedan para la gestión de víctimas mortales.
- ✚ **Comprobar la veracidad de los hechos**, y evaluar y reclamar los servicios necesarios si es el primer servicio en acudir al lugar del incidente.
- ✚ **Acordonar la zona** lo antes posible, para tratar de confinar la emergencia y que no aumente el número de afectados.
- ✚ **Controlar** el acceso de Unidades o personas no autorizadas.
- ✚ **Filiación** de personas afectadas.
- ✚ **Mantener despejadas y facilitar la circulación de medios** en las vías de comunicación establecidas en el interior de las zonas Templada y Fría.
- ✚ **Controlar y mantener**, los espacios que se determinen.
- ✚ **Efectuar, los desalojos** que sean necesarios, bien a petición de Bomberos o por cuestiones de estricta seguridad, protegiendo y auxiliando a las personas.
- ✚ **Proteger al resto de los servicios implicados**, procurando que puedan desarrollar sus funciones con la máxima seguridad.
- ✚ **Planificar las rutas de evacuación** para ambulancias, su desplazamiento de la manera más eficiente.
- ✚ **Colaborar** con el resto de los servicios en el rescate de las víctimas.
- ✚ **Cualquier otra función relacionada** con la Seguridad Ciudadana y que sea necesaria a lo largo de la emergencia, como la dirección de los servicios de seguridad privada.





**Servicio de Emergencias Sanitarias. Centro de Información y Coordinación de Urgencias Sanitarias. CICU.**

Este servicio ejecutará las medidas de protección a la población referentes a la asistencia sanitaria y las medidas de socorro referidas a primeros auxilios, clasificación, control y evacuación a centro hospitalario.

Las funciones de los servicios médicos de urgencia de la Comunidad Valenciana son los siguientes:

- ✚ **Realizar** la prevención de daños médicos.
- ✚ **Atender** por parte de facultativos especializados a las víctimas e intervinientes tanto física como psicológica a las víctimas primarias, secundarias y terciarias.
- ✚ **Determinar** los aspectos médicos del rescate de heridos, así como la clasificación y priorización de pacientes en el rescate.
- ✚ **Evacuar** en zona fría los heridos hacia los centros sanitarios en coordinación con Policía Local.
- ✚ **Filiar** a los heridos y realizar triaje.
- ✚ **Determinar** la colocación de Puesto Sanitario Avanzado (PSA) y líneas de tratamiento en coordinación con el resto de los intervinientes.
- ✚ **Colaborar** con el resto de los servicios en el rescate de las víctimas.





**Área de aeronaves no tripuladas (UAS) de la AVSRE.**

- ✚ **Transportar** de elementos médicos y kits de primeros auxilios entre 5 y 9 kg.
- ✚ **Inspeccionar** del área de exclusión.
- ✚ **Medir** la radioactividad.
- ✚ **Visualización** cercana de la fuente sin contaminar.
- ✚ **Informar al Mando** director del PMA y a los intervinientes en la emergencia.





## 6. La capacitación de los medios de la emergencia radioactiva. Especialistas.

A la hora de trabajar con fuentes de radiación, debemos tener en cuenta los tres factores: distancia, tiempo y blindaje para que la dosis efectiva que recibamos por irradiación externa sea lo menor posible. De este modo el riesgo al que estamos sometidos será lo menor posible (criterio ALARA).

ALARA es una definición inglesa que significa: «As Low As Reasonably Achievable» es decir «tan bajo como sea razonablemente alcanzable» (*Manual de Protección radiológica, Consejo de Seguridad Nuclear, 2022, p.15*).

- Avisa
- Actúa
- Identifica





## 7. Identificación de los bultos radioactivos.

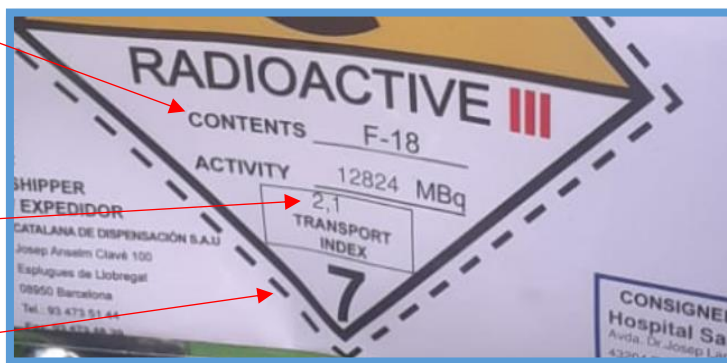
Los bultos radioactivos vienen recogidos para su transporte en el 2.2.7 del ADR donde se entiende cualquier materia que contenga radionucleidos cuyas actividades máxicas y total en el envío sobrepasen al mismo tiempo los valores indicados en los apartados del 2.2.7.2.2.1 al 2.2.7.2.2.6. del ADR.

### Etiquetaje de bultos.

Fuente o sustancia radioactiva.

Actividad en Mbq o Bq

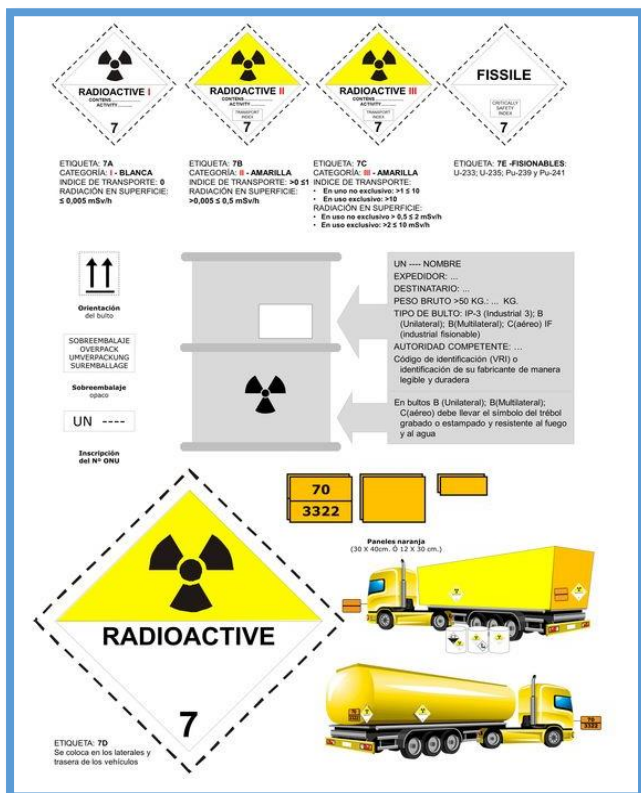
Índice de Transporte.



Prohibidos los números de identificación en envases que no sean los números ONU.



## 8. Advertencia y comunicación de la materia radiactiva transportada en el vehículo accidentado.



Tipo de Bulto.

Solo número ONU

Etiqueta clase de materia

Expendedor y Destinatario

Vehículo

Paneles naranjas sin número (V11)

Delante y detrás

(Salvo uso exclusivo)

Pegatinas o placas etiquetas.

## 9. La radioactividad en el transporte de mercancías peligrosas.

Los bultos que transportan mercancías de la Clase 7 del ADR soportan diferentes pruebas de ensayo para poder ser aptos para su uso. Por todo ello llevan un código de fabricación que recoge su homologación, materiales de que se compone para el número ONU que transporta, año y país de construcción y homologación. Advirtiendo todos estos datos podremos aplicar técnicas de reducción de la radioactividad y extinción del incendio, humos y gases desprendidos de la fuente radiactiva y su contaminación.

