

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA USO AGRARIO



David López Romero

Consejería de Agricultura y Agua

Centro Integrado de Formación y Experiencias Agrarias de Jumilla

Edita: Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
Consejería de Agricultura y Agua
© Copyright / Derechos reservados

Coordina y distribuye: Dirección General de Modernización de Explotaciones y Capacitación Agraria
Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica
Plaza Juan XXIII, s/n. - 30071 Murcia

Elaboración: CompoRapid

Impresión: Libecrom

Depósito Legal: MU-796-2009

Se autoriza la reproducción total o parcial citando la fuente.

La responsabilidad del contenido expresado en la presente publicación, incumbe, exclusivamente, a su autor.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. TRANSPORTE	6
2.1. Clasificación de mercancías peligrosas.....	7
2.2. Transporte de mercancías peligrosas por parte del agricultor. Exenciones ADR.....	8
2.2.1. Exenciones relacionadas con la naturaleza de la operación del transporte	9
2.2.2. Exenciones relacionadas con los envases vacíos sin limpiar.....	10
2.2.3. Exenciones relativas al transporte de los carburantes líquidos	11
2.2.4. Exenciones relacionadas con mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas ...	11
2.2.5. Exenciones relacionadas con las cantidades transportadas por unidad de transporte	11
2.3. Requisitos y recomendaciones a cumplir en el transporte ADR bajo exención relacionada con las cantidades transportadas por unidad de transporte	14
2.4. Transporte en bultos y etiquetado	16
2.5. Carta de porte.....	19
2.6. Normas básicas a seguir en el transporte de pequeñas cantidades	19
2.7. Derrames en el transporte.....	20
2.8. Sanciones	21
2.9. Legislación.....	23
3. ALMACENAMIENTO	24
3.1. Ámbito de aplicación del Reglamento APQ y excluidos.....	24
3.2. Almacenamiento de productos peligrosos para uso agrario.....	27
3.2.1. Sólidos peligrosos.....	27
3.2.2. Líquidos inflamables y combustibles APQ-1	27
3.2.3. Líquidos corrosivos APQ-6	30
3.2.4. Líquidos tóxicos APQ-7	31
3.2.5. Nitrato amónico fertilizante mayor del 28% en N, APQ-8.....	34
3.2.6. Abonos con nitrato amónico fertilizante menor o igual del 28% en N, AF-1	36
3.2.7. Sustancias químicas catalogadas	39



3.3. Medidas básicas de seguridad en el almacenamiento	39
3.4. Requisitos constructivos básicos en el almacenamiento.....	45
3.5. Legislación.....	48
4. ANEXOS	49
4.1. Anexo 1	49
4.2. Anexo 2	50
4.3. Anexo 3	51



1. INTRODUCCIÓN

En el sector agrario es común el uso de diversos productos químicos como fitosanitarios, fertilizantes y carburantes entre otros. La salud de las personas que manipulan estos productos, desde los fabricantes hasta los aplicadores, están expuestos a una serie de riesgos potenciales de intoxicación por la manipulación de estas sustancias. Los agricultores y ganaderos adoptan las medidas preventivas necesarias durante la aplicación de estos productos, pero en determinadas ocasiones se descuidan durante la realización de otras operaciones, como ocurre en el **almacenamiento, manipulación y transporte** de envases, tanto llenos como vacíos.

Es importante que los agricultores y ganaderos que manipulan fitosanitarios, zoonosanitarios, fertilizantes y/o carburantes, conozcan los requisitos mínimos, y los límites de estas actividades en función de las características y cantidades de los productos que van a transportar y almacenar, con la finalidad de garantizar la seguridad de las personas, la protección de cultivos y animales, y del medio ambiente.

La normativa que afecta a las citadas operaciones es diversa y a veces resulta complicado que se encuentre a disposición de muchos agricultores y ganaderos. En el presente documento se pretende recoger de la legislación existente, los puntos más importantes que pueden afectar a los agricultores y ganaderos en las operaciones de transporte y almacenamiento de productos químicos que puedan resultar peligrosos, y así poder realizar estas actividades con la mayor seguridad, limitando las cantidades y productos para quedar exento del cumplimiento de medidas más estrictas.

Por otro lado, y al margen de todo lo que se desarrolla a continuación, se deben tener en cuenta futuras modificaciones de la legislación en materia de transporte y



Diversos productos químicos de uso agrícola, fitosanitarios, fertilizantes y carburantes (gasóleo agrícola).

almacenamiento de mercancías peligrosas, para lo que agricultores y ganaderos podrán solicitar asesoramiento en los servicios técnicos de la administración regional en materia de agricultura, industria y transportes, en servicios de asesoramiento de las organizaciones agrarias y federaciones de cooperativas, y en gabinetes privados de consejeros de seguridad.

2. TRANSPORTE

Para transportar productos fitosanitarios, fertilizantes y carburantes por carretera, considerados como sustancias peligrosas, la legislación vigente está regulada mediante el Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR). Las siglas **ADR** provienen del título en inglés (European **A**greement concerning the International Carriage of **D**angerous Goods by **R**oad). Como complemento al mismo, se aprobó el Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español. En dicho Real Decreto se aclara que no podrán exigirse condiciones o requisitos relativos a la fabricación y equipamientos de los vehículos más rigurosos que los establecidos en el ADR. Asimismo, las normas contenidas en este Real Decreto serán de aplicación al transporte interno e internacional de mercancías peligrosas por carretera dentro del territorio español, en tanto no resulten contrarias al ADR. Excepcionalmente, en función de las características del transporte, el agricultor puede realizarlo exento a esta normativa.

El ADR es, pues, la resultante de un acuerdo europeo sobre el transporte de mercancías peligrosas por carretera, que dicta una serie de medidas para minimizar el riesgo de sufrir accidentes.

En la regulación del transporte de productos fitosanitarios y fertilizantes entre otros destaca el ADR, pero a su vez existen diversas normativas nacionales como se indican en el apartado de legislación 2.9 del presente documento.

Los organismos responsables del control del transporte de mercancías peligrosas son el Ministerio de Fomento, a través de la Dirección General de Transportes por Carretera, la Dirección General de Tráfico del Gobierno de España y la Dirección General de Transportes y Puertos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.



Señalización en vehículos con mercancías peligrosas en cisterna.

Durante la manipulación de los productos químicos de uso agrario en el transporte, se deberá de adoptar una serie medidas generales para prevenir riesgos, teniendo en cuenta las normas especificadas en cada uno de los envases fitosanitarios y fertilizantes relativas al producto envasado,

con objeto de minimizar el impacto negativo sobre la salud de las personas que los manipulan, además de minimizar el impacto sobre el medio ambiente.

El transporte de mercancías peligrosas puede realizarse de tres formas diferentes:

- Transporte de **bultos**.
- Transporte en **cisternas**.
- Transporte a **granel**.

El caso más habitual para los transportes a cargo de los agricultores es el transporte de bultos, siendo los otros dos casos realizados por proveedores que disponen de las autorizaciones y equipos necesarios para el transporte de este tipo de mercancías peligrosas, siempre sujetos al ADR.



Fertilizante a granel descargado.

2.1. Clasificación de mercancías peligrosas

La Naturaleza de los productos peligrosos que pueden ser utilizados en el sector agrario es muy diversa. Fitosanitarios, fertilizantes e incluso el gasóleo agrícola, entre otros, tienen una determinada clasificación para el transporte. Según el ADR, las diferentes clases de mercancías peligrosas se clasifican en el orden que figuran en el cuadro 1.

Cuadro 1. Nomenclatura de clases de materias peligrosas

- Clase 1:** Materias y objetos explosivos.
- Clase 2:** Gases.
- Clase 3:** Líquidos inflamables.
- Clase 4.1:** Materias sólidas inflamables, materias autorreactivas y materias explosivas desensibilizadas sólidas.
- Clase 4.2:** Materias que pueden experimentar inflamación espontánea.
- Clase 4.3:** Materias que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables.
- Clase 5.1:** Materias comburentes.
- Clase 5.2:** Peróxidos orgánicos.
- Clase 6.1:** Materias tóxicas.
- Clase 6.2:** Materias infecciosas.
- Clase 7:** Materias radiactivas.
- Clase 8:** Materias corrosivas.
- Clase 9:** Materias y objetos peligrosos diversos.

El peligro que puede suponer un determinado producto es directamente proporcional a su embalaje, en este caso los fitosanitarios y fertilizantes, se clasifican con distinto grupo de embalaje según el grado de peligrosidad. A efectos de embalaje, las materias que no son de las clases 1, 2, 5.2., 6.2. ni 7, ni la materias autorreactivas de la clase 4.1, se asignan a grupos de embalaje según el grado de peligro que presentan. Los tres grupos de embalajes figuran a continuación en el cuadro 2.

Cuadro 2. Tipos de embalajes.

Grupo de embalaje I:	materias muy peligrosas.
Grupo de embalaje II:	materias medianamente peligrosas.
Grupo de embalaje III:	materias con grado menor de peligrosidad.

2.2. Transporte de mercancías peligrosas por parte del agricultor. Exenciones ADR

Los agricultores y profesionales del sector agrario que no cuentan con las autorizaciones, preparación y vehículos para el transporte ADR, no pueden transportar productos fitosanitarios y fertilizantes que estén considerados como mercancías peligrosas según el ADR.

La anterior limitación no restringe totalmente a los agricultores transportar fitosanitarios y fertilizantes entre otros productos químicos de uso agrario. Existe la posibilidad, para este colectivo, en la que se podrá realizar el transporte de estos productos (considerados como mercancía peligrosa), cuando se cumplan una serie requisitos que puedan poner en marcha las **exenciones** que contempla el ADR.

El ADR en vigor (actualmente ADR 2007 y ADR 2009, a partir del 1 de julio de 2009, sólo ADR 2009), en el capítulo 1.1 de la Parte 1 figuran el campo de aplicación y aplicabilidad de la norma referente a las materias y cantidades sujetas a exenciones relativas al transporte de mercancías peligrosas.



Tractor agrícola transportando mercancías por carretera.

Los **envases fitosanitarios vacíos**, en determinadas circunstancias, no están sujetos a la norma ADR, exención que se desarrolla más ampliamente en el apartado 2.2.2.

Los **tractores agrícolas**, al igual que furgones, camionetas o camiones están considerados de igual forma para el transporte de mercancías peligrosas ante la normativa vigente, por lo que el uso de tractores agrícolas no exime de su cumplimiento.

Los diferentes tipos de exenciones al ADR para el transporte de mercancías peligrosas, **no son aplicables al transporte en cisternas o a granel** de mercancías peligrosas. Los diferentes tipos de exenciones que puedan afectar al agricultor, se desarrollan a continuación en los siguientes apartados.

2.2.1. Exenciones relacionadas con la naturaleza de operación de transporte

Las exenciones que se pueden aplicar a los agricultores en función de la finalidad del transporte, con independencia de otros factores, son:

- a) A los transportes de mercancías peligrosas efectuados por particulares cuando estas mercancías estén acondicionadas para la venta al por menor y destinadas a uso **personal o doméstico** o a actividades de **ocio o deportivas** a condición de que se tomen medidas para impedir cualquier fuga de contenido en condiciones normales de transporte. No se consideran embaladas para la venta al por menor las mercancías peligrosas en GRG (grandes recipientes a granel), grandes embalajes o cisternas.



Agricultor con un jerrican homologado de 25 litros, para llenarlo de gasóleo B.

A partir del 1 de julio de 2009, con la aplicación del ADR 2009, se modifica este apartado haciendo referencia al caso de los líquidos inflamables transportados en recipientes rellenables llenados por, o para, un particular. Se limita la cantidad a **60 litros** por recipiente y **240 litros** por unidad de transporte.

- b) A los transportes de máquinas o de material que no estén especificados en el presente apartado y que incluyan de modo accesorio mercancías peligrosas en su estructura o en sus circuitos de funcionamiento, a condición de que se tomen medidas para impedir cualquier fuga de contenido en condiciones normales de transporte.
- c) Al transporte efectuado por empresas de modo accesorio a su actividad principal, tal como el aprovisionamiento de canteras, obras o de ingeniería civil, o para los trayectos de retorno desde estas obras o para trabajos de medición, de reparaciones y de mantenimiento, en cantidades que no sobrepasen **450 litros** por envase ni las cantidades máximas totales especificadas en las exenciones relacionadas con las cantidades transportadas por unidad de transporte (apartado 2.2.5). Se deben tomar medidas para impedir cualquier fuga en condiciones normales de transporte. Esta excepción no es aplicable para la clase 7 (materias radiactivas). Sin embargo, los transportes efectuados por tales empresas para su aprovisionamiento o su distribución exterior o interior, no estarán afectados por la presente exención.

