

CAPITULO 6

RECOMENDACIONES ESPECIALES RELATIVAS A LA CLASE 6

DIVISION 6.1 SUSTANCIAS TOXICAS

Criterios para la definición de la toxicidad

6.1 Las sustancias de la división 6.1, incluidos los plaguicidas, deben clasificarse en uno de los tres grupos de embalaje/envasado según el riesgo que por su toxicidad presentan durante el transporte:

- a) Grupo de embalaje/envasado I: Sustancias y preparados que presentan un riesgo muy grave de intoxicación;
- b) Grupo de embalaje/envasado II: Sustancias y preparados que presentan un riesgo grave de intoxicación;
- c) Grupo de embalaje/envasado III: Sustancias y preparados nocivos que presentan un riesgo relativamente leve de intoxicación.

6.2 Al proceder a esa clasificación, deben tenerse en cuenta los efectos observados en los casos de intoxicación accidental de seres humanos y las propiedades específicas de cada sustancia, tales como su liquidez, su alta volatilidad, cualquier probabilidad especial de penetración y sus efectos biológicos especiales.

6.3 En los casos en que no se tiene información acerca de los efectos sobre los seres humanos, la clasificación debe basarse en los datos obtenidos en experimentos con animales. Hay que examinar tres posibles modos de exposición a las sustancias. Estos modos son la ingestión, la absorción cutánea y la inhalación de polvos, nieblas o vapores. En el párrafo 6.5 se describen los ensayos apropiados con animales para cada uno de los modos de exposición. Las sustancias cuya toxicidad difiere según el modo de exposición deben clasificarse con arreglo a su toxicidad máxima.

6.4 En los párrafos que siguen se exponen los criterios para clasificar una sustancia en función de la toxicidad que presenta cuando se está expuesto a ella de los tres modos arriba indicados.

6.4.1 En el cuadro que sigue a continuación se indican los criterios de clasificación en función de la toxicidad por ingestión, por absorción cutánea y por inhalación de polvos o nieblas.

CRITERIOS DE CLASIFICACION EN FUNCION DE LA TOXICIDAD POR INGESTION, POR ABSORCION CUTANEA Y POR INHALACION DE POLVOS O NIEBLAS

Grupo de embalaje/envasado	Toxicidad por ingestión (Dosis letal 50) (mg/kg)	Toxicidad por absorción cutánea (Dosis letal 50) (mg/kg)	Toxicidad por inhalación de polvos o nieblas (Concentración letal 50)(mg/l)
I	≤ 5	≤ 40	≤ 0,5
II	> 5-50	> 40-200	> 0,5-2
III a/	Sólidos: > 50-200 Líquidos: > 50-500	> 200-1000	> 2-10

a/ Los gases lacrimógenos deben incluirse en el grupo II aunque los datos relativos a su toxicidad correspondan a los valores del grupo III.

6.4.2 Los criterios relativos a la toxicidad por inhalación de polvos y nieblas que figuran en el párrafo 6.4.1 se fundan en datos sobre la concentración letal 50 (CL₅₀) obtenidos con 1 hora de exposición. Cuando se dispone de esa información, se la debe utilizar. Cuando, en cambio, sólo se dispone de datos sobre la CL₅₀ obtenidos con 4 horas de exposición a los polvos o las nieblas, se pueden multiplicar por 4 las cifras pertinentes y sustituir tales cifras por el producto así obtenido, considerando que la CL₅₀ (4 horas) x 4 equivale a la CL₅₀ (1 hora).