Las mediciones se tomarán a un metro de la superficie del bulto en el cual se establecerá el Índice de Transporte, su clasificación, así como si procede el envío por uso exclusivo.



Cuadro I. Niveles máximos de radiación para cada tipo de etiqueta de bulto.

Condiciones de transporte			Nivel máximo de radiación	
Categoría de la etiqueta	En uso exclusivo	No en uso exclusivo	En la superficie de los bultos (mSv/h)	A 1 m de la superficie de los bultos (mSv/h)
I-BLANCA	x	x	0,005	<0,0005
II-AMARILLA	x	x	0,5	0,01
III-AMARILLA		x	2	0,1
III-AMARILLA	x		10	>0,1

Niveles máximos del Índice de Transporte por bulto.

Condiciones de transporte		
Índice de transporte TI (IT)	Intensidad máxima de radiación en cualquier punto de la superficie externa	Categoría
Oa	Sin sobrepasar los 0,005 mSv/h	I-BLANCA
Más de 0 pero no más 1a	Más de 0,005 mSv/h pero no más de 0,5 mSv/h	II-AMARILLA
Más de 1 pero no más 10	Más de 0,5 mSv/h pero no más de 2 mSv/h	III-AMARILLA
Más de 10	Más de 2 mSv/h pero no más de 10 mSv/h	III-AMARILLA

a) Si el IT no es superior a 0,05, se podrá redondear a 0 de conformidad con el apartado 5.1.5.3.1 c).

b) Deben transportarse también según la modalidad de uso exclusivo, excepto para los contenedores (ver tabla D del 7.5.11 CV33 (3.3)).

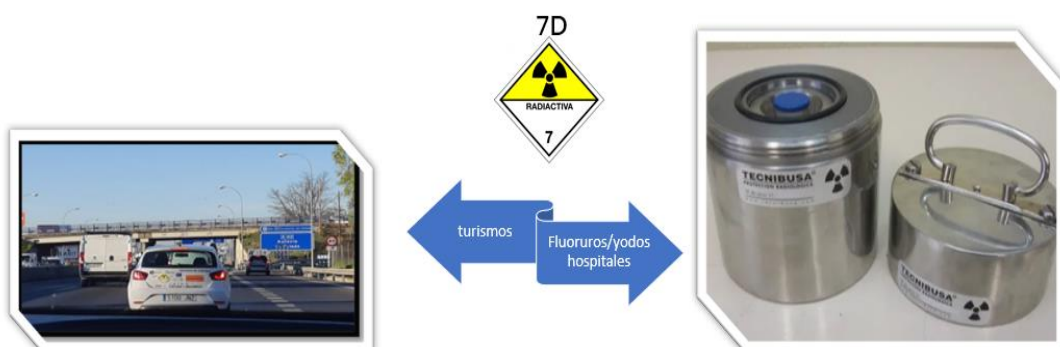


Los bultos se señalizarán siempre y cuando sean transportados en cumplimiento del ADR, es decir por su transporte en vías públicas urbana o interurbana, en tanto en cuanto los bultos sean transportados en el interior de la industria será de aplicación el plan de seguridad vial y Plan de Prevención de Riesgos laborales y Emergencia Interior.

## 10. Advertencia de los vehículos ligeros de transporte de mercancías peligrosas Clase 7.

Cualquier vehículo que cumpla las condiciones descritas en el ADR podrá transportar mercancías de la Clase 7. Turismos señalizados, vehículos mixtos y tractocamiones con un remolque podrán transportar esta clase de mercancía peligrosa, no obstante, en la mayoría de los casos el transporte de mercancías nucleares se realizará por vehículos mixtos de menos de 3,5 tm. Siendo en un gran porcentaje el transporte médico e industrial de peso reducido.

Los vehículos de transporte se señalizarán con el trébol simbólico recogido en el 5.2.1.7.6 del ADR conforme se presenta a continuación con las siguientes placas etiquetas de la Clase 7D.



Con esta señalización del vehículo podremos advertir, en caso de accidente de tráfico, que la unidad de transporte transporta mercancías peligrosas radiológicas o nucleares.



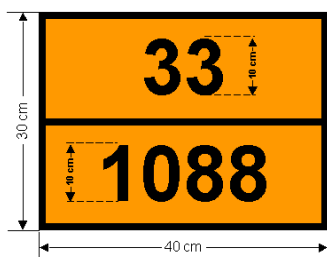


## Guía de actuación sobre accidentes en transportes de mercancías peligrosas radiológicas o nucleares.

Distinto será saber qué bulto y de qué categoría dentro de las radioactivas transportará, estando a lo dispuesto que nos indique el bulto del interior de la unidad de transporte.

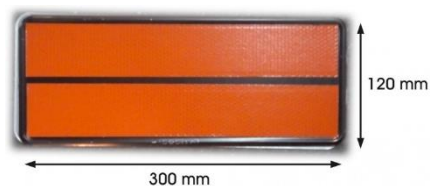
Únicamente llevará número de peligro en los paneles naranja cuando sea transporte en vehículo cisterna o en bultos mediante uso exclusivo, es decir aquellos que se rigen por una determinada serie de normas dictadas por el expedidor únicamente para su transporte.

El uso exclusivo se atenderá al señalizado en la V11 con número de peligro de la Clase 7 (70) y el número ONU que el ADR ha designado para la materia de uso exclusivo. Este transporte de uso exclusivo será el único que porte numeración en el panel naranja.

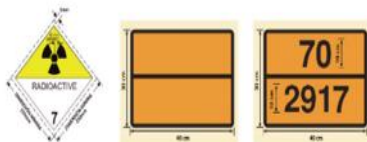


Número de identificación de peligro (2 ó 3 cifras)

Número de identificación de la materia (4 cifras)



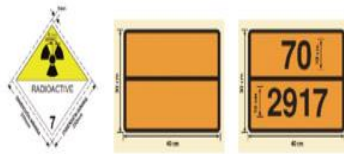
Transporte de medidor de densidades terrestres con el método nuclear. Fuente de Cesio 137 y Americio 231/berilio. Vistas de unidad de transporte de mercancías peligrosas.





*Guía de actuación sobre accidentes en transportes de mercancías peligrosas radiológicas o nucleares.*

El conductor es el operador de la fuente radiactiva, debe tener autorización del Consejo de Seguridad Nuclear como operador de fuentes radiactivas.



Su mayor problema es que al realizarse bajo tierra las piedras y arena obturan el cierre del blindaje y la fuente no permite su vuelta al interior, emitiendo continuamente e irradiando la zona permanentemente.

Para su utilización se toman precauciones y medidas de seguridad como balizar el área de irradiación controlada, advertencia de uso, despeje de área y utilizar blindaje atenuando la radiación de la fuente y su acción nociva sobre la persona.

**BLINDAJE**



La interposición de material adecuado entre la fuente radiactiva y nosotros hace disminuir la intensidad de radiación.