- d) El transporte reefectuado por los servicios de intervención o bajo su control, cuando este transporte sea necesario en relación con las intervenciones de emergencia, en particular los transportes efectuados:
- Por vehículos de remolque que transporten vehículos accidentados o averiados que contengan mercancías peligrosas.
 - Para contener, recuperar y desplazar a un lugar seguro las mercancías peligrosas implicadas en un incidente o accidente.
- e) A los transportes de emergencias destinados a salvar vidas humanas o a proteger el medio ambiente, a condición de que se hayan adoptado todas las medidas necesarias para que dichos transportes se efectúen con total seguridad.
- f) Al transporte de depósitos fijos de almacenamiento, vacíos sin limpiar, que hayan contenido productos de la clase 2 (gases), grupos A, O o F, o materias de la clase 3 (materias líquidas inflamables) o de la clase 9 (materias y objetos peligrosos diversos) de grupo de embalaje II o III (materias medianamente peligrosas y de grado menor de peligrosidad, respectivamente – cuadro 2) o pesticidas de la clase 6.1 (materias tóxicas) de grupo de embalaje II o III, con las condiciones siguientes:
- Todas las aberturas, excepto los dispositivos de descompresión (si existe alguno colocado), deben estar cerrados herméticamente.
 - Se han tomado medidas para evitar cualquier fuga de contenido en condiciones normales de transporte.
 - La carga estará fijada sobre cunas o en jaulones o con otros dispositivos de manipulación o se fija al vehículo o contenedor de manera que no quede suelta ni se pueda desplazar en condiciones normales de transporte. Esta excepción no se aplica a los depósitos fijos de almacenamiento que hayan contenido materias explosivas desensibilizadas o materias prohibidas por el ADR.

2.2.2. Exenciones relacionadas con los envases vacíos sin limpiar

Los envases vacíos, incluidos los GRG (gran recipiente a granel) y los grandes embalajes, sin limpiar, que hayan contenido materias de las clases 2, 3, 4.1, 5.1, 6.1, 8 y 9 (cuadro



Bolsa contenedora de SIGFITO con envases vacíos lavados.

1), no estarán sometidos a las disposiciones del ADR si se han adoptado medidas apropiadas con el fin de compensar los riesgos ocasionales. Los riesgos serán compensados si se han tomado medidas para eliminar todos los riesgos correspondientes para las clases de la 1 a la 9.

Para validar que se han tomado las medidas suficientes para eliminar los riesgos, se emitirá un **certificado de limpieza** por parte del expedidor (en este caso el agricultor). Si no es posible emitir este tipo de certificados por parte del agricultor, se precisará de una **carta de porte** emitida por el mismo, indicando las características de la

mercancía y las medidas de seguridad adoptadas (triple lavado e invalidez de los envases entre otros) junto con el destino (por ejemplo un punto de recogida o agrupamiento de envases vacíos **SIGFITO**).

2.2.3. Exenciones relativas al transporte de los carburantes líquidos

En determinadas ocasiones, los agricultores precisan del transporte de gasóleo agrícola para sus explotaciones, como tal mercancía peligrosa esta sujeta a las norma ADR, estableciéndose los límites de sus exenciones.

Las disposiciones del ADR no se aplicarán al transporte del carburante contenido en los depósitos de un vehículo que efectúe una operación de transporte y que sirva para su propulsión o al funcionamiento de alguno de sus equipos.

El carburante podrá ser transportado en depósitos de carburante fijo, directamente conectado al motor o al equipo auxiliar del vehículo, de conformidad con las disposiciones reglamentarias apropiadas, o podrá ser transportado en recipientes para carburantes portátiles tales como jerricanes (ver apartado 2.4).

La capacidad total de los depósitos fijos no podrá exceder de 1500 litros por unidad de transporte y la capacidad de un depósito fijado a un remolque no deberá exceder de 500 litros. En **recipientes para carburantes portátiles** podrá transportarse un máximo de **60 litros** por unidad de transporte. Estas restricciones no se aplicarán a los vehículos de los servicios de intervención de urgencia.

2.2.4. Exenciones relacionadas con mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas

Algunas mercancías peligrosas envasadas y embaladas en cantidades limitadas podrán ser objeto de exenciones a condición de que se cumplan las disposiciones del capítulo 3.4. del ADR. Para identificar dicha exención cada bulto llevará de manera clara e indeleble el número ONU (número asignado por Naciones Unidas) precedido por las letras **“UN”** o las letras **“LQ”** (cantidades limitadas), cuando se transportan mercancías con más de un número diferente. Estas marcas deberán figurar en el interior de un rombo.



Rombo indicativo del número “UN” en el embalaje de un producto fitosanitario.

De esta forma cuando encontremos este tipo de marcado en los bultos que contienen la mercancía (embalajes homologados), ésta quedara exenta del cumplimiento de las disposiciones ADR.

2.2.5. Exenciones relacionadas con las cantidades transportadas por unidad de transporte

A fines de la presente exención, las mercancías peligrosas están incluidas en categorías de transporte (0, 1, 2, 3 ó 4).

Nos referimos a **exención parcial** cuando realizada una operación matemática con los datos de las fichas de seguridad, obtenidos en función del **producto** en sí, **peligrosidad** y **cantidad**, se tiene como resultado un valor inferior o igual a 1.000.

A continuación se detallan por orden de cumplimiento, los pasos que se deben seguir para que después de adquirir un producto fitosanitario, el agricultor pueda transportarlo por carretera en su vehículo, sin llegar a considerarse como transporte ADR.

- a) Realizar la compra del producto fitosanitario o fertilizante en el establecimiento del proveedor.
- b) El proveedor debe de informar al agricultor de las limitaciones de los productos adquiridos, aportando la ficha de datos de seguridad para cada uno de ellos.
- c) En el apartado número 14 de las fichas de datos de seguridad de los productos fitosanitarios y fertilizantes, que es el relativo al transporte, indica la clasificación de riesgo que muestra el producto, según el ADR para el transporte.
- d) En función de los datos que figuran en el citado apartado y en la tabla A del ADR, podremos saber si se puede aplicar la exención por mercancías peligrosas embaladas, cantidades limitadas (LQ) o la exención relacionada con las cantidades transportadas por unidad de transporte.
- e) En caso de poder aplicar la exención total o parcial, el agricultor podrá proceder al transporte del producto, cumpliendo en todo caso, una serie de requisitos mínimos de seguridad que se indican en el siguiente apartado 2.3.



Informando al agricultor para el transporte de fitosanitarios (ficha de seguridad apartado 14).



Distribuidor de fitosanitarios con vehículo para transporte ADR.

Los distribuidores de fitosanitarios disponen de **programas informáticos** donde a la vez que se prepara el albarán y carta de porte, de forma automática se realiza el cálculo que indica si el porte precisa de transporte **ADR** o está exento.

Ejemplo práctico para el cálculo de la exención:

Un empleado de una empresa agrícola compra en un establecimiento tres productos fitosanitarios, llamados A, B, y C con las cantidades respectivas de 1.500 kilos, 500 kilos y 200 kilos. Para los tres productos, se nos entregan las correspondientes fichas de datos de seguridad, donde en el apartado 14 de cada una de ellas se detalla la información relativa al transporte y, con la ayuda de la tabla A del ADR, se obtiene para cada producto fitosanitario la que se detalla a continuación:

Información al transporte	Producto A	Producto B	Producto C
Categoría de transporte	No ADR	3	2
Nº UN	sin peligro	3082	1219

Determinar si el empleado agrícola puede realizar el transporte de estos fitosanitarios bajo la exención ADR. En caso de no poder hacerla comente que opciones puede tener.

Planteamiento y resultados:

Tres son los factores que van a influir para determinar si es posible o no la exención: el producto en sí, la categoría de transporte y la cantidad de producto. Con todo ello, el cálculo es el siguiente:

Para el producto **A**: Al figurar en el apartado 14 de la ficha de datos de seguridad como mercancía no sujeta al ADR, no tiene asignado número UN, ni categoría de transporte. Esta mercancía por tanto está fuera del cálculo (factor 0):

$$1.500 \times 0 = \mathbf{0}$$

En el producto **B**: Al tener número "UN" 3082 se trata de una mercancía con categoría de transporte 3 (ver apartado 4.1. Anexo 1), el factor multiplicador es 1 (ver apartado 4.3. Anexo 3), como la cantidad a transportar es de 500 kilos, el resultado es:

$$500 \times 1 = \mathbf{500}$$

Por último el producto **C**: Al tener número "UN" 1219 es una mercancía con categoría de transporte 2 (ver apartado 4.2. Anexo 2), el factor multiplicador es 3, (ver apartado 4.3. Anexo 3). Para la cantidad a transportar de 200 kilos, el resultado es:

$$200 \times 3 = \mathbf{600}$$

Sumando los tres valores, se obtiene un resultado, que nos indica la posibilidad de obtener o no la exención parcial ADR.

$$0 + 500 + 600 = \mathbf{1.100}$$

Este resultado, al ser **mayor que 1.000**, indica que no es posible la exención parcial bajo el ADR.



En este caso, caben dos posibles opciones para realizar el transporte:

- Transportar los productos en **dos portes**, ejemplo: A y B por un lado y C por otro, de esta forma quedaría exento bajo la norma ADR.
- Realizar el transporte con un vehículo y conductor bajo la norma ADR, para lo cual deberá cumplir una serie de requisitos (Cuadro 3).



Furgón agrícola destinado al transporte de mercancías peligrosas ADR.

Cuadro 3. Requisitos para el transporte ADR.

CARTA DE PORTE. Todo transporte de mercancías sujetas a ADR, irá provisto de la correspondiente carta de porte, que irá redactada en el idioma oficial del país donde nos encontremos, y si éste no fuera inglés, francés o alemán, en inglés, francés o alemán. Este documento deberá guardarse durante un año, tanto por el expedidor como por el transportista.

INSTRUCCIONES ESCRITAS PARA EL CONDUCTOR. Salvo exenciones parciales, todo transporte ira acompañado de este documento, el programa informático mencionado en el punto anterior, también emite estas fichas.

CERTIFICADO DE FORMACIÓN PARA CONDUCTOR ADR. Todos aquellos conductores de vehículos que transporten mercancías peligrosas, precisan del certificado de formación del conductor, conocido como carné ADR.

CONSEJERO DE SEGURIDAD. Toda empresa que cargue, descargue y/o transporte mercancías peligrosas, deberán disponer de un Consejero de Seguridad, que podrá ser personal de la empresa o bien ajeno, esta titulación se renovará cada 5 años.

VEHÍCULOS. Los vehículos deben ir dotados de un equipamiento, según se indica en las instrucciones escritas para el conductor, para el transporte y los requerimientos ADR.

2.3. Requisitos y recomendaciones a cumplir en el transporte ADR bajo exención relacionada con las cantidades transportadas por unidad de transporte

En el transporte de mercancías peligrosas por carretera bajo la exención relacionada con las cantidades transportadas por unidad de transporte en el ADR, las normas básicas que han de cumplirse son las siguientes:

- Sólo transporte de bultos (envases homologados: sacos, botellas, garrafas y similares), nunca transporte en cisterna o a granel.
- Entregar una carta de porte junto con el albarán de carga, conforme a la exención aplicada, indicando los cálculos realizados para obtenerla (pueden incluirse en un único documento).



Personal de almacén de fitosanitarios informa al agricultor y le entrega la carta de porte conforme a la exención.



Mercancía etiquetada, para transporte ADR bajo exención.

- Es obligatorio llevar un extintor ABC de 2 kilos.
- No se requieren instrucciones escritas de seguridad para el conductor, aunque es recomendable llevar las fichas de datos de seguridad de cada uno de los productos.
- No se requieren paneles de señalización naranja ni placas-etiquetas en el vehículo.
- Está prohibido el uso de linternas o similares que provoque chispas.
- Está prohibido fumar en las inmediaciones donde se realicen las operaciones de carga y descarga de mercancías peligrosas.
- Está prohibido abrir los bultos durante el transporte.
- Mantener la vigilancia del vehículo cuando así se disponga según el ADR.
- Es recomendable llevar linterna, triángulos reflectantes, ropa fluorescente, guantes y calzos para el vehículo.
- Es posible que en función de la naturaleza de la mercancía, sea aplicable alguna otra disposición, de lo cual, el agricultor será informado por el proveedor, comprobando la ficha de datos de seguridad.
- El vehículo debe estar en orden respecto a cualquier documentación requerida adicional al ADR: seguro, ITV y permiso de circulación, entre otros.



Agente de la guardia civil de tráfico examina la validez del extintor en un vehículo agrícola.



Materiales obligatorios y recomendables para transportar fitosanitarios.



Jerricanes de plástico de 20 litros.

2.4. Transporte en bultos y etiquetado

Los envases o bultos utilizados en el transporte de mercancías peligrosas son diversos, entre ellos hay que destacar:

Jerrican: envase de metal o material plástico, de sección rectangular o poligonal, provista de uno o varios orificios. En agricultura para productos fitosanitarios y fertilizantes son más habituales los jerricanes plásticos, conocidos como garrafas.

Gran Recipiente a Granel (GRG): embalaje preparado para su expedición, constituido por el embalaje o por el gran embalaje y su contenido con una capacidad máxima de 3 m³.

Como se indicó anteriormente, los envases o bultos que contienen fitosanitarios y fertilizantes corresponden a tres grupos de embalaje según su peligrosidad, I, II y III (cuadro 2), siendo esta clasificación de mayor a menor peligrosidad.

Todos los envases o bultos que contienen mercancías peligrosas, o que las hayan contenido y no estén lavados de forma certificada, han de cumplir una serie de requisitos para poder ser transportados (apartado 2.2.2). Los envases han de ir correctamente marcados, etiquetados y homologados según el tipo de materia que contengan. El incumplimiento de cualquiera de estos requisitos es sancionable.