6.4.3 Los líquidos que emiten vapores tóxicos se deben asignar a los siguientes grupos de embalaje/envasado ("V" representa la concentración del vapor en condiciones de saturación, en ml/m³ de aire, a 20°C, y en condiciones normales de presión):

Grupo I de embalaje/envasado - Si V ≥ 10 CL₅₀ y CL₅₀ ≤ 1.000 ml/m³

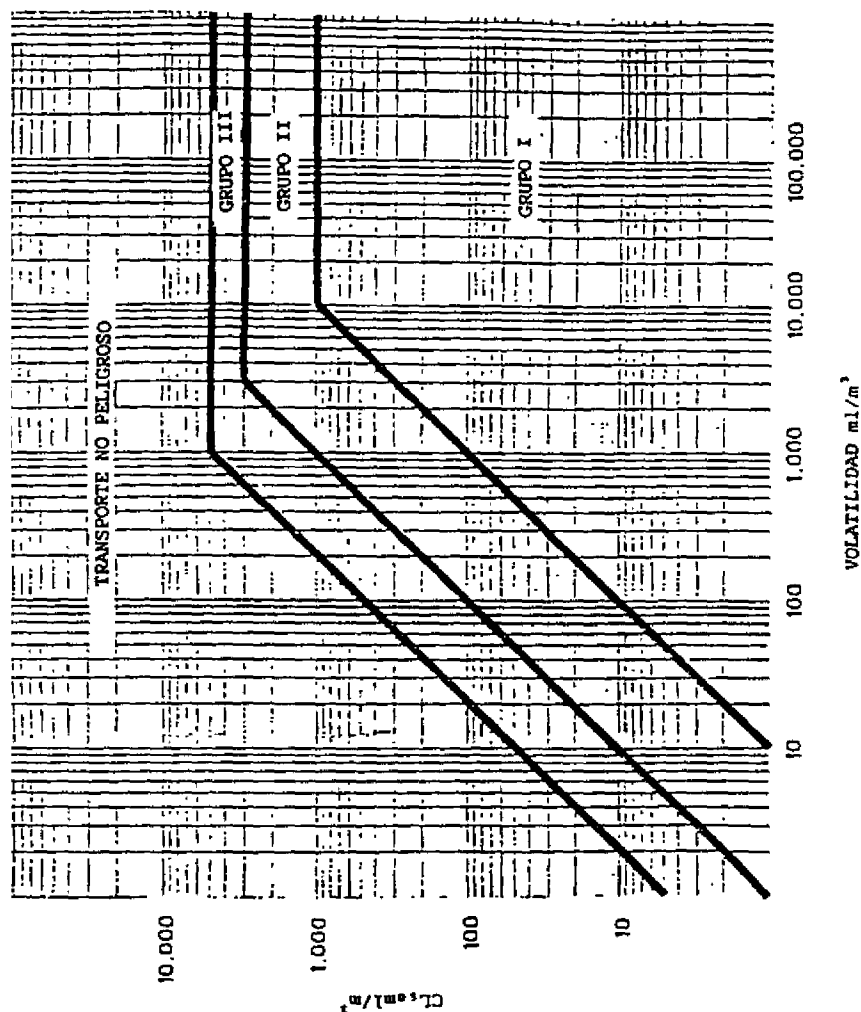
Grupo II de embalaje/envasado - Si V ≥ CL₅₀ y CL₅₀ ≤ 3.000 ml/m³, y no se cumplen los criterios correspondientes al grupo I

Grupo III de embalaje/envasado a/ - Si V ≥ 1/5 CL₅₀ y CL₅₀ ≤ 5.000 ml/m³, y no se cumplen los criterios correspondientes a los grupos I o II.

6.4.4 Para facilitar la clasificación, en la figura 6.1 se expresan en forma gráfica los criterios indicados en el párrafo 6.4.3. Sin embargo, a causa de las aproximaciones inherentes al uso de gráficos, se deben verificar utilizando criterios numéricos los datos correspondientes a las sustancias que están situadas en los límites o cerca de los límites entre los distintos grupos de embalaje/envasado.

a/ Los gases lacrimógenos deben incluirse en el grupo II aunque los datos relativos a su toxicidad correspondan a los valores del grupo III.