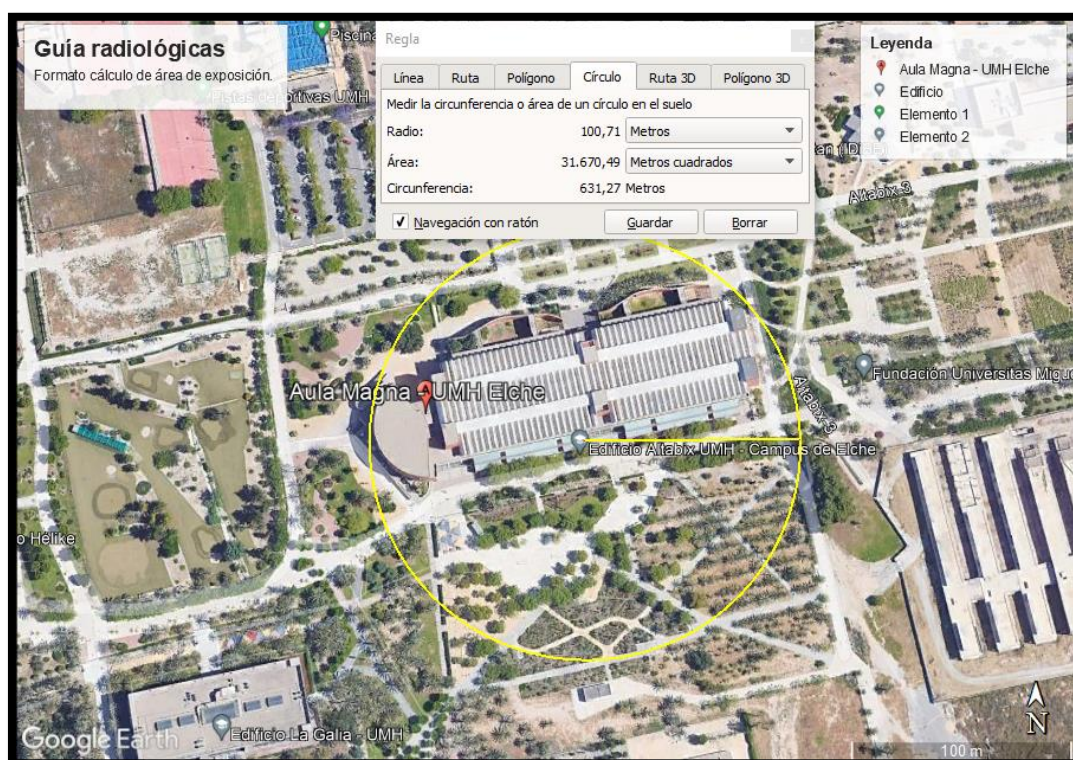
## 11. Intervención en primera instancia. Bultos pulverulentos o líquidos. Por orden de llegada. Acciones generales.

### Incidente en el que desconocemos inicialmente que hay riesgo nuclear y/o radiológico:

**Policía, Bomberos, CICU:** Personal local de respuesta debería incluir conocimientos e información sobre cómo reconocer bultos que contienen material radiactivo, las precauciones elementales que esas personas deberían adoptar para sí mismas y para la gente afectada, cómo tomar las decisiones apropiadas cuando no se disponga de equipo de monitorización radiológica ni de la ayuda de expertos, y a quién llamar para obtener esa ayuda.

Precinto del área de operaciones y accidente en 100 metros de distancia de seguridad.

### Ejemplo de cálculo en PMA de zona de irradiación y seguridad.





## **12.Unidad Básica de Intervención. Bomberos. Acciones en primera instancia.**

La unidad Básica de Intervención actuará para establecer la zonificación, la protección y la actuación en cuanto a las competencias que les son encomendadas por la normativa vigente.

En todo caso y siempre que únicamente se proceda a rescate y blindado de la fuente, así como su traslado o absorción de esta para su depósito en envase de socorro se procederá de la siguiente forma:

- ✚ **Primera acción.** Informar a la CECOM con premura y mantener la comunicación de forma preferente.
- ✚ **Segunda acción.** Zonificación. Establecimiento del área caliente 20 metro, templada hasta 100 metros del lugar de la fuente y fría, pasados los 100m, dentro de los con medición de radiación con medidores de radioactividad.
- ✚ **Tercera acción.** Dotarse de los equipos de protección que llevan las unidades, tras valorar el riesgo. Equipamiento EPI nivel 1 + máscara, en zona fría, empezando por la máscara y dosímetro personal, así como medidor de radioactividad.
- ✚ **Cuarta acción.** Retirada, una vez dotados de los equipos de protección, junto con los heridos y afectados a una zona fuera del contacto con el producto agresor, pero sin alejarse en exceso (punto de refugio seguro).
- ✚ **Quinta acción.** Valorar la posibilidad de que los afectados y/o heridos estén contaminados según la fuente emisora. Evaluación de riesgos.
- ✚ **Sexta acción.** Inicia la asistencia de los heridos.
- ✚ **Séptima acción.** Esperar en zona fría las instrucciones del Área de Seguridad Radiológica de la Generalitat Valenciana y/o de los especialistas desplazados por la Generalitat Valenciana.
- ✚ **Octava acción.** Desplazamiento a zona segura de los heridos y atención médica en zona fría.
- ✚ **Novena acción.** En el caso de inclemencias meteorológicas resguardar a las víctimas en zonas acotadas y cerradas hasta su asistencia por el CICU o SAMU siempre y



---

*Guía de actuación sobre accidentes en transportes de mercancías peligrosas  
radiológicas o nucleares.*

---

cuando haya posibilidad de acordar su traslado a un recinto cerrado, introducirlos en la unidad asistencial, permaneciendo nosotros fuera de ella.

- ✚ **Décima acción.** La distancia de seguridad dependerá del elemento radiante. Reevaluación del establecimiento del área de seguridad.
- ✚ **Undécima acción.** Localización del bulto o carta de porte, en el caso es posible preguntar al conductor por la mercancía transportada.
- ✚ **Duodécima acción.** En coordinación con Área de Seguridad Radiológica y mando de bomberos establecer acciones para el blindaje y aseguramiento de la fuente radioactiva.
- ✚ **Decimotercera acción.** Descontaminación si procede, la radiación de elementos no contamina solo irradia.



Guía de actuación sobre accidentes en transportes de mercancías peligrosas radiológicas o nucleares.