El envase o bulto debe de ir con su correspondiente **marcado**, de forma clara y duradera, del **número identificación de mercancía** (número **ONU**), precedido de las letras UN. Por ejemplo, el número ONU del permanganato potásico es: UN 1490.



Bolsa contenedora de 1.000 kilos (Big-Bag) para fertilizantes sólidos.



GRG de 1.000 litros para fertilizantes líquidos.






Marcado UN para un producto fitosanitario.

Los bultos deben tener la **etiqueta** o etiquetas que indiquen su peligrosidad. Los GRG con una capacidad superior a los **450 litros** y los grandes embalajes, deben de llevar dos etiquetas en los lados opuestos.

Todos los bultos llevarán la etiqueta o etiquetas que indiquen su peligrosidad. La señalización y etiquetado que figura en los bultos es diversa, y corresponde al tipo de mercancía peligrosa que transportan, las más comunes en los productos químicos de uso agrario son las que a continuación se detallan.

<p>Gas tóxico:</p>  <p>Ejemplo: bromuro de metilo (actualmente prohibido en agricultura).</p>	<p>Líquidos inflamables:</p>  <p>Ejemplo: 1,3-dicloropropeno y cloropicrina (desinfectante de suelos).</p>
<p>Materia sólida inflamable:</p>  <p>Ejemplo: Azufre polvo mojable.</p>	<p>Materia espontáneamente inflamable:</p>  <p>Ejemplo: Maneb.</p>
<p>Materia que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables:</p>  <p>Ejemplo: Pentasulfuro de fósforo.</p>	<p>Materia comburente:</p>  <p>Ejemplo: Nitrato amónico.</p>
<p>Peroxido orgánico:</p>  <p>Ejemplo: Determinados desinfectantes con acción oxidante.</p>	<p>Materia tóxica:</p>  <p>Ejemplo: Clorpirifos.</p>

<p>Materia corrosiva:</p>  <p>Ejemplo: Ácidos nítrico y fosfórico.</p>	<p>Materia y objeto peligroso diverso:</p>  <p>Ejemplo: Molusquicidas y granulados para cebo.</p>
<p>Otras indicaciones que no indican peligro pero son importantes para el manejo, como la señal de mantener el bulto de pie:</p>  <p>Ejemplo: en caja de cartón con botellas.</p>	

Los envases que contengan mercancías peligrosas han de estar homologados, y debe reflejarse sobre el mismo envase. En ocasiones, el transporte se realiza en embalajes combinados, envases interiores contenidos en un embalaje exterior (normalmente una caja de cartón), en este caso, sólo tiene homologación el embalaje exterior. Esta homologación llevará la siguiente indicación, por ejemplo:



4G/Y145/S/08/NL/VL823

El significado del código alfanumérico expresado en este ejemplo es el siguiente:

- **4G:** caja de cartón.
- **Y:** representa los grupos de embalaje para los que está permitido (en este caso II, III).
- **145:** peso máximo que puede contener en Kg.
- **S:** materias sólidas.
- **08:** las dos últimas cifras del año de fabricación.
- **NL:** indicativo del Estado que autoriza la asignación de la marca.
- **VL 823:** identificación del fabricante.



Código alfanumérico marcado en una garrafa de un fitosanitario.

Se pierde la condición de embalaje combinado en los siguientes casos:

- Si se abre la caja.
- Si se saca algún envase.
- Si se meten los envases en otra caja.
- Cualquier otra posibilidad que afecte al precinto del envase.

2.5. Carta de Porte

La carta de porte es un documento fundamental en el transporte de mercancías peligrosas, este documento afecta a las partes que intervienen en el transporte, que son:

- **Expedidor:** persona física o jurídica por cuya orden o cuenta se realiza el envío de la mercancía peligrosa, para el cual se realiza el transporte, figurando como tal en la carta de porte.
- **Transportista:** persona física o jurídica que asume la obligación de realizar el transporte, contando a tal fin con su propia organización empresarial.
- **Cargador / descargador o destinatario:** persona física o jurídica bajo cuya responsabilidad se realizan la operaciones de carga y descarga de la mercancía.

El expedidor y el transportista, deberán **guardar durante un año** la copia de la carta de porte, o bien los documentos generados por todos los transportes efectuados.

2.6. Normas básicas a seguir en el transporte de pequeñas cantidades

Para la realización del transporte de productos fitosanitarios y fertilizantes, los agricultores han de seguir una serie de precauciones básicas, teniendo claro lo que no se debe hacer y lo que sí debe hacerse.

NO se debe:

- Llevar los productos fuera de los envases originales.
- Colocarlos en el habitáculo de pasajeros y conducción del vehículo.
- Golpear los envases con aristas o salientes, que puedan deteriorarlos o provocar fugas.
- Mezclar los productos peligrosos con otros destinados a la alimentación de personas y animales.
- Transportar los productos en los mismos lugares destinados al transporte animal.



Una imagen a evitar, un conductor fumando, transporta fitosanitarios en su habitáculo.

- Exponer los productos a los agentes meteorológicos (lluvia, sol y viento entre otros).

Sí se debe:

- Introducir los envases en compartimentos que eviten los movimientos de la mercancía durante la conducción.
- Impedir el acceso a las personas no autorizadas, especialmente en el caso de estacionamientos, que serán breves y vigilados.
- Se debe tener conocimiento de los riesgos derivados de los productos que se van a transportar en caso de derrame o rotura del envase, y el procedimiento de actuación en tal caso.
- Acompañar los productos con sus respectivas fichas de datos de seguridad.
- Descargar y almacenar adecuadamente los envases, tan pronto se llegue al destino.



El agricultor almacena adecuadamente los fitosanitarios inmediatamente después del transporte.

2.7. Derrames en el transporte

Durante el transporte de productos químicos peligrosos para uso agrario, es posible que pueda ocurrir algún tipo de incidente como derrames por rotura de los envases o en los casos más extremos por un accidente de tráfico.

En caso de derrame de algún producto durante su transporte, es recomendable tomar una serie de medidas con carácter de urgencia:

- Estacionar el vehículo o si se encuentra accidentado señalizarlo.
- Parar el motor y eliminar cualquier fuente de calor en la zona.
- En caso de accidente o incidente con vertido incontrolado, llamar al teléfono de emergencias **112**.
- Seguir las instrucciones escritas (si se dispone de ellas) o de las fichas de datos de seguridad.
- Es muy importante hacer una rápida evaluación del riesgo, protegerse adecuadamente para evitar el contacto directo con el producto.
- Retirar los envases dañados introduciéndolos en un envase estanco.



Vehículo accidentado provocando un derrame de fitosanitarios.

- Se deben mantener alejados de la zona del derrame a personas y animales que puedan transitar por la zona afectada.
- Se evitará, en la medida de lo posible, que los derrames alcancen cauces, canalizaciones o alcantarillados.

La recogida de los derrames se realizará siguiendo una serie de recomendaciones para minimizar los riesgos:

- No aplicar agua sobre los derrames si no se puede controlar el vertido posterior.
- Cubrir la zona de derrame con algún producto inerte absorbente.
- Recoger, barrer y raspar el material absorbente empleado y depositarlo en lugar controlado, alejado de cursos de agua y de redes de saneamiento.
- Descontaminar la superficie afectada con productos de limpieza como detergentes. El vertido resultante de esta limpieza también debe de ser controlado mediante un gestor autorizado.



No se debe aplicar de forma incontrolada agua sobre el vertido.



Operario con equipo adecuado para retirar productos tóxicos y advertir su presencia en la vía pública, retira la mercancía del vehículo, controla los envases accidentados y aplica un sustrato inerte para neutralizar el derrame.



Operario retirando el producto inerte - absorbente a un envase controlado.

2.8. Sanciones

Los envases o bultos que contienen fitosanitarios o fertilizantes entre otros productos químicos de uso agrario, siempre se transportarán en su envase adecuado, el cual irá siempre precintado.

En caso de que los agentes de control de tráfico detengan un vehículo para su inspección, no debe abrirse ningún bulto de la carga, salvo causa excepcional. En caso de requerirse la apertura de cualquier bulto, ha de indicarse en el boletín de denuncia.



Control de mercancías peligrosas en un furgón agrícola.

Entre las infracciones más frecuentes en el transporte de mercancías peligrosas, destacamos las siguientes:

Cuadro 4. Sanciones.

Infraccion	Responsable	Sanción (euros)
Carecer el vehículo de certificado de aprobación (cisternas)	Transportista y cargador	2.001
No llevar carta de porte	Transportista, cargador o descargador	2.001
No conservar carta de porte 1 año	Expedidor y transportista	1.001
Indicar inadecuadamente la mercancía transportada en los documentos de transporte.	Cargador o expedidor	2.001
No incluir en los documentos de transporte algún dato que deba figurar obligatoriamente	Cargador o expedidor	1.001
No llevar instrucciones escritas	Transportista, cargador o expedidor	2.001
Mezclar las instrucciones escritas con la de otros productos que no se transporten	Transportista	2.001
Carecer de paneles, placas-etiquetas o etiquetas	Transportista y cargador	2.001
Utilizar placas o etiquetas de peligro inadecuadas a la mercancía	Cargador o expedidor	2.001
Utilizar vehículos que no cumplan los requisitos técnicos o con fugas	Transportista, cargador o expedidor	2.001
Carecer de extintores, del equipamiento del vehículos y conductor	Transportista	1.001
Incumplir prohibiciones de carga en común	Cargador o expedidor	2.001
No informar sobre la inmovilización del vehículo en caso de accidente o incidente.	Transportista	2.001
No respetar las condiciones de carga en común	Cargador o descargador	1.001
Incumplir las normas sobre grado de llenado, fumar, conectar a tierra, cuando sea necesario	Cargador o descargador	2.001
Carecer de paneles, placas-etiquetas o etiquetas	Transportista y cargador	2.001
Utilizar placas o etiquetas de peligro inadecuadas a la mercancía	Cargador o expedidor	2.001
No respetar las condiciones de aislamiento de la carga, protección de la misma, durante la carga o descarga	Cargador y descargador	1.001
No efectuar las comprobaciones previas a la carga o descarga	Cargador y descargador	1.001
Utilizar envase o embalajes no homologados	Cargador o expedidor	2.001
Carecer de consejero de seguridad	Empresa transportista, cargadora, expedidora y descargadora	2.001
No remitir informe anual o parte de accidente	Empresas obligadas	2.001
No proporcionar a los trabajadores que intervienen en el manejo de mercancías peligrosas, la formación adecuada	Empresas obligadas	1.001

Fuente: Ley de ordenación de los transportes terrestres (LOTT).

2.9. Legislación

ADR 2007. BOE 21 de marzo y 11 de abril de 2007.

ADR 2009. En vigor a partir del 1 de enero de 2009.

Orden FOM/2924/2006, de 19 de septiembre, por la que se regula el contenido mínimo del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable. BOE 26 de septiembre de 2006.

Real Decreto 551/2006 de 5 de mayo por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español. BOE 12 de mayo de 2006.

Real Decreto 1566/1999 de 8 de octubre. BOE 20 de octubre de 1999.

Orden FOM/605/2004 de 27 de febrero 2004 sobre la capacitación profesional de los consejeros de seguridad. BOE de 9 de marzo de 2004.

Reglamento General de Conductores. BOE 6 de noviembre de 1998.

Reglamento General de Vehículos. BOE 26 de enero de 1999.

Medidas especiales de regulación de tráfico (anual).

Real Decreto 230/1998 de 16 de febrero. BOE 12 de marzo de 1998. Por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos. Particular para los que opten por la especialidad de explosivos.

Real Decreto 277/2005 de 11 de marzo. BOE del 12 de marzo de 2005. Por el que se modifica el Reglamento de Explosivos, aprobado por el Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.

Orden FOM/238/2003 de 31 de enero. BOE 13 de febrero de 2003. Por la que se establecen normas de control en relación con los transportes públicos de mercancías por carretera.

Real Decreto 1225/2006 de 27 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres, aprobado por Real Decreto 1211/1990, de 28 de septiembre.

Resolución de 21 de noviembre de 2005 sobre la inspección y control por riesgos inherentes al transporte de mercancías peligrosas por carretera. BOE 30 de noviembre de 2005.

Ley 16/1987 de Ordenación de los Transportes Terrestres (actualizada en noviembre 2007).



Control de tráfico para el transporte de mercancías peligrosas.



Almacenamiento de productos fitosanitarios.

3. ALMACENAMIENTO

Son diferentes normativas las que pueden llegar a afectar al almacenamiento de productos químicos de uso agrario, pero entre todas ellas hay que destacar el **Real Decreto 379/2001**, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias. Este Reglamento tiene por objeto establecer las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento, carga, descarga y trasiego de productos químicos peligrosos, entendiéndose por tales las sustancias o preparados considerados como peligrosos en el Reglamento,

entre los que se encuentran fitosanitarios y fertilizantes entre otros. Complementariamente existe otra normativa para el almacenamiento de otras materias específicas de uso agrario, como se indica en el apartado de legislación.