Figura 6.1: TOXICIDAD POR INHALACION: LIMITES ENTRE LOS GRUPOS DE EMBALAJE/ENVASADO



6.4.5 Los criterios relativos a la toxicidad por inhalación de vapores que figuran en el párrafo 6.4.3 se fundan en datos sobre la CL_{50} obtenidos con 1 hora de exposición. Cuando se dispone de esa información, se la debe utilizar. Cuando, en cambio, sólo se dispone de datos sobre la CL_{50} obtenidos con 4 horas de exposición a los vapores, se pueden multiplicar por 2 las cifras pertinentes y sustituir tales cifras por el producto así obtenido, considerando que la CL_{50} (4 horas) $\times$ 2 equivale a la CL_{50} (1 hora).

6.4.6 Las mezclas de líquidos que sean venenosos (tóxicos) por inhalación deberán adscribirse a los grupos de embalaje/envasado conforme a lo previsto en los párrafos 6.4.6.1 ó 6.4.6.2.

6.4.6.1 Si se dispone de los datos sobre la CL_{50} respecto de cada una de las sustancias venenosas (tóxicas) que constituyen una mezcla, el grupo de embalaje/envasado podrá determinarse del modo siguiente:

- a) Calcúlese la CL_{50} de la mezcla mediante la fórmula:

$$CL_{50} (\text{mezcla}) = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \left(\frac{f_i}{LC_{50i}} \right)}$$

siendo f_i = fracción molar de la i ésima sustancia componente del líquido

LC_{50i} = concentración letal media de la i ésima sustancia componente, en ml/m^3

- b) Calcúlese la volatilidad de cada sustancia componente mediante la fórmula:

$$V_i = \left(\frac{P_i \times 10^6}{101.3} \right) \quad ml/m^3$$

siendo P_i = presión parcial de la i ésima sustancia componente, en kPa, a 20°C y a la presión de una atmósfera

- c) Calcúlese la razón entre la volatilidad y la CL_{50} mediante la fórmula:

$$R = \sum_{i=1}^n \left(\frac{V_i}{LC_{50i}} \right)$$

d) Empleando los valores calculados de la CL_{50} (mezcla) y de R se determina el grupo de embalaje/envasado de la mezcla:

Grupo de embalaje/envasado I $R \geq 10$ y CL_{50} (mezcla) ≤ 1000 ml/m³

Grupo de embalaje/envasado II $R \geq 1$ y CL_{50} (mezcla) ≤ 3000 ml/m³,
y no se cumplen los criterios correspondientes al grupo I

Grupo de embalaje/envasado III $R \geq 1/5$ y CL_{50} (mezcla) ≤ 5000 ml/m³,
y no se cumplen los criterios correspondientes a los grupos I o II.

6.4.6.2 Si no se dispone de los datos sobre la CL_{50} de las sustancias componentes venenosas (tóxicas), podrá adscribirse la mezcla a un grupo de embalaje/envasado en función del umbral de toxicidad que se observe en los ensayos simplificados que se describen a continuación. Cuando se recurra a este tipo de ensayos, deberá determinarse el grupo de embalaje/envasado más restrictivo, y será éste el que se adopte para el transporte de la mezcla.

a) Se adscribirá al grupo de embalaje/envasado I toda mezcla que satisfaga los dos criterios siguientes:

i) Se vaporiza y diluye en aire una muestra de la mezcla líquida para crear una atmósfera de ensayo de 1000 ml/m³ de mezcla vaporizada en el aire. Se exponen a esa atmósfera 10 ratas albinas (5 machos y 5 hembras) por espacio de una hora, y se las mantiene en observación durante catorce días. Si mueren 5 o más de los animales dentro del período de observación de catorce días, se supone que la mezcla tiene una CL_{50} igual o inferior a 1000 ml/m³.

ii) Se diluye una muestra del vapor en equilibrio con la mezcla líquida, a 20°C, en 9 volúmenes iguales de aire, para formar una atmósfera de ensayo. Se exponen a ésta 10 ratas albinas (5 machos y 5 hembras) por espacio de una hora, y se las mantiene en observación durante catorce días. Si mueren 5 o más de los animales dentro del período de observación de catorce días, se supone que la mezcla tiene una volatilidad igual o superior a 10 veces su propia CL_{50} .