13. Actuación para los intervinientes de emergencias.

<b>PROCEDIMIENTO UNIFICADO EN ACCIDENTES DE TRÁFICO, TRANSPORTE CLASE 7.</b>				
FASE	OBJETIVO	ACTUACIONES DE LAS AGENCIAS DE EMERGENCIA.	FINALIDAD Y OBJETIVOS PARA LA RESOLUCIÓN DE LA EMERGENCIA.	
<p><b>Acciones previas:</b> Información inicial del accidente, movilización, información complementaria durante el trayecto, confirmación de datos, balizamiento del área de seguridad y previsión de zonas de estacionamiento de otras agencias de emergencias y recursos (Área de Seguridad Radiológica, Bomberos, CICU SEM, Fuerzas y Cuerpos de Seguridad)</p>				
<b>PROTOCOLO DE ACTUACIÓN CONJUNTA</b>	<b>FASE 1 ATENCIÓN INICIAL A LA VÍCTIMA. PMA.</b>	Emplazamiento seguro de los vehículos.	<p>Fuerzas y Cuerpos de Seguridad: balizamiento del área de seguridad. Zonas de entrada y salida rápidas y emergencia 50m hasta conocer mercancía y emisiones. El mando de Bomberos: dispondrá de toda la información real del estado de la víctima para su comunicación a CICU SEM en zona templada: Constantes vitales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estable</li> <li>- Inestable</li> </ul> <p>Nivel de contaminación y de conciencia (Escala AVDN)</p>	
		Balizamiento y comprobación de escenario seguro de trabajo		
		Realizar a la víctima una primera valoración primaria ABCDE. Plan de actuación. Observación de niveles de radiación previos a la actuación por materia o radiámetro.		
		Establecimiento del PMA siempre y cuando se encuentren más de 3 agencias o bien se establezca por el mando de bomberos.		
		Reconocimiento exterior e interior. Control de riesgos.		
		Reconocimiento de la víctima, atención y estabilización.		
	<b>FASE 2 PLANES DE BLINDAJE, RESCATE Y DESCONTAMINACIÓN PARA LIQUIDOS, PULVERULENTOS Y GASES.</b>	<p>Establecer una salida y ruta seguras de traslado. Aplicar un plan inicial de descontaminación de área contaminada, Comunicación de retirada de vehículos. Comprobación de área segura. Entregar dosímetros en cada agencia para análisis de salud laboro</p>	Plan de rescate acorde con el estado de la víctima	<p>Fuerzas y Cuerpos de Seguridad: Garantizan la seguridad perimetral y desalojo del área de trabajo y zonas de emergencia. Bomberos realizan el rescate mediante excarcelación o extracción según físico 1,2,3 así como descontaminación o anulación de emisión de radiación mediante fuente en envase de socorro. Traslado de víctima a zona templada sin contaminación, para gestión de traslado a centro hospitalario de referencia. SEM estabilización y traslado utilizando la salida de emergencia o rápida del escenario de la emergencia.</p>
			Comprobación del blindaje de la fuente	
			Medición de radiaciones al personal de emergencia	
			Valoración adicional de riesgos y entorno	
<b>FASE 3 TRASLADO A CENTRO HOSPITALARIO, DESCONTAMINACIÓN DE ÁREA, RESTABLECIMIENTO NORMALIDAD.</b>	<p>Establecer una salida y ruta seguras de traslado. Aplicar un plan inicial de descontaminación de área contaminada, Comunicación de retirada de vehículos. Comprobación de área segura. Entregar dosímetros en cada agencia para análisis de salud laboral.</p>	Blindaje de la fuente. Extracción y en caso de líquidos, pulverulentos o gases, descontaminación. Valoración ABCDE y cuidados específicos de irradiación o contaminación.	<p>Fuerzas y Cuerpos de Seguridad: Gestionarán la retirada de vehículos y limpieza de la vía pública para el reestablecimiento de la normalidad. Bomberos: Descontaminación de área inicial. Inserción de la fuente en envase de socorro. Área de Seguridad Radiológica y UAS. Mediciones y visibilidad del perímetro. Control de la fuente y su gestión y traslado a centro autorizado. SEM CICU: Comprobación de salud de los medios de emergencia. Retirada de recursos y evaluación de efectivos. Información a población por parte de autoridades.</p>	
		Solo en líquidos, pulverulentos y gases, con vertido radioactivo, protocolo descontaminación.		
		Comunicar a centro hospitalario de referencia la llegada de irradiados.		
		Restablecimiento de unidades SAMU si procede.		
		Descontaminación de área radioactiva inicial por bomberos		
<b>Acciones posteriores:</b>	<p>debriefing, acciones propias de elaboración de los atestados, informes de todas las agencias y comprobación de material utilizado para su reposición.</p>	Retirada de residuos radioactivos del medio ambiente	<p>Comunicaciones entre agencias: Coordcom5 112 CV. Policías Locales. CICUV y Bomberos vía RED COMDES. FCCSS del Estado +A1:E27/via SIRDEE. Todos las agencias estableceran un servicio de comunicaciones propio. El canal reservado conjunto se establecerá por mando o PMA.</p>	
		Movilizar retirada de residuos y vehículo.		
		Retirada de efectivos y restablecimiento de la normalidad.		



#### 14. Catalogación de recursos especializados en riesgos NRBQ.

##### Vehículos de emergencia e intervención

##### Consortio de Bomberos de Valencia y Ayuntamiento de Valencia.

Vehículo de emergencia y reconocimiento NRBQ: Vehículo de intervención específico para emergencias Nucleares, Radiológicas, Bacteriológicas y Químicas.

Dotación: 2 bomberos especialistas y sargento en UEX.

Indicativo nomenclaruta: VRQ.



##### Vehículo NRBQ Consorci Provincial de Bomberos de Valencia. Gestión Operativa.

Unidad de Riesgo Tecnológico CPBV el Parque de Chiva, Valencia.

Dotación: 2 bomberos especialistas en NRBQ que acuden a las emergencias que puedan surgir en relación a los servicios Nuclear, Radiológico, Bacteriológico y Químico.

Indicativo nomenclatura: URT 1





## Vehículos Centro de Coordinación de Emergencias 112 y Aeronaves no tripuladas UAS.

Los vehículos de dotación son los siguientes:

**Área de Seguridad Radiológica:** 2 técnicos especialistas.

**Área de aeronaves no tripuladas UAS:** 2 técnicos especialistas.



## 15. Recursos materiales operativos en la zona de accidente de tráfico con transporte NRBQ.

Tren de Salida para accidente de tráfico con heridos, atrapados, de un transporte con bulto no encapsulado líquido, cuyo derrame provoca radiaciones al medio de media intensidad. Clases II y III Amarilla.

Unidad básica de Intervención:

- ✚ BUP 1 Dotación, 3 bomberos 1 cabo.
- ✚ BUP 2 Dotación, 3 bomberos 1 cabo.
- ✚ VRQ 1 Dotación, 2 bomberos.
- ✚ UEX 1 Dotación, 1 Sargento.
- ✚ AMB (sólo B. Valencia)





## Guía de actuación sobre accidentes en transportes de mercancías peligrosas radiológicas o nucleares.

Cuando concorra la circunstancia de un Gran Accidente de Tráfico procederá el aumento de las unidades mínimas en servicio de salida de los parque más cercanos de (3 BUP + 2 BNP + 1 UPC+ 2 UMJ) Se define como gran accidente, el accidente de tráfico en el que por las circunstancias el número de víctimas es potencialmente importante, bien por el accidente de tráfico o como consecuencia de este o las mercancías que transporta y existen riesgos derivados incontenibles en el área de emergencia o en un entorno próximo.



### 16. Medios Materiales de uso en el área de emergencia.

#### Unidad de Intervención.

En cuanto a fuente no encapsulada, líquido, gas o polvo radioactivo se procederá al uso de los siguientes materiales.

Para la protección se utilizan:

✚ EPI nivel 1+ ERA.





### Elementos de protección de la vía aérea:

- ✚ **Elementos filtrantes:** para aerosoles biológicos.
- ✚ Semimáscaras: para salpicaduras de líquidos no agresivos a mucosas y/o partículas.
- ✚ Máscaras: para partículas, gases y vapores.
- ✚ Equipos de respiración autónoma (ERA): para todo tipo de agentes y productos. Con utilización de tiempo limitado (unos 30 minutos por cada botella).
- ✚ Botas y guantes.