El organismo responsable del cumplimiento de la actual legislación en materia de almacenamiento de productos químicos de uso agrario es la **Dirección General de Industria, Energía y Minas** de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Dependiendo del tamaño y características de las explotaciones agrícolas y ganaderas, pueden o no estar sujetas al ámbito de aplicación del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (**APQ**). Las instalaciones destinadas al almacenamiento de productos químicos, generalmente del sector industrial o de las grandes explotaciones del sector agrario, en el caso de estar afectadas por el Reglamento APQ, deben de estar inscritas en el Registro de APQ de la citada Dirección General.

3.1. Ámbito de aplicación del Reglamento APQ y excluidos

El agricultor o pequeña empresa agrícola debe de conocer, o estar bien asesorado sobre cuales son los **límites de almacenamiento** de productos fitosanitarios, fertilizantes y carburantes agrícolas entre otros productos químicos peligrosos de uso agrario, para saber si precisa de instalaciones sujetas al citado registro APQ y por tanto cumplir con todas las disposiciones. Por lo general, no es el caso de las explotaciones agrícolas convencionales de nuestra región, pero no obstante sí deben cumplir determinadas medidas de seguridad que se comentaran más adelante.

El Reglamento y sus instrucciones técnicas complementarias (ITCs) se aplicarán a las instalaciones de nueva construcción, así como a las ampliaciones o modificaciones de las existentes, no integradas en las unidades de proceso y no serán aplicables a los productos y actividades para los que existan reglamentaciones de seguridad industrial específicas, que se registrarán por ellas.

Las sustancias afectadas por el APQ que son de extendido uso en el sector agroalimentario, son:

Cuadro 5. Sustancias de uso común en el sector agrario afectadas por APQ.

Sustancias peligrosas **sin ITC** específica (ejemplos):

- Comburentes: *Nitrato potásico*.
- Sólidos tóxicos: *Sulfato de hierro (clase nocivo, Xn)*.
- Ecotóxicos: *Sulfato de cobre*.

ITC MIE APQ-1: Almacenamiento de líquidos inflamables (punto de inflamación inferior a 55 °C) y combustibles (punto de inflamación igual o superior a 55 °C): cualquier fitosanitario con pictogramas de riesgo de inflamabilidad, ejemplo: Malatión (hasta diciembre de 2008).

ITC MIE APQ-6: Almacenamiento de líquidos corrosivos, ejemplo: Ácidos nítrico y fosfórico.

ITC MIE APQ-7: Almacenamiento de líquidos tóxicos: cualquier fitosanitario líquido con pictogramas de riesgo de toxicidad (T+, T y Xn), ejemplo: dicuat.

ITC MIE APQ-8: Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno: nitrato amónico con más de 28% en nitrógeno, en general 33,5% normal y 34,5% soluble.

ITC MI AF-1: Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con contenido en nitrógeno procedente del nitrato amónico inferior o igual al 28%: en general los abonos NPK como 15-15-15 (triple quince).

Quedan **excluidos** del ámbito de aplicación de este reglamento, además de los indicados en las diferentes ITCs, los almacenamientos de productos químicos de capacidad inferior a la que se indica a continuación:

- a) Sólidos tóxicos: clase T+, 50 kg.; clase T, 250 kg.; clase Xn, 1.000 kg.
- b) Comburentes: 500 kg.
- c) Sólidos corrosivos: clase a, 200 kg.; clase b, 400 kg.; clase c, 1.000 kg.
- d) Irritantes: 1.000 kg.
- e) Sensibilizantes: 1.000 kg.
- f) Carcinogénicos: 1.000 kg.
- g) Mutagénicos: 1.000 kg.
- h) Tóxicos para la reproducción: 1.000 kg.
- i) Peligrosos para el medio ambiente: 1.000 kg.
 - Sólidos fácilmente inflamables: 1.000 kg. (pendiente de publicación).



Envase con contenido sólido de azufre micro-molido, se trata de un sólido inflamable.

La aplicación de este Reglamento se entiende sin perjuicio de la exigencia, cuando corresponda, de los preceptos de la **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y normativa que la desarrolla, del **Real Decreto 1254/1999**, de 16 de julio, de medidas de control en los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y de las disposiciones reguladoras del transporte de mercancías peligrosas.

Existe una **situación intermedia** entre los almacenamientos de productos peligrosos exentos y los almacenamientos que precisan de proyecto conforme al Reglamento APQ. Sin perjuicio de lo establecido en las ITCs, podrá sustituirse el proyecto por otro **documento más sencillo** en los almacenamientos con capacidad comprendida entre los valores que se indican en el cuadro 6.

Cuadro 6. Situaciones intermedias para almacenamiento APQ.

Productos	Capacidad en kg.
Sólidos tóxicos: – Clase T ⁺ – Clase T – Clase X _n	50 ≤ Q < 250 250 ≤ Q < 1.250 1.000 ≤ Q < 5.000
Comburentes	500 ≤ Q < 2.500
Sólidos corrosivos: – Clase a – Clase b – Clase c	200 ≤ Q < 1.000 400 ≤ Q < 2.000 1.000 ≤ Q < 5.000
Irritantes	1.000 ≤ Q < 5.000
Carcinogénicos	1.000 ≤ Q < 5.000
Sensibilizantes	1.000 ≤ Q < 5.000
Mutagénicos	1.000 ≤ Q < 5.000
Tóxicos para la reproducción	1.000 ≤ Q < 5.000
Peligrosos para el medio ambiente	1.000 ≤ Q < 5.000
Sólidos fácilmente inflamables (pendiente de publicación)	1.000 ≤ Q < 5.000

3.2. Almacenamiento de productos peligrosos para uso agrario

En la agricultura se precisa del uso de diversos productos químicos como fitosanitarios, fertilizantes y carburantes, todos ellos con procedencias, características y peligrosidad muy diversa. Para hacer más comprensible este apartado, se realiza la clasificación de seis grandes grupos más un apartado de catalogados, en el que se considera que se encuentran la mayoría de productos peligrosos para su almacenamiento de uso extendido en agricultura.

3.2.1. Sólidos peligrosos

La mayoría de fitosanitarios comercializados en sólidos, como son las presentaciones en microencapsulados, polvo para espolvoreo o polvo mojable, ejemplo: metomilo 25% WP, quedan incluidos en este apartado. En el Reglamento de APQ no se hacen referencias específicas para el almacenamiento de estos productos. Por tal motivo las características del almacenamiento para estos productos quedan a disposición de las recomendaciones del fabricante incluidas en la ficha de datos de seguridad de cada producto, al código de buenas prácticas del almacenamiento, o a la ley o norma de reconocido prestigio que pueda afectarle.



Fitosanitarios en forma sólida con diferente tipo de riesgo.

No obstante el Reglamento APQ indica los límites de almacenamiento para las exenciones y obligaciones APQ, en función del tipo y de la categoría de peligrosidad, tal y como se indicó en el apartado 3.1, en el cuadro de excluidos.

3.2.2. Líquidos inflamables y combustibles APQ-1

Existe un elevado número de productos fitosanitarios presentados en formulación líquida catalogados como inflamables y combustibles, como por ejemplo es el caso del imidacloprid (SL). Estos productos deben de almacenarse con especial precaución, conociendo el punto de inflamación, que por lo general marcara su nivel de peligrosidad.

La clasificación de peligrosidad para líquidos inflamables y combustibles viene determinada por el **R.D. 379/2001** en el artículo 4 del APQ-1, y son:

Clase A. Productos licuados cuya presión absoluta de vapor a 15 °C sea superior a 1 bar. Estos productos no son de uso convencional en agricultura, aunque existió el caso del bromuro de metilo. Según la temperatura a que se los almacena pueden ser considerados como:

- a) Subclase **A1**. Productos de la clase A que se almacenan licuados a una temperatura inferior a 0 °C.
- b) Subclase **A2**. Productos de la clase A que se almacenan licuados en otras condiciones.

Clase B. Productos cuyo punto de inflamación es inferior a 55 °C y no están comprendidos en la clase A. Según su punto de inflamación pueden ser considerados como:

- a) Subclase **B1.** Productos de clase B cuyo punto de inflamación es inferior a 38 °C.
- b) Subclase **B2.** Productos de clase B cuyo punto de inflamación es igual o superior a 38 °C e inferior a 55 °C.

Clase C. Productos cuyo punto de inflamación está comprendido entre 55 °C y 100 °C. En esta clase queda incluido el **gasóleo agrícola**, pero su almacenamiento se regula por el **R.D.1523/1999**, de 1 de octubre, por el que se modifica el reglamento de instalaciones petrolíferas.

Clase D. Productos cuyo punto de inflamación es superior a 100 °C.

Para la determinación del punto de inflamación, se aplican los procedimientos prescritos en la norma UNE 51.024 para los productos de la clase B; en la norma UNE 51.022 para los de la clase C y en la norma UNE 51.023 para los de la clase D.

Si los productos de las clases C o D están almacenados a temperatura superior a su punto de inflamación, deberán cumplir las condiciones de almacenamiento prescritas para los de la subclase B2.

Los agricultores que almacenen este tipo de productos deben conocer las **exenciones** para evitar la aplicación del Reglamento APQ-1, respetando siempre las cantidades máximas de almacenamiento para este tipo de productos, en caso contrario se precisaría la realización de instalaciones acordes con el citado reglamento y proyecto visado por el colegio oficial pertinente junto con las autorizaciones administrativas. Los límites de almacenamiento para el APQ-1 figuran en el cuadro 7 (unidades en litros):

Cuadro 7. Límites para el almacenamiento de productos APQ-1.

Clase	Exento	Proyecto
B	< 50	> 50
C	< 250	> 250
D	< 1.000	> 1.000

Quedan también exentos los productos cuyo punto de inflamación sea superior a 150 °C.

Otra posibilidad de almacenamiento es bajo **armarios protegidos**, con un diferente baremo de exenciones, en los que si se incluye la clase A. Se considerarán como tales aquellos que tengan, como mínimo una resistencia al fuego RF-15, conforme a la norma UNE-EN 1634-1. Los armarios deberán llevar un letrero bien visible con la indicación de «**Inflamable**».

No se instalarán más de tres armarios de este tipo en la misma dependencia, a no ser que cada grupo de tres esté separado un mínimo de 30 m entre sí. En el caso de guardarse productos de la clase A, es obligatoria la existencia de una ventilación exterior. La cantidad máxima de líquidos que puede almacenarse en un armario protegido es de **500 litros**.

Las cantidades máximas permitidas dentro de un armario protegido, por clases de producto, son:

- 0,1 m³ (**100 litros**), de productos **clase A**.
- 0,25 m³ (**250 litros**), de productos **clase B**.
- 0,5 m³ (**500 litros**), de productos **clase C**.
- la suma de A, B y C sin sobrepasar las cantidades de A y B especificadas anteriormente.



Armario protegido homologado.

Los líquidos combustibles no se almacenarán conjuntamente con productos comburentes (sustancias de la clase 5.1 del ADR), por ejemplo si en una caseta agrícola destinada al almacenamiento de fitosanitarios y otros productos químicos con fines agrarios, en caso de entrar en contacto imidacloprid (fitosanitario) con permanganato potásico (funguicida y limpieza de embalses) provocaría una explosión.

Para el caso del **gasóleo agrícola** las exenciones (R.D.1523/1999) son (unidades en litros):

Cuadro 8. Límites para el almacenamiento de gasóleo agrícola.

Clase	Exento	Memoria	Proyecto
Gasóleo agrícola (C) (en interior)	< 1.000	1.000 – 3.000	> 3.000
Gasóleo agrícola (C) (en exterior)	< 1.000	1.000 – 5.000	> 5.000

El almacenamiento de gasóleo agrícola (gasóleo B), aún quedando exento del APQ, si precisa unas condiciones mínimas como son:

- Depósito homologado.
- Cubeto de retención. Los almacenamientos con capacidad no superior a 1.000 litros de productos de las clases C o D, no precisarán cubeto, debiendo disponer de una bandeja de recogida con una capacidad de, al menos, el 10 por 100 de la del tanque.
- Extintor homologado.



Depósito para el almacenamiento de gasóleo B en una explotación agrícola.

- Señalización (Atención, depósito de combustible, y prohibido fumar, encender fuego o acercar llamas o aparatos que produzcan chispas).
- Recinto con acceso restringido.

3.2.3. Líquidos corrosivos APQ-6

Los líquidos corrosivos se clasifican por su peligrosidad en tres clases:

- Clase **a**: se trata de sustancias muy corrosivas, no son usuales en agricultura.
- Clase **b**: sustancias corrosivas, como es el caso del ácido nítrico.
- Clase **c**: sustancias con un grado menor de corrosividad, como por ejemplo el ácido fosfórico.

Esta clasificación destinada a su identificación para el almacenamiento, coincide esencialmente con la correspondiente a la clase 8 del ADR para el transporte de mercancías peligrosas por carretera. Estas clasificaciones vienen correctamente indicadas en las fichas de datos de seguridad de cada uno de los productos y en



Jerricanes plásticos (garrafas) con ácido nítrico y señalización de peligro por corrosivo-abrasivo.

ningún caso han de superarse las cantidades máximas autorizadas, si se pretende encontrarse dentro de las exenciones del Reglamento APQ.