b) Se adscribirá al grupo de embalaje/envasado II toda mezcla que satisfaga los dos criterios siguientes, y que no satisfaga los correspondientes al grupo de embalaje/envasado I:

i) Se vaporiza y diluye en aire una muestra de la mezcla líquida para crear una atmósfera de ensayo de 3000 ml/m³ de mezcla vaporizada en el aire. Se exponen a esa atmósfera 10 ratas albinas (5 machos y 5 hembras) por espacio de una hora, y se las mantiene en observación durante catorce días. Si mueren 5 o más de los animales dentro del período de observación de catorce días, se supone que la mezcla tiene una CL_{50} igual o inferior a 3000 ml/m³.

ii) Se diluye una muestra del vapor en equilibrio con la mezcla líquida, a 20°C, para formar una atmósfera de ensayo. Se exponen a ésta 10 ratas albinas (5 machos y 5 hembras) por espacio de una hora, y se las mantiene en observación durante catorce días. Si mueren 5 o más de los animales dentro del período de observación de catorce días, se supone que la mezcla tiene una volatilidad igual o superior a su propia CL_{50} .

c) Se adscribirá al grupo de embalaje/envasado III toda mezcla que satisfaga los dos criterios siguientes, y que no satisfaga los correspondientes a los grupos de embalaje/envasado I ni II:

i) Se vaporiza y diluye en aire una muestra de la mezcla líquida para crear una atmósfera de ensayo de 5000 ml/m³ de mezcla vaporizada en el aire. Se exponen a esa atmósfera 10 ratas albinas (5 machos y 5 hembras) por espacio de una hora, y se las mantiene en observación durante catorce días. Si mueren 5 o más de los animales dentro del período de observación de catorce días, se supone que la mezcla tiene una CL_{50} igual o inferior a 5000 ml/m³.

ii) Se mide la presión de vapor de la mezcla líquida, y si resulta ser igual o superior a 1000 ml/m³, se supone que la mezcla tiene una volatilidad igual o superior a 1/5 de su propia CL_{50} .

6.5 Definiciones

a) Dosis letal 50 (DL_{50}) de sustancias de toxicidad aguda por ingestión:

Dosis de la sustancia que, administrada por vía oral a un grupo de ratas albinas adultas jóvenes, machos y hembras, causa con la máxima probabilidad, en el plazo de 14 días, la muerte de la mitad de los animales del grupo. El número de animales sometidos a la prueba será suficiente para que los resultados sean estadísticamente significativos y conformes con las prácticas farmacológicas correctas. Los resultados se expresan en miligramos por kilogramo de masa corporal.

b) Dosis letal 50 (DL_{50}) de sustancias de toxicidad aguda por absorción cutánea:

Dosis de la sustancia que, administrada durante 24 horas por contacto continuo con la piel desnuda de un grupo de conejos albinos, causa con la máxima probabilidad, en el plazo de 14 días, la muerte de la mitad de los animales del grupo. El número de animales sometidos a la prueba será suficiente para que los resultados sean estadísticamente significativos y conformes con las prácticas farmacológicas correctas. Los resultados se expresan en miligramos por kilogramo de masa corporal.

c) Concentración letal 50 (CL_{50}) de sustancias de toxicidad aguda por inhalación:

Concentración del vapor, niebla o polvo que, administrado por inhalación continua durante una hora a un grupo de ratas albinas adultas jóvenes, machos y hembras, causa con la máxima probabilidad, en el plazo de 14 días, la muerte de la mitad de los animales del grupo. Si la sustancia se administra a los animales en forma de polvo o de niebla, más del 90% de las partículas

administradas en la prueba de inhalación deberían tener un diámetro máximo de 10 micrones, siempre que sea razonablemente previsible que el hombre pueda estar expuesto a tales concentraciones durante el transporte. Los resultados se expresan en miligramos por litro de aire, en el caso del polvo y las nieblas, o en mililitros por metro cúbico de aire (partes por millón), en el de los vapores.