### Trajes de protección:

- ✚ Impermeables a sólidos y salpicaduras de líquidos (actualmente blancos).
- ✚ Impermeables a sólidos, líquidos y vapores de líquidos. Necesitan estar precintados con cinta en botas, puños y cremallera (actualmente naranjas).
- ✚ Impermeables a sólidos, líquidos, vapores y gases (actualmente azules o rojos).

### Medios de medición y protección contra las radiaciones.

- ✚ Dosímetros personales para cada uno de los intervinientes. Todas las unidades básicas.
- ✚ Cámara térmica para la detección de calor por posible incendio. Bomberos.
- ✚ Radiómetro y dosímetro de área. Bomberos y Área de Seguridad Radiológica.

El robot cuenta con un monitor de medición SVG2 que permite hacer mediciones de fuentes huérfanas o aquellas que, por precaución el personal de emergencia no puede entrar en el área caliente porque pelagra su vida o la de terceros.

Esta información es enviada al operador y al Jefe del Servicio el cual puede tomar decisiones incluso depositar la fuente sólida y sus blindajes en envases de socorro para enviar radiación y contaminación directa y cruzada.



**17. Tren de Salida para accidente de tráfico con heridos, de un transporte con bulto no encapsulado sólido, cuya rotura del blindaje provoca radiaciones al medio de media-alta intensidad. Clases II y II Amarilla y Fisionables. Bultos Industriales.**

**Unidad Básica de Seguridad:**

**Policía Local:** 2 unidades policiales, con un total de 4 funcionarios.

**Guardia Civil/ Policía Nacional:** 2 unidades policiales, con un total de 4 funcionarios.

**Unidad básica de Intervención:**

- ✚ **BU** 1 Dotación, 3 bomberos 1 cabo.
- ✚ **BU** 2 Dotación, 3 bomberos 1 cabo.
- ✚ **VRQ** 1 Dotación, 2 bomberos.
- ✚ **UEX** 1 Dotación, 1 Sargento.



**Ambulancia (sólo B. Valencia)**

Quando concurra la circunstancia de un Gran Accidente de Tráfico procederá el aumento de las unidades mínimas en servicio de salida de los parque más cercanos de (3 BUP + 2 BNP + 1 UPC+ 2 UMJ) Se define como gran accidente, el accidente de tráfico en el que por las circunstancias el número de víctimas es potencialmente importante, bien por el accidente de tráfico o como consecuencia de este o las mercancías que transporta y existen riesgos derivados incontenibles en el área de emergencia o en un entorno próximo.



### Unidad de Intervención.

En cuanto a fuente no encapsulada, líquido, gas o polvo radioactivo se procederá al uso de los siguientes materiales.

Para la protección se utilizan:

- EPI nivel 1+ ERA.

Elementos de protección de la vía aérea:

- Elementos filtrantes: para aerosoles biológicos.
- Semimáscaras: para salpicaduras de líquidos no agresivos a mucosas y/o partículas.
- Máscaras: para partículas, gases y vapores.
- Equipos de respiración autónoma (ERA): para todo tipo de agentes y productos. Con utilización de tiempo limitado (unos 30 minutos por cada botella).
- Botas y guantes.



### Trajes de protección:

- Impermeables a sólidos y salpicaduras de líquidos (actualmente blancos).
- Impermeables a sólidos, líquidos y vapores de líquidos. Necesitan estar precintados con cinta en botas, puños y cremallera (actualmente naranjas).
- Impermeables a sólidos, líquidos, vapores y gases (actualmente azules o rojos).



### Medios de medición y protección contra las radiaciones.

- ✚ Dosímetros personales para cada uno de los intervinientes. Todas las unidades básicas.
- ✚ Cámara térmica para la detección de calor por posible incendio. Bomberos.
- ✚ Radiómetro y dosímetro de área. Bomberos y Área de Seguridad Radiológica.

### Emergen, 112CV:

- ✚ Área de Seguridad Radiológica de ASVRE, dotación 1, 1 especialista técnico en radiológicos.
- ✚ Área de aeronaves no tripuladas de la ASVRE, dotación 1, 2 especialistas en UAS.

### Equipos de protección individual tecnológicos, medios materiales de intervención.

#### Unidad básica de Seguridad.

- ✚ Dosímetro personal.
- ✚ Guantes.
- ✚ Mascarilla.



#### Servicio de Emergencias Sanitarias.

- ✚ Dosímetro personal.
- ✚ Guantes.
- ✚ Mascarilla.
- ✚ Traje antisalpicaduras





## 18. Catalogación de tareas coordinación general.

### Posicionamiento de vehículos.

**Dotación de mando de la emergencia: Zona Urbana Bomberos. Vía interurbana Guardia Civil.**

### CECOM Agencias - 112CV. Emergen.

- ✚ En cuanto a la actuación conjunta entre las agencias de gestión de la emergencia que según sus respectivas competencias se procederá de la siguiente forma:
- ✚ La comunicación de la emergencia se comunica por el 112CV, por un ciudadano o por otra agencia de emergencias. Por todo ello procederá recabar toda la información necesaria procediendo a:
  - ✚ Localización del punto exacto del accidente de tráfico, indicando si es zona urbana o no, calle o punto kilométrico si se tratara de vías interurbanas.
  - ✚ Qué clase de vehículo su categoría y número de vehículos implicados, matrículas.
  - ✚ Número de víctimas, heridos o atrapados.
  - ✚ Qué tipo de accidente es, salida de vía, vuelco, alcance, etc.
  - ✚ Cuantos ocupantes se encuentran en el vehículo y situación física de los mismos.
  - ✚ Si existe obstaculización del tráfico. Sentidos de circulación afectados.
  - ✚ Localización del panel naranja V-11. Mercancías peligrosas.
  - ✚ Si se conoce la empresa o expedidor se comunicará con la empresa para notificar el accidente.

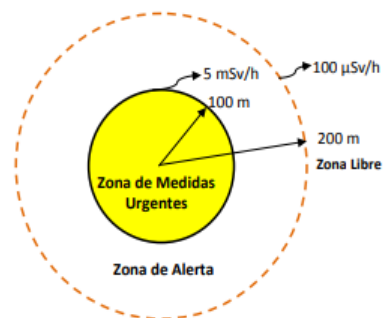
La comunicación de la información será referida por COORDCOM 5 a las distintas agencias movilizadas para la gestión de la emergencia.



*Guía de actuación sobre accidentes en transportes de mercancías peligrosas radiológicas o nucleares.*

Procederán al aseguramiento de la zona, creando dentro del perímetro de seguridad, 20 metros zona caliente, hasta los 100-200 metros de la fuente zona templada y posterior a los en 100-200 metros un entorno seguro la zona fría, hasta saber la materia peligrosa transportada, para las labores de los demás medios de emergencia mediante el uso de elementos de balizamiento que permitan la entrada y salida de los medios de emergencia, se establecerá una entrada y salida del área de intervención. Pudiendo ser advertidos por los demás usuarios de la vía para no causar un mal mayor del que se trata de evitar.