Como se cita anteriormente, existen tres niveles de afectación, exento, afectado con memoria y afectado con proyecto técnico visado por el colegio oficial correspondiente (unidades en litros):

Cuadro 9. Límites para el almacenamiento de productos APQ-6.

Clase	Exento	Memoria	Proyecto
Corrosivo clase a	≤ 200	$200 \leq Q < 800$	≥ 800
Corrosivo clase b	≤ 400	$400 \leq Q < 1.600$	≥ 1.600
Corrosivo clase c	≤ 1.000	$1.000 \leq Q < 4.000$	≥ 4.000

Independientemente de quedar exento por el Reglamento APQ, se deben de cumplir unas mínimas condiciones de seguridad, específicas para este tipo de productos corrosivos. Las condiciones más importantes para envases móviles son:

- Los recipientes móviles, susceptibles de ser trasladados de lugar, contarán con capacidad hasta 3.000 litros.

- Los envases serán homologados para ADR, agrupados mediante enfardado y paletizado.
- Para el almacenamiento de garrafas en interiores se dispondrá con dos accesos independientes y recorridos de evacuación inferiores a 25 metros o con un único acceso si la habitación tiene menos de 25 m² y el recorrido de evacuación es inferior a 6 metros.
- Señalización de salidas, sin obstrucción de las salidas normales y de emergencia.
- Prohibido el almacenamiento de conjunto de **sustancias incompatibles** en la misma pila.
- Instalación eléctrica conforme REBT (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión), con ventilación natural o forzada por conductos exclusivos.
- Limitar la altura máxima de almacenamiento, especialmente en casos de garrafas.
- La zona de almacenamiento dispondrá de un zócalo de 100 mm. y recubierto de un antiácido resistente.
- Se cumplirá cualquier otra condición de seguridad indicada por la ficha de datos de seguridad del producto.



Altura limitada en el apilamiento de garrafas.

3.2.4. Líquidos tóxicos APQ-7

Los líquidos tóxicos, al igual que los líquidos corrosivos, se clasifican en tres grandes grupos, aunque con diferente calificación:

- **Muy tóxicos (T+)**: Se trata de los productos más peligrosos, estos son registrados en el libro oficial de movimientos (LOM) por parte del expedidor o distribuidor. Aunque la utilización de los líquidos muy tóxicos en agricultura se esta limitando cada vez más por parte de las autoridades, los pocos aún existentes en el mercado deben de transportarse y almacenarse con especial precaución.
- **Tóxicos (T)**: Al igual que en el caso anterior estos productos también se registran en el LOM y su peligrosidad también es considerable.
- **Nocivos (Xn)**: Los líquidos tóxicos de menor peligrosidad, pero no debe confundirnos este término, pues se trata también de líquidos tóxicos y peligrosos.

T+



Muy tóxico (T+)

T



Tóxico (T)

Xn



Nocivo (Xn)

La utilización de este tipo de líquidos es muy significativa en agricultura, como es el caso de los fitosanitarios, las formulaciones líquidas suelen ser las más habituales por su facilidad de manejo y dosificación. El agricultor debe ser perfecto conocedor de los límites de almacenamiento para este tipo de productos, no superando las cantidades máximas de almacenamiento para estar dentro de las exenciones del APQ.

Para las exenciones APQ de los líquidos tóxicos existen cuatro niveles de afección en función de la cantidad almacenada:

- **Exento:** no precisa el cumplimiento del reglamento APQ, aunque sí unas medidas de seguridad mínimas (apartado 3.3).
- **Sin inscripción, pero con medidas:** no se realiza la inscripción en el registro oficial de APQ pero sí se obliga al cumplimiento de unas condiciones de seguridad específicas del reglamento APQ7.
- **Con memoria:** se precisa de memoria simplificada o justificativa.
- **Afectado:** es obligatorio el proyecto técnico visado por el colegio oficial correspondiente y el estricto cumplimiento del reglamento APQ.

Las cantidades límite para cada nivel son (unidades en litros):

Cuadro 10. Límites para el almacenamiento de productos APQ-7.

Clase	Exento	Sólo medidas de seguridad	Memoria	Proyecto
Muy tóxico T+	≤ 50	< 100	$100 \leq Q < 800$	≥ 800
Tóxico T	≤ 150	< 250	$250 \leq Q < 1.600$	≥ 1.600
Nocivo Xn	≤ 600	< 1.000	$1.000 \leq Q < 10.000$	≥ 10.000

Independientemente de las cantidades máximas para cada nivel, se debe tener en cuenta los siguientes grados de afección:

- a) En caso de quedar **exento**, además:
 - El total de las tres clases de toxicidad (T+, T, y Xn) será igual o inferior a **600** litros.
 - La suma de cocientes entre cantidades máximas almacenadas y permitidas para cada clase será igual o inferior a uno.



Envases de fitosanitarios con diferente clasificación toxicológica.

- b) Para los **no inscritos** pero con medidas de seguridad APQ7 y los que cuentan con memoria simplificada o justificativa, también deberán cumplir que la suma de

cocientes entre cantidades máximas almacenadas y permitidas para cada clase sea inferior o igual a uno. En el caso de no cumplirse se precisará el proyecto técnico justificativo para el APQ7.

Independientemente de quedar exento por el Reglamento APQ, se deben de cumplir unas **mínimas condiciones de seguridad** específicas para este tipo de productos líquidos tóxicos. Las condiciones más importantes para envases móviles son:

- Los recipientes móviles, susceptibles de ser trasladados de lugar, contarán con capacidad hasta 3.000 litros.
- Los envases serán homologados para ADR, agrupados mediante enfardado y paletizado.
- Para el almacenamiento de garrafas en interiores se dispondrá con dos accesos independientes y recorridos de evacuación inferiores a 25 metros o con un único acceso si la habitación tiene menos de 25 m² y el recorrido de evacuación es inferior a 6 metros.
- Señalización de salidas, sin obstrucción de las salidas normales y las de emergencia.
- Prohibido el almacenamiento de conjunto de sustancias incompatibles en la misma pila clasificadas con la toxicidad del producto de mayor riesgo. No almacenar tóxicos (T) y muy tóxicos (T+) sin otro riesgo, en el mismo sector de clases 2, 3, 4.2, 4.3, 5.1 y 5,2 de ADR, abonos a base de nitrato amónico, materiales con carga de fuego o medicamentos, piensos, alimentos, bebidas, productos de consumo. Se deben sofocar con el mismo agente extintor compatible.
- Instalación eléctrica conforme REBT (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión), con ventilación natural o forzada por conductos exclusivos.
- Limitar la altura máxima de almacenamiento, especialmente en el caso de garrafas.
- La zona de almacenamiento dispondrá de un zócalo de 100 mm. y recubierto resistente a los productos tóxicos.
- Drenado a lugar seguro de las aguas de extinción de incendios.
- Extintores de eficacia mínima 21A 144B con recorridos máximos de 15 metros.
- Almacenes al aire libre de tóxicos (T) y muy tóxicos (T+) deben distar mínimo 3 y 5 metros respectivamente de las aberturas de los edificios. Los sectores de almacenamiento al aire libre separados por paredes REI90 (Norma Básica de la Edificación) de altura superior a un metro a la del almacenamiento o por separaciones de 10 metros.
- Se cumplirá cualquier otra condición de seguridad indicada por la ficha de datos de seguridad del producto.



3.2.5. Nitrato amónico fertilizante mayor del 28% en N, APQ-8

Una de las formas de fertilización en agricultura es mediante la aportación nitrato amónico. Este fertilizante se puede encontrar con distintas formulaciones, formando parte de abonos complejos, o por sí solo en formulaciones superiores al 28% de nitrógeno (N). En general para este caso los más comunes son el nitrato amónico 33,5% N normal y 34,5% N soluble.

En este apartado se incluye todo producto a base de nitrato amónico fabricado para ser usado como abono que tenga un contenido en nitrógeno superior al 28% en masa respecto al nitrato amónico o, lo que es lo mismo, que contiene más de un 80% de nitrato amónico.



Sacos de 25 kilos de 34,5% de nitrato amónico soluble.

Para el almacenamiento de este tipo de productos existen tres niveles de afección en función de las cantidades almacenadas (unidades en toneladas):

Cuadro 11. Límites para el almacenamiento de productos APQ-8.

Afección	Cantidad límite
Exento	≤ 5 (para uso propio)
Sin inscripción pero con cumplimiento de artículos* 8, 9, 10 y 11.	≤ 50 (granel) ≤ 200 (envasadas)
Afectado con proyecto visado APQ-8	> 50 (granel) > 200 (envasadas)

* Artículos del Real Decreto 2016/2004.

En el caso de superar las 5 toneladas de exención a la APQ-8, no se inscribe en el registro APQ pero han de cumplirse las condiciones de seguridad que se recogen en los artículos 8, 9, 10 y 11 del **Real Decreto 2016/2004**, de 11 de octubre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno». Con independencia de las condiciones indicadas por la ficha de datos de seguridad del producto, los artículos que especifican las condiciones son:

Artículo 8. Referente a las condiciones de almacenamiento, debido al riesgo de incendio y descomposición de este producto, se establecen las siguientes directrices:

- Debe reducirse al mínimo posible la generación de polvo.
- No se almacenarán, junto a materiales combustibles (gas-oil, aceites, grasas, maderas, papel,...), agentes reductores, ácidos, álcalis, azufre, cloratos, cromatos, nitritos, permanganatos y polvos metálicos o sustancias que contengan metales como el cobre, cobalto, níquel, zinc y sus aleaciones. Asimismo, se alejará de apilamientos de henos, pajas, granos, semillas y materia orgánica en general.

c) Estos fertilizantes se almacenarán de modo que se evite su mezcla con otros tipos de fertilizantes distintos a los nitratos amónicos sólidos. En caso de almacenamientos a granel, deben separarse los montones mediante muros o paredes sólidas. En el caso de que esto no fuera posible, la distancia mínima entre los bordes de las bases de los montones será de 8 m, siempre que los fertilizantes almacenados contiguos a los montones no sean nitratos amónicos, en cuyo caso dicha distancia podrá ser de 5 m. Se tomará el máximo cuidado para asegurar que estos fertilizantes no entren en contacto con la urea o con fertilizantes con riesgo de descomposición auto-sostenida, bajo ninguna circunstancia.



No almacenar juntos productos incompatibles.

- d) La altura de las pilas del producto, tanto envasado como a granel, deben quedar, por lo menos, 1 m por debajo de los aleros, vigas, puntos de iluminación e instalaciones eléctricas.
- e) Entre las pilas de producto ensacado deben quedar pasillos lo suficientemente anchos que faciliten el acceso por tres costados. La anchura mínima de los pasillos será de 2,5 m.
- f) No se permitirá el uso de lámparas portátiles desnudas.
- g) Se prohibirá la utilización de cualquier fuente de calor si no está debidamente autorizada, supervisada y controlada. Fumar estará siempre prohibido.
- h) Los trabajos de soldadura o de corte se realizarán sobre superficies previamente limpias de restos de nitrato y suficientemente aisladas de él.



Pila de sacos paletizados de 34,5% N.

Artículo 9. Referente a las instalaciones de seguridad:

- a) En el almacenamiento y alrededores se colocarán estratégicamente rótulos normalizados anunciadores del peligro existente, de la prohibición de fumar y encender fuego y de las salidas de emergencias, conforme establece el **Real Decreto 485/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- b) En lugares estratégicos se instalarán duchas y lavajos lo más próximos posible a los lugares de trabajo, fundamentalmente en las áreas de carga y descarga.

Artículo 10. Para los equipos de protección individual:

- a) Se usarán guantes adecuados (por ejemplo, de goma o PVC) cuando se maneje el producto durante períodos prolongados.
- b) En ambiente de polvo se utilizarán mascarillas contra polvos inertes (P 1). Después de manipular el producto se lavarán las manos y observarán medidas higiénicas.
- c) En caso de incendios o descomposición de producto, se utilizarán filtros de NOx, equipos autónomos de respiración y ropa protectora.

- d) En casos de intervenciones prolongadas para sofocar un incidente, se utilizarán exclusivamente trajes autónomos.
- e) Todos los equipos de protección personal cumplirán la reglamentación vigente que les sea de aplicación.

Artículo 11. Referente a la formación del personal del almacenamiento, o cualquier otro relacionado con éste, recibirá de manera planificada instrucciones específicas del titular del almacenamiento sobre:

- a) Propiedades y características del nitrato amónico de alto contenido en nitrógeno.
- b) Función y uso correcto de los elementos e instalaciones de seguridad y del equipo de protección personal.
- c) Consecuencias de un incorrecto funcionamiento o uso de los elementos e instalaciones de seguridad y del equipo de protección personal.
- d) Peligros que pueden derivarse de un incendio o descomposición de producto.
- e) Se deberá dejar constancia escrita de que el personal ha sido debidamente informado y entrenado de cuanto anteriormente se indica.

3.2.6. Abonos con nitrato amónico fertilizante menor o igual de 28% en N, AF-1

La actual normativa que regula el almacenamiento de fertilizantes con igual o menor contenido en nitrógeno del 28% es el **Real Decreto 888/2006**, de 21 de julio.



Sacos de 25 kilos de triple quince (15-15-15).