6.6 Clasificación de los plaguicidas - Cuadro 6.1

6.6.1 Todas las sustancias activas de los plaguicidas y sus preparados cuya CL₅₀ y/o DL₅₀ se conozcan y que pertenezcan a la división 6.1 se adscribirán a los grupos de embalaje/envasado que les correspondan de conformidad con los criterios a que se refiere el párrafo 6.4. Las sustancias y preparados que presenten riesgos secundarios se clasificarán de conformidad con el cuadro del orden de preponderancia de las características del riesgo (véase el capítulo 1), asignándoseles los grupos de embalaje/envasado correspondientes.

6.6.2 Si no se conocen la CL₅₀ y/o DL₅₀ de la sustancia activa o del preparado pero la sustancia activa figura en el cuadro 6.1, dicha sustancia o los preparados que la contengan en una concentración que figure expresa en el cuadro 6.1 y que no presenten ningún riesgo secundario se clasificarán en la división 6.1, y se les asignará el grupo de embalaje/envasado de conformidad con las indicaciones del cuadro citado. Se considera que no son peligrosos los preparados que contengan la sustancia activa en una concentración inferior al mínimo de los porcentajes que se indican en las columnas del cuadro 6.1 correspondientes al grupo de embalaje/envasado III. Las sustancias activas y los preparados que figuran en ese cuadro y que no presenten riesgos secundarios se clasificarán de conformidad con el cuadro del orden de preponderancia de las características del riesgo.

6.6.3 Si no es posible clasificar un preparado de plaguicida conforme a lo prescrito en los párrafos 6.6.1 y 6.6.2 y se conoce la DL₅₀ de su sustancia activa, puede averiguarse el valor de la DL₅₀ de tal preparado mediante la fórmula siguiente:

$$DL_{50} \text{ del preparado} = \frac{DL_{50} \text{ de la sustancia activa} \times 100}{\text{porcentaje, en masa, de la sustancia activa}}$$

6.6.4 Si un preparado contiene aditivos que influyen en el riesgo general de toxicidad, o si contiene varias sustancias activas, la clasificación no se efectuará conforme a lo dispuesto en los párrafos 6.6.2 y 6.6.3, sino que se fundará en la CL₅₀ y/o la DL₅₀ del preparado en su conjunto, y se determinará según los criterios indicados en el cuadro del párrafo 6.4.1. Si no se conocen la CL₅₀ y/o la DL₅₀, se clasificará el preparado en el grupo de embalaje/envasado I.

Separación de los productos alimenticios

6.7 Las sustancias que estén marcadas como tóxicas o que se sepa que son tóxicas (grupos I, II y III) no deben transportarse en el mismo vagón de ferrocarril, camión, bodega de buque, compartimiento de aeronave u otro medio de transporte que las sustancias que estén marcadas como productos alimenticios, piensos o sustancias comestibles de otra índole destinadas al consumo humano o animal, o que se sepa que son tales productos o sustancias. Podrá eximirse de la aplicación de esta disposición a las sustancias de los grupos II y III,

siempre que las autoridades competentes se hayan cerciorado de que el embalaje/envase y la separación son suficientes para impedir la contaminación de los productos alimenticios, piensos o sustancias comestibles de otra índole destinadas al consumo humano o animal.

Descontaminación de las unidades de transporte

6.8 Todo vagón de ferrocarril, camión, espacio de carga de buque, compartimiento de aeronave u otra unidad de transporte en el que se hayan transportado sustancias que estén marcadas como tóxicas o que se sepa que son tóxicas (grupos I, II y III) debe ser inspeccionado, antes de volver a utilizarlo, para determinar si ha habido contaminación. Los vagones de ferrocarril, camiones, bodegas de buque, compartimientos de aeronave u otras unidades de transporte que hayan quedado contaminados no deben ser puestos en servicio de nuevo hasta que se haya eliminado la contaminación.