SITUACIÓN	ZONA CALIENTE
<b>Determinación inicial en el exterior</b>	
Fuente no blindada o potencialmente dañada	30 m.
Derrame importante de una fuente potencialmente peligrosa	100 m.
Incendio, explosión o humos relacionados con una fuente potencialmente peligrosa	Radio de 300 m.
Bomba sucia explosionada o no	400 m. o más para la protección contra una explosión
<b>Determinación inicial en el interior de un edificio</b>	
Daño, pérdida de blindaje o derrame relacionado con una fuente potencialmente peligrosa	Zonas afectadas y adyacentes, incluidas planta superior e inferior
Incendio u otro proceso asociado a una fuente potencialmente peligrosa que puede propagar materias en todo el edificio ( p.e a través del sistema de ventilación)	Edificio completo y distancia exterior apropiada indicada en la parte superior
<b>Ampliación basada en monitorización radiológica</b>	
Tasa de dosis ambiental de 100 µSv/h	Dondequiera que se midan estos niveles



En el caso de que se tenga constancia de que la materia NRBQ se encuentre irradiando al considerarse roto su blindaje, se procederá a confirmar por Bomberos la comunicación al expedidor o destinatario de la mercancía peligrosa.

Como EPI no procederá la utilización de los trajes químicos ya que ofrecen escasa o nula protección. Tras la llegada del Servicio de Ayuda Médica Urgente se situará siempre en la zona templada, realizando labores de triaje, estabilización y traslado a centro hospitalario de referencia en caso de la provincia de Valencia al hospital universitario “La Fe”.



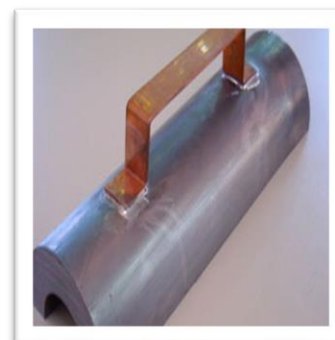


### **Operativa de cobertura de fuente desnuda.**

#### **Procedimiento.**

El cabo ordenará previa consulta al sargento de bomberos, quien habrá consultado con los expedidores, y especialistas las acciones de retirada del bulto radioactivo y descontaminación del área.

Procediéndose por el binomio de actuación (L1 y L2) a establecer la limitación del derrame y confinamiento, si se ha derramado material radioactivo, contener las aguas de extinción mediante el establecimiento de protectores y barreras contra vertidos.



Se taponará la fuga y retirará la fuente de la zona, mediante ballestas con pinza, para guardar la máxima distancia con la fuente y depositar en el interior del envase de socorro de mercancías para clase 7, con blindaje, cesando la emisión y aumentando la protección para los intervinientes.

El traslado del material de un bulto dañado en envase de socorro en zona segura a uno intacto será realizado por un experto NRBQ, previa comunicación con ENRESA para el establecimiento de protocolo de destrucción de la fuente de ENRESA o la empresa expedidora.

Se procederá a introducir la fuente y el material contaminado en un estado seguro siendo transportado por unidad de transporte ADR Clase 7 para su destrucción.

Por parte del mando operativo se procederá a informar a las autoridades.

Se procederá a finalizar las operaciones de los vehículos, si estos se encontraran contaminados se procederá a su traslado para descontaminación previa medición por radiámetro y cálculo de emisiones radioactivas. Nunca podrán superar los 100mSv/h.

Al finalizar la intervención se procede al restablecimiento de la normalidad e información a los mandos de tráfico y autoridades locales y autonómicas.





## Guía de actuación sobre accidentes en transportes de mercancías peligrosas radiológicas o nucleares.

Se retirará por los miembros de la unidad de seguridad el perimetraje que corresponda al tráfico, así como por parte de Bomberos a quitar barreras de zonificación.

Vuelta a la normalidad previa medición de la zona estableciendo que todos los parámetros se encuentren dentro de los límites seguros para la salud.



### 19. Actuaciones operativas de intervención con carácter general.

#### Establecimiento del PMA.

Cuando por la incidencia de la emergencia conlleve la actuación operativa de la Agencia Valenciana de Seguridad Radiológica (AVSR), procederá el establecimiento de PMA.

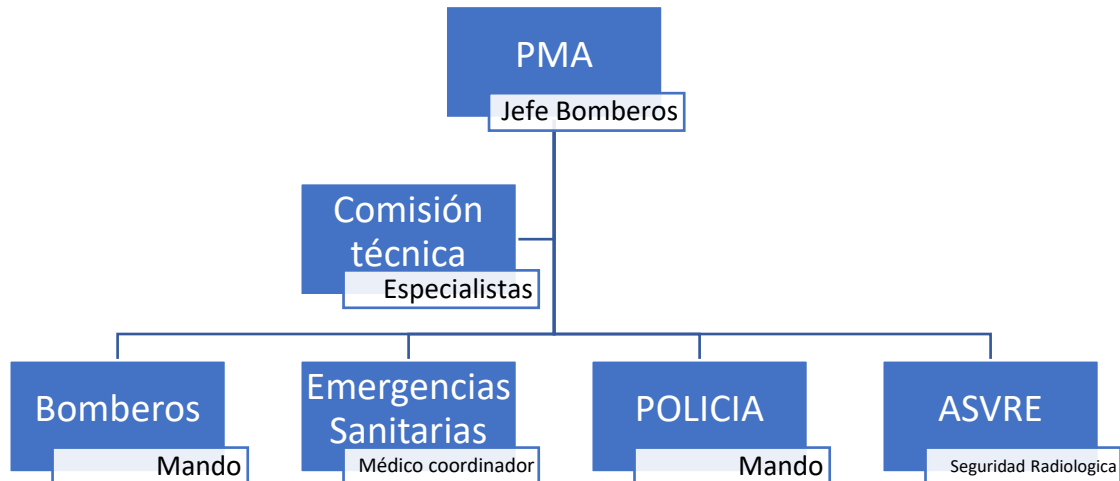
Siempre se establecerá en zona verde o en lugar seguro para la realización de la gestión de la emergencia.



## Guía de actuación sobre accidentes en transportes de mercancías peligrosas radiológicas o nucleares.

Cuando la fuente radioactiva o cualesquiera de sus sustancias derive en la necesidad de evacuación de personas o animales o contamine el medio ambiente, así como conlleve la actuación de más de tres unidades básicas se establecerá PMA siendo formado por al menos las siguientes personas:

- ✚ Mando de Bomberos. Suboficial. UEX.
- ✚ Mando de Guardia Civil o Policía Nacional. Teniente o Inspector.
- ✚ Mando de Policía Local. Jefatura.
- ✚ Miembro de AVSR. Técnico especialista.
- ✚ Miembro de CICU. Coordinador.





## **20. Actuación con material contaminado, datos de los dosímetros de las unidades básicas y restablecimiento de la normalidad.**

El material contaminado por las actuaciones de los servicios de emergencia utilizado por las unidades básicas se introducirá en la zona de descontaminación en bidones de plástico, con una etiqueta pegada con fecha y materia contaminada, los cuales serán transportados por unidades de transporte clase 7 a recinto seguro de la empresa expedidora o destinataria, en el caso de que no sea posible, se comunicará con ENRESA para su gestión.

Los dosímetros serán retirados por el responsable de salud laboral de cada agencia, con la identificación de cada componente del que ha hecho uso, se enviará para su análisis y quedará la medición en la ficha personal de radioactividad acumulada, no pudiendo superar 50 miliSievert en un año y un máximo de 100 miliSievert en 5 años, no habrá medida límite en el caso de que las acciones sean necesarias para salvar vidas. Se procurará no superar los 20 miliSievert por año. Los miembros de las diferentes agencias que superen estos niveles no podrán bajo ningún concepto actuar nuevamente en emergencias de clase 7, que conlleven irradiación.