Este apartado se centra en fertilizantes a base de nitrato amónico con un contenido en nitrógeno igual o inferior al 28 por ciento de la masa, incluyéndose en este grupo todo producto sólido a base de nitrato amónico fabricado para ser usado como abono que tenga un contenido en nitrógeno igual o inferior al 28 por ciento en masa respecto al nitrato amónico, entre ellos se encuentran diversos abonos simples y complejos como el triple quince (15-15-15). Los fertilizantes que no contengan nitrógeno nítrico, principalmente a base de urea o sulfato amónico, no están incluidos.

Existen **tres niveles deafección**, exento para usuarios finales, sin inscripción pero cumpliendo los artículos 7, 8, 9, y 10 de ITC MI AF-1 y las que precisan del proyecto visado pertinente en APQ. Las cantidades límite para cada afección son (unidades en toneladas):

Cuadro 12. Límites para el almacenamiento de productos AF-1.

Producto	Exento	Sin inscripción*	Proyecto
Granel	< 500 (para uso propio)	< 5.000	> 5.000
Envasado	< 500 (para uso propio)	< 8.000	> 8.000

*Cumpliendo los requisitos de los artículos 7, 8, 9, y 10 (incluir art. 6).

Con independencia de las condiciones indicadas por la ficha de datos de seguridad del producto, para la afección sin inscripción, se debe incluir el artículo 6 referente a las condiciones de almacenamiento. Los artículos que especifican las condiciones son:

Artículo 6. Para las condiciones de almacenamiento, se establecen las siguientes directrices, sin perjuicio de lo establecido en el **Real Decreto 374/2001**, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo:

- a) Debe reducirse al mínimo posible la generación de polvo.
- b) Se almacenarán separados, por una barrera física, de materiales combustibles (gas-oil, aceites, grasas, papel, etc.) agentes reductores, ácidos, álcalis, azufre, cloratos, cromatos, nitritos, permanganatos y polvos metálicos o sustancias que contengan metales como el cobre, cobalto, níquel, zinc y sus aleaciones. Así mismo, se alejará de apilamientos de henos, pajas, granos, semillas y materia orgánica en general.
- c) Estos fertilizantes se almacenarán de modo que se garantice que no se realizan mezclas entre los distintos tipos existentes en el almacenamiento.
- d) La altura de las pilas del producto, tanto envasado como a granel, deben quedar por lo menos un metro por debajo de los aleros, vigas, puntos de iluminación e instalaciones eléctricas.
- e) No se permitirá el uso de lámparas portátiles desnudas.
- f) Se prohibirá la utilización de cualquier fuente de calor si no está debidamente autorizada, supervisada y controlada. Fumar estará siempre prohibido.
- g) Los trabajos de soldadura o de corte se realizarán sobre superficies previamente limpias de restos de fertilizante y suficientemente aisladas de él.
- h) No se utilizarán productos orgánicos para limpiar el suelo del almacén.
- i) En ningún caso la disposición del producto almacenado obstruirá las salidas normales o de emergencia, ni será un obstáculo para el acceso a equipos o áreas destinados a la seguridad.
- j) En los recintos destinados al almacenamiento de fertilizantes no se permitirá la manipulación de producto, excepto para las operaciones de carga y descarga de aquél, mezcla física del mismo o alimentación a las instalaciones de ensacado.
- k) La maquinaria que participe en la manipulación del producto estará dotada de cámaras apaga-chispas en el tubo de escape de humos.

Artículo 7. En instalaciones de seguridad en el almacenamiento y alrededores se colocarán estratégicamente rótulos normalizados anunciadores del peligro existente, de la prohibición de fumar y encender fuego y de las salidas de emergencias, conforme establece el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.



Artículo 8. La utilización de los equipos de protección individual por los trabajadores, será de acuerdo con las disposiciones mínimas establecidas en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo.

- a) Se usarán guantes adecuados (por ejemplo, de goma o pvc) cuando se maneje el producto durante periodos prolongados.
- b) En ambiente de polvo se utilizarán mascarillas contra polvos inertes (P1).
- c) Después de manipular el producto se lavarán las manos y observarán medidas higiénicas.
- d) En caso de incendios o descomposición de producto se actuará siguiendo las instrucciones de la ficha de datos de seguridad del producto involucrado.
- e) Todos los equipos de protección personal cumplirán la reglamentación vigente que les sea de aplicación.

Artículo 9. Para la **formación** del personal hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) El personal del almacenamiento, o cualquier otro relacionado con éste, recibirá de manera planificada, al menos cada dos años, instrucciones específicas del titular del almacenamiento sobre:
 - Propiedades y características de los fertilizantes almacenados.
 - Función y uso correcto de los elementos e instalaciones de seguridad y del equipo de protección personal.
 - Consecuencias de un incorrecto funcionamiento o uso de los elementos e instalaciones de seguridad y del equipo de protección personal.
 - Peligros que puedan derivarse de una manipulación incorrecta del producto y, en general, riesgos de accidentes y actuaciones concretas para controlar los mismos.
- b) Se deberá dejar constancia escrita de que el personal ha sido debidamente informado y entrenado de cuanto anteriormente se indica, todo ello sin perjuicio de lo establecido en los artículos 18 y 19 de la **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de formación e información de los trabajadores.
- c) Para determinar a quién corresponde el cumplimiento de estas obligaciones, en el caso de situaciones de concurrencia empresarial, será de aplicación el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y sus normas de desarrollo.

Artículo 10. Para cada almacenamiento o conjunto de almacenamientos dentro de una misma propiedad, se elaborará e implantará, por el responsable de los mismos, un plan de emergencia interior con el objeto de prevenir los accidentes de cualquier tipo y, en su caso, limitar sus consecuencias. El plan considerará las emergencias que



pueden producirse, la forma precisa de controlarlas por el personal del almacenamiento, así como la posible actuación de servicios externos al establecimiento. El personal del almacenamiento estará debidamente informado de los riesgos de accidentes y entrenado en las actuaciones concretas para controlar los mismos (Plan de Emergencia).

3.2.7. Sustancias químicas catalogadas

En agricultura pueden utilizarse determinados productos, que con independencia de sus limitaciones para el almacenamiento por su clasificación de peligrosidad, existen otras limitaciones debido a los posibles usos ilícitos.

Estos productos pueden ser utilizados como precursores de drogas, como es el caso del permanganato potásico, utilizado en agricultura como fungicida o como oxidante para la limpieza de instalaciones y embalses de riego. Este tipo de productos está sujeto a la Ley 3/1996, de 10 de enero, sobre medidas de control de sustancias químicas catalogadas susceptibles de desvío para la fabricación ilícita de drogas.

En el caso del permanganato potásico se trata de una sustancia de categoría 2, identificada con NC 28416100 y nº. CAS 7722-64-7, siendo los operadores autorizados y clasificados por actividades:

- Mayorista y minoristas para comercialización.
- Usuarios finales agrícolas, actividad conexas – usuario final.

Cuando se supere la cantidad de consumo anual de **100 kilos de permanganato potásico para uso agrícola**, es obligatoria la inscripción en el registro de operadores de sustancias químicas catalogadas. Se trata de un acto administrativo mediante solicitud normalizada, que no requiere de adaptación técnica de los lugares de almacenamiento.

Los operadores inscritos deben mantener con sus proveedores y clientes un flujo de declaraciones de cliente, que no es más que una declaración donde se asegura el buen uso del producto. Las inscripciones se realizarán en la Delegación del Gobierno por control del Ministerio del Interior.



Envases de permanganato potásico con las pertinentes señalizaciones de peligro.

3.3. Medidas básicas de seguridad en el almacenamiento

Los almacenes o cuartos de productos fitosanitarios deben guardar determinadas medidas de seguridad y emergencia de carácter básico, que garanticen la seguridad de los productos y de las personas encargadas de su manipulación.

En el caso de los fitosanitarios se recomienda almacenarlos en cuartos cerrados con llave, ventilados, con estanterías y clasificando los productos fitosanitarios de la siguiente forma:

- Insecticidas.
- Funguicidas.
- Herbicidas (separados en una zona aparte y bien diferenciada).
- Reguladores del crecimiento.
- Nutricionales y correctores.



Es importante indicar que los productos **sólidos** en polvo **se situarán en la parte superior** de las estanterías. Por todo ello, en el almacenamiento de fitosanitarios, debemos tener claro, que se debe realizar por los siguientes criterios:

- Utilización fitosanitaria, (insecticidas, funguicidas y herbicidas).
- Por su toxicidad (muy tóxicos, tóxicos y nocivos).
- Por su formulado (polvo o líquido).
- Por su riesgo (inflamables, corrosivos, oxidantes o de combustión espontánea).



Colocación de fitosanitarios, sólidos en la parte superior y detalle de la indicación para la separación por tipos de productos.

En el caso de fertilizantes, los almacenamientos al ser de mayor volumen requieren mayor espacio y en condiciones aceptables de seguridad, manteniendo separados los productos incompatibles, y evitando en la medida de lo posible el contacto de los envases con el



Palet marcado para proteger del contacto directo con el suelo los sacos de fertilizantes.






suelo utilizando por ejemplo palet para pilas de sacos en el caso de fertilizantes sólidos. Estos palets es recomendable que estén marcados con colores que los diferencien del resto para evitar su uso con los productos agrícolas recolectados.



Es una condición básica para los agricultores que almacenen productos químicos de uso agrario, especialmente fitosanitarios, reconocer los diferentes pictogramas de peligrosidad que pueden aparecer en el etiquetado de los envases, los más destacados son los que se recogen en el Cuadro 13.

Las medidas más importantes son las que se detallan a continuación:

- **Registrar los productos** almacenados sin superar las cantidades máximas (en caso de encontrarse exento de APQ), junto con las fichas de datos de seguridad de cada uno de los productos.
- Atender al **apartado 7 de las fichas de datos de seguridad** de los productos, referente a la manipulación y almacenamiento específico para cada uno de ellos.

Cuadro 13. Categorías y definiciones de los pictogramas de común uso agrario (R.D. 255/2003).

Propiedades Físico-Químicas		
EXPLOSIVOS	<p>E</p>  <p>Explosivo</p>	<p>Las sustancias y preparados sólidos, líquidos, pastosos o gelatinosos que, incluso en ausencia de oxígeno atmosférico, puedan reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y que, en determinadas condiciones de ensayo, detonan, deflagran rápidamente o, bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explotan.</p>
COMBURENTES	<p>O</p>  <p>Comburente</p>	<p>Las sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, produzcan una reacción fuertemente exotérmica.</p>
FÁCILMENTE INFLAMABLES	<p>F</p>  <p>Fácilmente inflamable</p>	<p>Las sustancias y preparados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • que pueden calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía, • los sólidos que puedan inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de inflamación y que sigan quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente, • los líquidos cuyo punto de ignición sea muy bajo, • que, en contacto con agua o con aire húmedo, desprendan gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas.
EXTREMADAMENTE INFLAMABLES	<p>F+</p>  <p>Extremadamente inflamable</p>	<p>Las sustancias y preparados líquidos que tengan un punto de ignición extremadamente bajo y un punto de ebullición bajo, y las sustancias y preparados gaseosos que, a temperatura y presión normales, sean inflamables en contacto con el aire.</p>
Efectos sobre la salud		
NOCIVOS	<p>Xn</p>  <p>Nocivo</p>	<p>Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.</p>
TÓXICOS	<p>T</p>  <p>Tóxico</p>	<p>Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, en pequeñas cantidades, puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.</p>
MUY TÓXICOS	<p>T+</p>  <p>Muy tóxico</p>	<p>Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, en muy pequeña cantidad, puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.</p>
CORROSIVOS	<p>C</p>  <p>Corrosivo</p>	<p>Las sustancias y preparados que, en contacto con tejidos vivos, puedan ejercer una acción destructiva de los mismos.</p>

<p>Xi</p> <p>IRRITANTES</p>  <p>Irritante</p>	<p>Las sustancias y preparados no corrosivos que, en contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria.</p>
Efectos sobre el medio ambiente	
<p>N</p> <p>PELIGROSOS PARA EL MEDIO AMBIENTE</p>  <p>Peligroso para el medio ambiente</p>	<p>Las sustancias o preparados que presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente.</p>



Operario autorizado, con EPI, accediendo a un almacén de fitosanitarios en una explotación agrícola.



Armarios para guardar las fichas de seguridad de los fitosanitarios y los EPI, junto con la señalización de la prohibición de fumar, comer y beber.

- Disponer de Equipos de Protección Individual (EPI) para la manipulación y el acceso al local de almacenamiento.
- Quedará expresamente **prohibido** almacenar cualquier otro tipo de producto como alimentos, piezas de reposición, ropa, así como **beber, comer o fumar**.
- Mantener los productos dentro de sus **envases originales**.
- Mantener adecuadamente separados **productos incompatibles** (ver cuadro 14).
- Antes del acceso a la zona de almacén debe de existir, y en lugar bien visible, la **señalización** correspondiente al tipo de productos que se almacena.
- **Señalización** de acceso restringido, y cartel informativo sobre:
 - Teléfonos de emergencias (**112**).
 - Protocolo de actuación en caso de emergencia (plan de emergencia).











Armario básico para mantener separados los productos en sus envases originales.



Señalización de acceso a un depósito de fitosanitarios.