Cuadro 6.1: CLASIFICACION DE LOS PLAGUICIDAS SEGUN EL PORCENTAJE DE SUSTANCIA ACTIVA

Nota: El número de las NU remite a la designación oficial de transporte que habrá de utilizarse.

N° de las NU	Sustancia	Grupo de embalaje/ envasado I	Grupo de embalaje/ envasado II	Grupo de embalaje/ envasado III	
				Sólido	Líquido
2588,2902,2903,3021	Alcaloides o sales de alcaloides	Según los crite- rios de toxicidad			
2757,2758,2991,2992	Aldicarb	100->15	15->1	1->0	1->0
2761,2762,2995,2996	Aldrin		100->75	75-19	75-7
2761,2762,2995,2996	Alidocloro			100-35	100-35
2757,2758,2991,2992	Aminocarb		100->60	60-15	60-6
2588,2902,2903,3021	ANTU	100->40	40->4	4->1	4-0,8
2759,2760,2993,2994	Arsénico, compuestos de	Según los crite- rios de toxicidad			
2783,2784,3017,3018	Azinfos-etilo		100->25	25-6	25-2
2783,2784,3017,3018	Azinfos-metilo		100->10	10-2	10-1
2757,2758,2991,2992	Bendiocarb		100->65	65-15	65-5
2757,2758,2991,2992	Benfuracarb			100-55	100-20
2588,2902,2903,3021	Benquinox			100-50	100-20
2779,2780,3013,3014	Binapecril			100-65	100-25
2588,2902,2903,3021	Blasticidina-S-3 ...			100-25	100-10
3024,3025,3026,3027	Brodifacum	100->5	5->0,5	0,5-0,13	0,5-0,05
2783,2784,3017,3018	Bromofos-etilo			100-35	100-14
2588,2902,2903,3021	Bromoxinilo			100-95	100-38
2757,2758,2991,2992	Butocarboxim			100-75	100-30
2761,2762,2995,2996	Canfecloro			100-40	100-15
2757,2758,2991,2992	Carbarilo			100-30	100-10
2783,2784,3017,3018	Carbofenotión		100->20	20-5	20-2
2757,2758,2991,2992	Carbofurán		100->10	10-2	10-1
2757,2758,2991,2992	Cartap, clorhidrato de			100-40	100-40
2763,2764,2997,2998	Cianazina			100-90	100-35
2783,2784,3017,3018	Cianofós			100-55	100-55
2588,2902,2903,3021	Cicloheximida	100->40	40->4	4-1	4->0
2786,2787,3019,3020	Cihexatina			100-95	100-35
2588,2902,2903,3021	Cipermetrín			100-80	100-32
2762,2995,2996	Clordán				100-55
2762,2995,2996	Clordimeformo				100-50
2762,2995,2996	Clordimeformo, clorhidrato de ...				100-70
2783,2784,3017,3018	Clorfenvinfós		100->20	20-5	20-2
2783,2784,3017,3018	Clormefós		100->15	15-3	15-1
2761,2762,2995,2996	Clorofacinona	100->40	40->4	4-1	4-0,4
2783,2784,3017,3018	Clorpirifós			100-40	100-10
2783,2784,3017,3018	Clortiofós		100->15	15-4	15-1
2775,2776,3009,3010	Cobre, compuestos de	Según los crite- rios de toxicidad			