No procederá restablecimiento del tráfico y vuelta a la normalidad hasta que el mando de la intervención Bomberos, o el PMA si se constituye compruebe que las condiciones del área de emergencia son seguras para la población y el medio ambiente.

Una vez realizadas las mediciones correspondientes se retirará el material contaminado y los dosímetros, así como procederá comunicación a las autoridades por información a la población.

Cada una de las agencias remitirá un informe de las actividades realizadas, así mismo se indicará si alguno de los componentes ha sufrido una mayor tasa de dosis efectiva de radioactividad que la permitida. Comunicando la AVSRE a los servicios médicos del hospital de referencia su revisión médica inmediata que quedará en su expediente médico.



---

## *Guía de actuación sobre accidentes en transportes de mercancías peligrosas radiológicas o nucleares.*

---

Por último, se desmovilizarán las dotaciones de las unidades básicas de la emergencia quedando la unidad de atestados para la toma de datos e investigación del accidente aplicando los protocolos establecidos en cada cuerpo para la realización de atestados por accidentes de circulación.

Se procederá cálculo de estiba de la carga de la unidad de transporte de clase 7 por si procede imprudencia por parte de alguno de los intervinientes en la cadena de transporte.

Se retirarán los vehículos accidentados de la vía y dependiendo del nivel de contaminación será tratado como residuo contaminado en el caso de que no se pueda descontaminar, siendo comunicada esta acción al Área de Seguridad Radiológica para su gestión o bien procederá retirada del vehículo por grúa y transportado a donde solicite el titular del vehículo.

### **Aviso a familiares de los implicados.**

Durante la emergencia procederá por las unidades básicas de seguridad mediante coordinación entre las mismas la necesidad de localizar y avisar a los familiares de personas accidentadas y trasladadas a centro hospitalario que no pudieran avisarlas por sí mismas. Todas estas llamadas y la localización de los asistidos se reflejarán en el presente informe.

### **Comparecencia a la autoridad judicial y remisión de los atestados.**

Los miembros de las unidades básicas de seguridad que por competencia corresponda en la investigación de siniestros viales procederán a la toma de declaración de cuantos intervinientes proceda para dilucidar las causas del accidente de tráfico y las posteriores actuaciones.

En el caso de que hubiera víctimas mortales procederán a la comunicación inmediata a la autoridad judicial. Se actuará conforme protocolo de intervención de cada cuerpo en relación con la investigación de siniestros viales.

Se procederá a remitir al menos exposición de los hechos dentro de las 24 primeras horas después del restablecimiento de la normalidad.



### **Establecimiento de aeronaves transportadas. Helicóptero.**

Ante la situación de emergencia y siempre y cuando el mando de bomberos o el SES CICU solicitara para el traslado de herido grave o irradiado un helicóptero medicalizado.

Los miembros del SEM y bomberos procederán a identificar con premura la necesidad del mismo, con el fin de primar una salida abortada que un paciente no trasladado a tiempo.

Se procederá siempre que se pueda a establecer la zona de aterrizaje fuera de la calzada, evitando zonas de polvo y tierra, en el caso de que genere duda el aterrizaje en vía interurbana los miembros de la Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil indicarán al mismo su aterrizaje, y en zona urbana lo realizarán miembros de Bomberos o del CICU SEM.

Se valorarán los espacios para la zona de aterrizaje del helicóptero medicalizado:

- ✚ La zona se encontrará despejada y con un espacio en círculo de 30 metros.
- ✚ Nunca se accederá por la parte trasera del helicóptero para evitar accidentes con el rotor de cola.
- ✚ Los miembros próximos a la zona de aterrizaje se encontrarán agachados hasta la finalización del aterrizaje.
- ✚ La superficie llana y compacta, evitando zonas poco estables.
- ✚ Ausencia total de cables, farolas, postes, arbolado, etc.
- ✚ El tráfico se encontrará cortado en caso de toma de tierra en la calzada.
- ✚ Cercanía a la víctima.

Se atenderá a las corrientes de aire generadas por los turbohélices del helicóptero y que puede desplazar bultos y desestabilizar a los miembros de las agencias de emergencias habida cuenta de la intervención y colocación de EPIS debiendo adoptar las posturas correctas y proceder con una correcta colocación de los elementos de protección.



### **Zonas de aterrizaje de UAS.**

El técnico de la agencia valenciana de aeronaves no tripuladas de la AVSRE procederá a establecer en zona fría, a unos 20 metros del PMA, establecimiento de la zona de vuelo y aterrizaje de UAS, evitando la zona de aglomeraciones de personal y de obstáculos para la navegación aérea y acordonando la zona de operaciones en cuanto al despegue y aterrizaje.

- ✚ Proceder a despejar zona de aterrizaje en un radio de 5m.
- ✚ Ausencia total de cables, farolas, postes, arbolado, etc.
- ✚ El tráfico se encontrará cortado en caso de toma de tierra en la calzada.
- ✚ Cercanía a la víctima.

### **21. Evaluación post-emergencia/debriefing posterior al accidente de tráfico.**

Posteriormente a la finalización del accidente de tráfico de mercancías peligrosas clase 7, procederá por parte de cada agencia un informe detallado de todo lo acontecido en cuanto a la resolución de la emergencia, en los informes no procederá incluir datos médicos ni valoraciones sobre la víctima sólo procederá por los servicios del SEM CICU establecer dichos diagnósticos. Únicamente se hará referencia a heridos leves, graves, muy graves o fallecidos.

Cuando las agencias lleguen a sus dependencias si el mando lo considera oportuno por parte de cada agencia procederá una reunión o debriefing para evaluar la acción por parte de cada agencia y la coordinación con las restantes agencias, con el fin de establecer una correcta actuación ante una nueva emergencia.



## **22. Mantenimiento de la guía.**

Las agencias que rubrican el presente protocolo se obligan a darle cumplimiento, publicidad a sus miembros y realizar las reuniones que procedan para su actualización y variaciones en los cumplimientos por parte de las agencias actuantes. Se establecerán debriefings posteriores a la emergencia para coordinar las diferentes actuaciones si así se considera oportuno., así como acordar los debriefings conjuntos en los casos que se considere conveniente.