Cuadro 14. Incompatibilidades en el almacenamiento.

				
	+	-	+	-
	-	+	+	-
	+	+	+	!
	-	-	!	+

+	Pueden almacenarse conjuntamente
-	Prohibido su almacenamiento conjunto
!	Sólo pueden almacenarse conjuntamente con medidas de prevención

	
Inflamable	Tóxico
	
Noctivo	Comburente



Tablón con indicaciones de seguridad y teléfonos de emergencia.



Equipo de extinción de incendios, extintor de CO₂ para fuegos eléctricos.

- Plano del local o señalización de la salida de emergencia.
- Otras señales para extintores, material inerte y vestimenta obligatoria.
- Los almacenes contarán con las debidas **medidas contra incendios**, disponiendo el número y clase de extintores necesarios para cumplir la norma contra incendios **CTE DB-SI, Real Decreto 314/2006** de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- En la zona de almacenamiento debe de haber y señalarse el **material inerte** (sepiolita, caolín, arena, y otros recomendados) que se utilizará para coger posibles derrames de formulados líquidos. Asimismo, deberá existir un



Depósito para material inerte para control de fugas.

contenedor para recoger el material impregnado con productos fitosanitarios o procedentes de derrames accidentales.

- Elaborar un plan de emergencia, Plan de Autoprotección, este plan será proporcional a las cantidades almacenadas, y conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 393 / 2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Disponer de un botiquín de primeros auxilios en un lugar señalizado.

Además es imprescindible la realización de **inspecciones periódicas** que permitan detectar cualquier anomalía o alteraciones y poder desechar, si fuera necesario, productos que no reúnan las condiciones mínimas adecuadas.

Las inspecciones de carácter periódico permiten detectar:

- Oxidaciones, grietas o roturas de los envases fitosanitarios y fertilizantes.
- Deformaciones de los envases.
- Humedad o decoloración en envases de cartón o papel.
- Fuertes olores indicativos de descomposiciones.
- Caducidad de productos.
- Localizar productos que en la actualidad estén retirados y prohibido su uso.



Paneles informativos sobre la protección de los operarios en caso de emergencia.



Botiquín de primeros auxilios.



Saco de nitrato de calcio con una rotura que provoca el derrame de su contenido.



Personal técnico de una explotación agrícola examina la vigencia de los productos almacenados.

3.4. Requisitos constructivos básicos en el almacenamiento

La zona destinada al almacenamiento de productos fitosanitarios, fertilizantes o los envases vacíos de estos productos, aun estando exentos de APQ, deben de cumplir una serie de condiciones constructivas básicas que garanticen la seguridad de los productos, de las personas que los manipulan y del medio ambiente.

Es conveniente hacer dos espacios para almacenamiento claramente diferenciados, uno para fitosanitarios y otro para fertilizantes, su manejo y uso final son distintos ubicándolos en los espacios adecuados, por un lado los fertilizantes deben de encontrarse próximos a los equipos de fertirrigación, en los conocidos como cabezales de riego, mientras que los fitosanitarios se mantendrán lo más cerca posible de los espacios destinados a la preparación de los caldos de tratamiento como son los vados fitosanitarios.

Por lo general los productos fitosanitarios se presentan en envases de reducido volumen, envases de 1 a 5 litros, mientras que los fertilizantes vienen en envases superiores, como sacos de 25 kilos en palet de 1.000 o 2.000 kilos o contenedores móviles de 1.000 litros, también pueden encontrarse contenedores fijos de gran volumen (superiores a 1.000 litros) para el almacenamiento de fertilizantes líquidos.

En los requisitos de construcción se deberá tener en cuenta separar la zona de almacenamiento del resto de dependencias de la explotación, como son cocheras, talleres, y por supuesto de los productos cosechados. Si no es posible esta separación, en el caso de pequeñas explotaciones agrícolas, los fitosanitarios se deben guardar al menos bajo llave en armarios seguros, fuera del alcance de personas no autorizadas para la manipulación de los productos fitosanitarios.

Los aspectos básicos a la hora de diseñar un lugar para el almacenamiento de productos fitosanitarios y fertilizantes son los siguientes:

- La **ubicación** del almacén debe de estar alejada de viviendas e instalaciones ganaderas. También deben de estar alejados de cursos de agua naturales o artificiales, para evitar arrastres en posibles inundaciones.
- Los **materiales** empleados en la construcción de los almacenes de productos fitosanitarios deben de ser **ignífugos**, y al mismo tiempo **aislante** de la humedad y temperatura externa, también han de ser de fácil limpieza. El material más adecuado es el hormigón con carpintería metálica.
- La **cubierta** de la zona de almacenamiento ha de ser **impermeable**, a ser posible con una capa de aislante térmico. En el caso de productos corrosivos pueden utilizarse láminas de polietileno.



Caseta para cabezal de riego y almacenamiento de fitosanitarios y fertilizantes, separada de viviendas y granjas.



Armario metálico para el almacenamiento de fitosanitarios, con cubeto y suelo de hormigón.



Lámina plástica de polietileno recubriendo el cubeto para protegerlo de la posible corrosión provocada por derrames o fugas de fertilizantes de reacción ácida.



Reborde a modo de cubeto en estanterías para fitosanitarios.

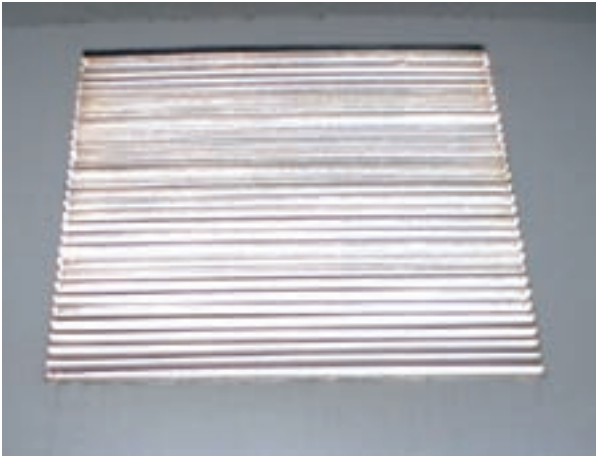
- El **suelo** deberá ser impermeable, sin grietas, y disponer de un reborde impermeabilizado de al menos 10 cm de altura (incluso en puertas de acceso) a modo de **cubeto de retención**.
- En el caso de **tanques** de fertilizantes líquidos las paredes del cubeto deben tener la suficiente altura para garantizar que los escapes laterales queden contenidos en el cubeto de retención, diseñándose con la suficiente altura para poder contener todo el volumen almacenado o conducirlo adecuadamente a una fosa impermeable.
- Los almacenes de fitosanitarios y fertilizantes deben de estar dotados de una **red de desagüe** suficiente para evacuar las aguas del interior en caso de incendio. La red contará al menos con un sumidero, una conducción con tubo de PVC, y una fosa impermeable. En el caso de productos tóxicos, este deberá poder contener



Tanques fertilizantes en el interior del cubeto de retención.



Almacén con colector de desagüe conectado a una fosa impermeable exterior.



Rejilla de ventilación para el almacenamiento de fitosanitarios.



Señalización de agua apta para lavado de manos, indicar en caso de no ser agua potable.

toda el agua que sea necesaria para apagar el incendio (capacidad DB-SI). En ningún caso la salida del desagüe se conectará con la red del alcantarillado público o a cursos de agua permanente o estacional.

- Los locales de almacenamiento deberán estar dotados de una **ventilación** natural o forzada en grado suficiente, que conduzca la salida del aire al exterior, nunca a otras zonas visitables o transitables. Dichas conducciones dispondrán de las protecciones adecuadas (celosías o rejillas) que impidan el acceso de insectos y animales.
- Instalar un contenedor o red de suministro con agua para la limpieza de los operarios.
- Es recomendable en almacenamientos de mayor volumen y con mayor riesgo, la instalación de **ducha lavaojos de emergencia** (con agua potable).
- La **instalación eléctrica** de estos locales deberá tener un grado de aislamiento superior al normal, así como puntos de luz e interruptores de aislamiento especiales. **Real Decreto 842/2002** Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).
- Los productos fitosanitarios y fertilizantes se recomienda que estén en **almacenamientos interiores** cubiertos, solo podrán permanecer fuera los **almacenamientos exteriores** con depósitos fijos o móviles cerrados para fertilizantes líquidos, o envases de fertilizantes sólidos precintados bajo cubierta, que impidan el acceso de las personas (vallado) y que puedan contener las fugas (cubetos de retención).



Ducha lavaojos en el acceso al almacén de fitosanitarios.



Instalaciones eléctricas en casetas agrícolas conforme al reglamento REBT.

- Los **residuos** de fitosanitarios se gestionarán adecuadamente, ubicando un espacio protegido, cerrado y al menos cubierto para los **envases vacíos de fitosanitarios**.



Espacio vallado y cubierto para almacenar envases vacíos de fitosanitarios.

3.5. Legislación

Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.

Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas.

Real Decreto 2016/2004, de 11 de octubre, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno».

Real Decreto 888/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con un contenido en nitrógeno igual o inferior al 28 por ciento en masa.

Ley 3/1996, de 10 de enero, sobre medidas de control de sustancias químicas catalogadas susceptibles de desvío para la fabricación ilícita de drogas.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, de medidas de control en los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y de las disposiciones reguladoras del transporte de mercancías peligrosas.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la edificación.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

4. ANEXOS

4.1. Anexo 1

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de peligro principal	Código de riesgo principal	Etiquetas	Etiquetas de transporte	Código de identificación de peligro	Etiquetas secundarias			Etiquetas de transporte		Etiquetas de riesgo ambiental	Etiquetas de riesgo de contaminación acuática	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro	
								Atmósfera	Agua	Suelo	Atmósfera	Agua			Atmósfera	Agua	Atmósfera	Agua		
812		22	2.2	2.2.1.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
111	111	09	2.1	2.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
112	112	09	2.1	2.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
113	113	09	2.1	2.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
114	114	09	2.1	2.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
115	115	09	2.1	2.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
116	116	09	2.1	2.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
117	117	09	2.1	2.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
118	118	09	2.1	2.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
119	119	09	2.1	2.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
120	120	09	2.1	2.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
121	121	09	2.1	2.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
122	122	09	2.1	2.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
123	123	09	2.1	2.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
124	124	09	2.1	2.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Tabla A ADR 2007.



4.2. Anexo 2

Nº ADR	Nombre y descripción	Clase	Código de identificación	Límite de carga (kg)	Etiquetas	Dispositivos especiales	Cantidades máximas	Etiquetas			Categorías prohibidas y restricciones para general		Categorías L200		Código para transporte en cisternas	Categoría de transporte de carga de protección en carretera	Dispositivos especiales de transporte				Número de identificación	
								Reserva técnica de carga (kg)	Reserva técnica operativa de carga (kg)	Reserva técnica para el transporte en carretera	Restricciones de transporte	Restricciones especiales	Código cisterna	Restricciones especiales			Balón	Luces	Carga máxima por eje (kg)	Equipos		
111	OTRO	2.0	2.0	2.0.0.0	02.0	0.0	3.00	0.0.4	0.1.4	0.1.10	0.1.1.2	0.1.1.3	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
207R	ALEROS, copos o polvo granulados	4.0	4.0	4.0.0.0	03.0	0.0	3.00	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
207S	NO INFLAMABLES INFLAMABLES	1	1.1	1.1.0.0	01.0	0.0	1.00	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
300R	INFLAMABLES INFLAMABLES, N.E.P. o REACTIVOS EN SOLUCIÓN, HOMOGÉNEOS, INFLAMABLES, N.E.P.	4.0	4.0	4.0.0.0	03.0	0.0	3.00	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
300S	MATERIA LÍQUIDA POTENCIALMENTE INFLAMABLE PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.	9	9.0	9.0.0.0	05.0	0.0	3.00	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
301	FLUORURO DE BORO LIQUIDO	2	2.0	2.0.0.0	02.0	0.0	1.00	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
302	NO LIGEROS COMBURENTES, COMBURENTES, N.E.P.	4	4.0	4.0.0.0	03.0	0.0	3.00	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
304	NO LIGEROS COMBURENTES, COMBURENTES, N.E.P.	4	4.0	4.0.0.0	03.0	0.0	3.00	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
305	NO LIGEROS COMBURENTES, COMBURENTES, N.E.P.	3.1	3.1.0	3.1.0.0	02.0	0.0	3.00	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
306	NO LIGEROS COMBURENTES, COMBURENTES, N.E.P.	3.1	3.1.0	3.1.0.0	02.0	0.0	3.00	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
306	NO LIGEROS COMBURENTES, COMBURENTES, N.E.P.	4.1	4.1.0	4.1.0.0	03.0	0.0	3.00	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
306	NO LIGEROS COMBURENTES, COMBURENTES, N.E.P.	4.1	4.1.0	4.1.0.0	03.0	0.0	3.00	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
307	NO LIGEROS COMBURENTES, TÓXICOS, N.E.P.	3.1	3.1.0	3.1.0.0	02.0	0.0	3.00	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
307	NO LIGEROS COMBURENTES, TÓXICOS, N.E.P.	3.1	3.1.0	3.1.0.0	02.0	0.0	3.00	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
307	NO LIGEROS COMBURENTES, TÓXICOS, N.E.P.	3.1	3.1.0	3.1.0.0	02.0	0.0	3.00	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
308	NO LIGEROS ORGANICAMENTE EXPLOSIVOS A CALIENTAMIENTO EMPUJADOS, N.E.P.	4.3	4.3.0	4.3.0.0	03.0	0.0	3.00	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
308	NO LIGEROS ORGANICAMENTE EXPLOSIVOS A CALIENTAMIENTO EMPUJADOS, N.E.P.	4.3	4.3.0	4.3.0.0	03.0	0.0	3.00	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
309	NO LIGEROS ORGANICAMENTE INFLAMABLES, N.E.P.	4.1	4.1.0	4.1.0.0	03.0	0.0	3.00	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
309	NO LIGEROS ORGANICAMENTE INFLAMABLES, N.E.P.	4.1	4.1.0	4.1.0.0	03.0	0.0	3.00	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
309	NO LIGEROS ORGANICAMENTE INFLAMABLES, N.E.P.	9	9.0	9.0.0.0	05.0	0.0	3.00	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Tabla A ADR 2007.