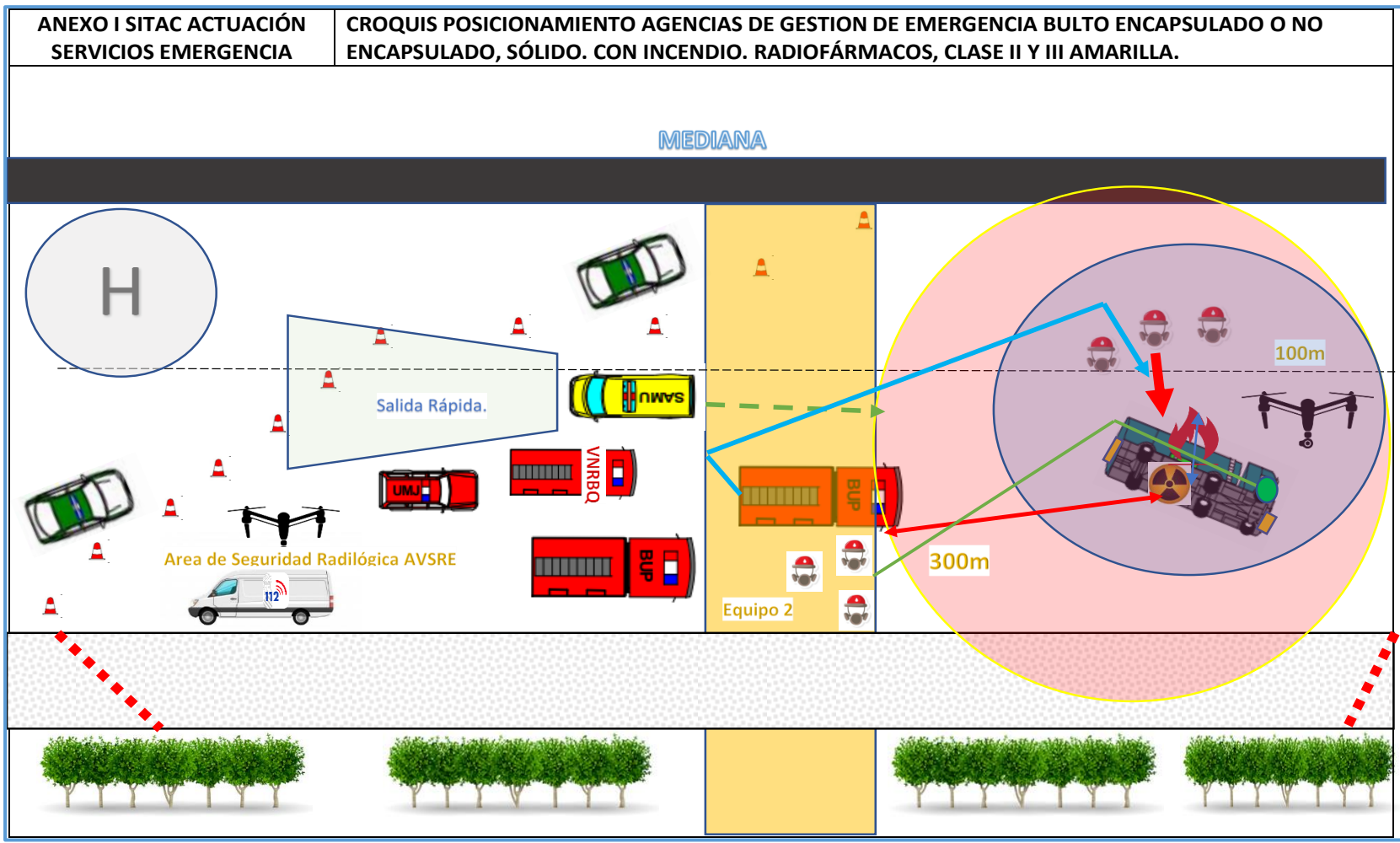
Una Comisión técnica valorará y velará porque las acciones que se sucedan se pudieran actualizar o varias las acciones que pudieran aplicarse para mejorar el presente protocolo, así como la nueva normativa que pudiera aplicarse para las acciones realizadas en el mismo, nuevas materias o tecnologías que pudieran adquirirse.

Las reuniones de las comisiones técnicas del presente protocolo procederán a convocarse como máximo por una vez con carácter bianual, donde se deberá analizar los cambios de normativa y procedimiento en relación con las experiencias y datos aportados y publicarse nuevamente para dar conocimiento a las agencias intervinientes.

### **Anexos Mapas de intervención.**



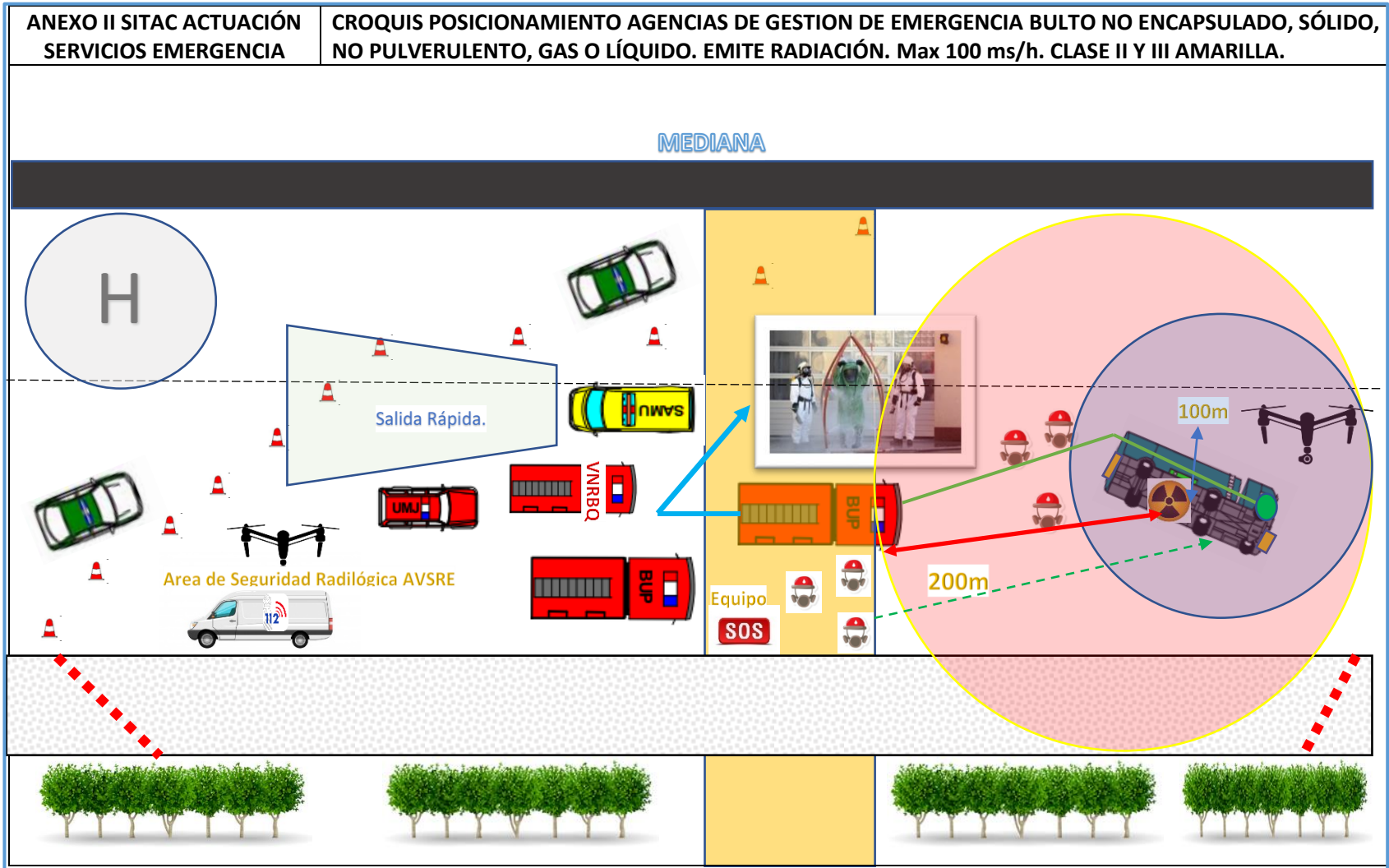
ANEXO SITAC de intervención.







ANEXO SITAC de intervención.





ANEXO SITAC de intervención.