4.3. Anexo 3

Categoría de transporte (1)	Materias u objetos grupo de embalaje o código / grupo de clasificación o N° ONU (2)	Cantidad máxima total por unidad de transporte (3)
0	Clase 1: 1.1A/1.1 L/1.2 L/1.3 L/1.4 L y N° ONU 0190 Clase 3: N° ONU 3343 Clase 4.2: materias pertenecientes al grupo de embalaje I Clase 4.3: Núms. ONU 1183, 1242, 1295, 1340, 1390, 1403, 1928, 2813, 2965, 2968, 2988, 3129, 3130, 3131, 3134, 3148, 3396, 3398 y 3399 Clase 5.1: N° ONU 2426 Clase 6.1: Núms. ONU 1051, 1600, 1613, 1614, 2312, 3250 y 3294 Clase 6.2: Núms. ONU 2814, 2900 Clase 7: Núms. ONU del 2912 al 2919, 2977, 2978, del 3321 al 3333 Clase 8: N° ONU 2215, anhídrido maleico fundido Clase 9: Núms. ONU 2315, 3151, 3152 y 3432, así como los aparatos que contengan tales materias o mezclas así como los envases vacíos sin limpiar que hayan contenido materias que figuran en esta categoría de transporte excepto los clasificados como UN 2908	0
1	Materias y objetos pertenecientes al grupo de embalaje I y que no figuren en la categoría de transporte 0, así como las materias y objetos de las clases: Clase 1: del 1.1B a 1.1J ^a / del 1.2B a 1.2J/ 1.3C/ 1.3G/ 1.3H/ 1.3J/ 1.5D ^a Clase 2: grupos T, TC ^a , TO, TF, TOC y TFC aerosoles: grupos C, CO, FC, T, TF, TC, TO, TFC y TOC Clase 4.1: Núms. ONU del 3221 al 3224 y del 3231 al 3240 Clase 5.2: Núms. ONU del 3101 al 3104 y del 3111 al 3120	20
2	Materias y objetos pertenecientes al grupo de embalaje II y que no figuren en las categorías de transporte 0, 1 o 4, así como las materias y objetos de las clases: Clase 1: del 1.4B a 1.4G y 1.6N Clase 2: grupo F aerosoles: grupo F Clase 4.1: Núms. ONU del 3225 al 3230 Clase 5.2: Núms. ONU del 3105 al 3110 Clase 6.1: materias y objetos pertenecientes al grupo de embalaje III Clase 9: N° ONU 3245	333
3	Materias y objetos pertenecientes al grupo de embalaje III y que no figuren en las categorías de transporte 0, 2 o 4, así como las materias y objetos de las clases: Clase 2: grupos A y O aerosoles: grupos A y O Clase 8: Núms. ONU 2794, 2795, 2800, 3028 Clase 9: Núms. ONU 2990, 3072	1 000
4	Clase 1: 1.4S Clase 4.1: Núms. ONU 1331, 1345, 1944, 1945, 2254 y 2623 Clase 4.2: Núms. ONU 1361 y 1362 grupo de embalaje III Clase 7: Núms. ONU del 2908 al 2911 Clase 9: N° ONU 3268 así como los envases vacíos sin limpiar que hayan contenido materias peligrosas, excepto las que figuran en la categoría de transporte 0	ilimitada

a Para los Núms. ONU 0081, 0082, 0084, 0241, 0331, 0332, 0482, 1005 y 1017, la cantidad máxima total por unidad de transporte será de 50 kg.



En el **cuadro anterior**, se entenderá por “cantidad máxima total por unidad de transporte”:

- para los objetos, el peso bruto en kilogramos (para los objetos de la clase 1, el peso neto en kg. de la materia explosiva);
- para las materias sólidas, los gases licuados, los gases licuados refrigerados y los gases disueltos, el peso neto en kilogramos;
- para las materias líquidas y los gases comprimidos, el contenido nominal del recipiente (véase definición en 1.2.1 ADR) en litros.

Cuando mercancías peligrosas pertenezcan a categorías de transporte diferentes y sean transportadas en la misma unidad de transporte, la suma de:

- la cantidad de materias y de objetos de la categoría de transporte 1 multiplicada por “50”,
- la cantidad de materias y de objetos de la categoría de transporte 1 mencionados en la nota “a” en la parte baja del cuadro 1.1.3.6.3, multiplicada por “20”,
- la cantidad de materias y de objetos de la categoría de transporte 2 multiplicada por “3”, y
- la cantidad de materias y de objetos de la categoría de transporte 3, no deberá sobrepasar “1000”.

A los fines de la presente subsección, no se tendrán en cuenta las mercancías peligrosas que quedan exentas en conformidad con las secciones de 1.1.3.2 a 1.1.3.5 del ADR 2007.

Fuente: 1.1.3.6.3. ADR 2007

Bibliografía

La presente publicación ha sido elaborada en base a:

- Legislación indicada en los apartados 2.9 y 3.5.
- Manual de capacitación para tratamientos fitosanitarios, Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 2006.
- Manual para la correcta aplicación de plaguicidas, Junta de Andalucía. 1998.
- Documentación fotográfica. David López Romero, 2007-2008.

Agradecimientos

Por la colaboración inestimable y desinteresada en la revisión técnica de los textos, a:

D. Juan Francisco Morales Villén
Consejero de Seguridad
Shepron Futura, S.L.

D. José Luis Abanades García
Coordinador de Seguridad
Grupo Antonio Fuentes Méndez, S.A.

D. Luis Moneo Peco
Técnico Responsable en Prevención de Accidentes Graves
Dirección General de Industria, Energía y Minas. Región de Murcia

D. Gabriel Lambertos Martínez
Titulado Superior en Riesgos Tecnológicos
Unidad de Protección Civil. Delegación del Gobierno en Murcia



Para cualquier información complementaria, pueden dirigirse a:

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y AGUA

• Servicios Centrales

Plaza Juan XXIII, s/n. - 30008 Murcia – www.carm.es/cagric

• Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica

Teléfonos: 968 39 59 37 - 968 39 59 39 – Fax: 968 39 59 38 – www.fyta.es

• Centros Integrados de Formación y Experiencias Agrarias

Jumilla

Ingeniero La Cierva, s/n.

Telf.: 968 78 09 12 • Fax: 968 78 30 11

Lorca

Ctra. Águilas, km. 2

Telf.: 968 46 85 50 • Fax: 968 46 84 23

Molina de Segura

Gutiérrez Mellado, 17

Telf.: 968 38 90 36 • Fax: 968 64 34 33

Torre Pacheco

Avda. Gerardo Molina, s/n.

Telf.: 968 57 82 00 • Fax: 968 57 82 04

• Oficinas Comarcales Agrarias

Jumilla

Avda. Reyes Católicos, 2

Telf.: 968 78 02 35 • Fax: 968 78 04 91

Molina de Segura

Ctra. Fortuna, s/n.

Telf.: 968 61 04 07 • Fax: 968 61 61 12

Caravaca de la Cruz

C/. Julián Rivero, 2

Telf.: 968 70 76 66 • Fax: 968 70 26 62

Murcia

Plaza Juan XXIII, s/n.

Telf.: 968 39 59 24 • Fax: 968 39 59 45

Mula

B.º Juan Viñeglas

Telf.: 968 66 01 52 • Fax: 968 66 01 80

(Ext. 64024)

Torre Pacheco

Avda. Gerardo Molina, s/n.

Telf.: 968 57 84 06 • Fax: 968 57 76 68

Lorca

Ctra. de Águilas, s/n.

Telf.: 968 46 73 84 • Fax: 968 46 73 57

Cartagena

C/. Jara, 29

Telf.: 968 50 81 33 • Fax: 968 52 95 71

Alhama

C/. Acisclo Díaz, s/n.

Telf.: 968 63 02 91 • Fax: 968 63 19 82

Fuente Álamo - Mazarrón

Gran Vía, 44 - 2º planta

Telf.: 968 59 74 21 • Fax: 968 59 83 53

Cieza

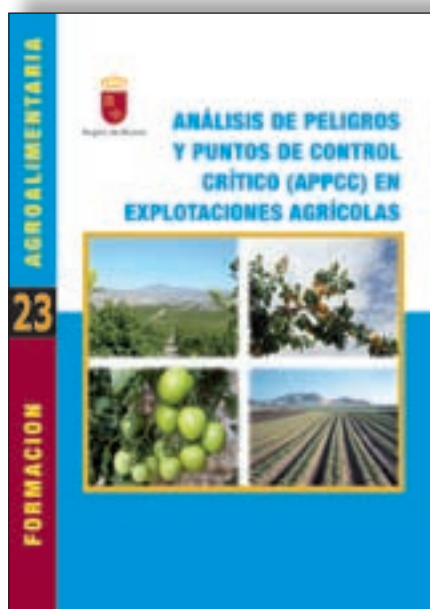
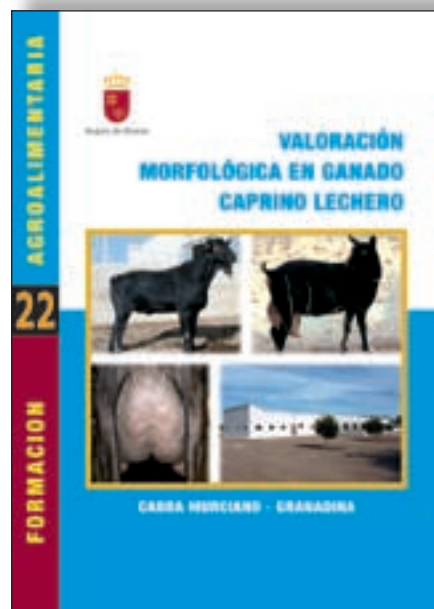
Ctra. Murcia, s/n.

Telf.: 968 76 07 05 • Fax: 968 76 01 10

ORGANIZACIONES PROFESIONALES AGRARIAS

FEDERACIONES DE COOPERATIVAS AGRARIAS





PUBLICACIONES DE LA SERIE FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

- Nº 1.- Manipulador de productos fitosanitarios. Nivel Básico (Manual del profesor).
- Nº 2.- Poda y sistemas de formación en los frutales de hueso.
- Nº 3.- Recomendaciones de buen uso y seguridad en los equipos de tratamiento fitosanitario.
- Nº 4.- Manipulador de productos fitosanitarios. Nivel Básico (Manual del alumno).
- Nº 5.- Manipulador de productos fitosanitarios. Nivel Cualificado (Manual del profesor).
- Nº 6.- Manipulador de productos fitosanitarios. Nivel Cualificado (Manual del alumno).
- Nº 7.- Prevención de Riesgos Laborales en el puesto de trabajo. Manejo seguro del tractor.
- Nº 8.- Manipulador de plaguicidas de uso ganadero. Nivel Básico (Manual para el alumno).
- Nº 9.- Manipulador de plaguicidas de uso ganadero. Nivel Básico (Manual para el profesor).
- Nº 10.- Normas básicas de la condicionalidad.
- Nº 11.- Plagas y enfermedades de limón y pomelo en la Región de Murcia.
- Nº 12.- Bienestar animal en el transporte.
- Nº 13.- Técnica de atomización según volumen vegetativo (T.R.V.).
- Nº 14.- La fertirrigación del limonero.
- Nº 15.- Plagas y enfermedades de la vid en la Región de Murcia.
- Nº 16.- Manejo y mantenimiento de instalaciones de riego localizado.
- Nº 17.- Iniciación a la cata de vinos.
- Nº 18.- Sistemas de gestión de calidad en explotaciones agrícolas.
- Nº 19.- Manual del curso de manipulador de frutas y hortalizas.
- Nº 20.- Sistemas de gestión de calidad y seguridad en centrales hortofrutícolas.
- Nº 21.- Prevención de Riesgos Laborales en el puesto de trabajo. Manejo seguro de carretillas elevadoras.
- Nº 22.- Valoración morfológica en ganado caprino lechero. Cabra murciano-granadina.
- Nº 23.- Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) en explotaciones agrícolas.
- Nº 24.- Guía de Primeros Auxilios en el sector agrario y agroalimentario.
- Nº 25.- Transporte y almacenamiento de productos químicos para uso agrario.