N° de las NU	Sustancia	Grupo de embalaje/ envasado I	Grupo de embalaje/ envasado II	Grupo de embalaje/ envasado III	
				Sólido	Líquido
2761,2762,2995,2996	Crimidina	100->25	25->2	2-0,5	2->0
2783,2784,3017,3018	Crotoxifós			100-35	100-15
2784,3017,3018	Crufomato				100-90
3024,3025,3026,3027	Cumaclozo			100-25	100-10
3024,3025,3026,3027	Cumafós		100->30	30-8	30-3
3024,3025,3026	Cumafuril				100-80
3024,3025,3026,3027	Cumatetralilo (racumin)		100->34	34-8,5	34-3,4
2766,2999,3000	2,4-D				100-75
2902,2903,3021	Dazomet				100-60
2766,2999,3000	2,4-DB				100-40
2761,2762,2995,2996	DDT			100-55	100-20
2784,3017,3018	DEF				100-40
2783,2784,3017,3018	Demefión	100->0			
2783,2784,3017,3018	Demetón	100->30	30->3	3-0,5	3->0
2783,2784,3017,3018	Demetón metilo O isómero tiono ...			100-90	100-35
2783,2784,3017,3018	Demetón metilo S ...		100->80	80-30	80-10
2783,2784,3017,3018	Demetón-O (systox) .	100->34	34->3,4	3,4-0,85	3,4-0,34
2783,2784,3017,3018	Demetón-S-metil-sulfosid		100->74	74-18,5	74-7,4
2588,2902,2903,3021	Dialato				100-75
2783,2784,3017,3018	Dialifós		100->10	10-2,5	10-1
2783,2784,3017,3018	Diazinón			100-38	100-15
2761,2762,2995,2996	1,2-dibromo-3-cloropropano			100-85	100-34
2783,2784,3017,3018	Diclofentión				100-54
2783,2784,3017,3018	Diclorvos		100->35	35-7	35-7
2783,2784,3017,3018	Dicrotofós		100->25	25-6	25-2
3024,3025,3026,3027	Dicumaryl			100-25	100-10
2761,2762,2995,2996	Dieldrin		100->75	75-19	75-7
2588,2902,2903,3021	Difacinona	100->25	25->3	3-0,7	3-0,2
3024,3025,3026,3027	Difenacum	100->35	35->3,5	3,5-0,9	3,5-0,35
2902,2903,3021	Difenzoguat				100-90
2783,2784,3017,3018	Dimefox	100->20	20->2	2-0,5	2->0
2757,2758,2991,2992	Dimetán			100-60	100-24
2757,2758,2991,2992	Dimetilán		100->50	50-12	50-5
2783,2784,3017,3018	Dimetoato			100-73	100-29
2902,2903,3021	Dimexano				100-48
2779,2780,3013,3014	Dinobutón			100-25	100-10
2779,2780,3013,3014	Dinoseb		100->40	40-8	40-8
2779,2780,3013,3014	Dinoseb, acetato de			100-30	100-10
2779,2780,3013,3014	Dinoterb		100->50	50-10	50-5
2779,2780,3013,3014	Dinoterb, acetato de			100-30	100-12
2757,2758,2991,2992	Dioxacarb			100-30	100-10

N° de las NU	Sustancia	Grupo de embalaje/ envasado I	Grupo de embalaje/ envasado II	Grupo de embalaje/ envasado III	
				Sólido	Líquido
2783,2784,3017,3018	Dioxation		100->40	40-10	40-4
2782,3015,3016	Diquat				100-45
2783,2784,3017,3018	Disulfotón	100->40	40->4	4-1	4->0
2779,2780,3013,3014	DNOC		100->50	50-12	50-5
2588,2902,2903,3021	Drazoxolón			100-63	100-25
2783,2784,3017,3018	Edifenfós			100-75	100-30
2761,2762,2995,2996	Endosulfán		100->80	80-20	80-8
2588,2902,2903,3021	Endotal-sodio		100->75	75-19	75-7
2783,2784,3017,3018	Endotión		100->45	45-10	45-4
2761,2762,2995,2996	Endrin	100->60	60->6	6-1	6-0,5
2783,2784,3017,3018	EPN	100->62	62->12,5	12,5-2,5	12,5-2,5
2783,2784,3017,3018	Escrañán		100->18	18-9	18-3,6
2588,2902,2903,3021	Estricnina	100->20	20->0		
2783,2784,3017,3018	Etión		100->25	25-5	25-2
2783,2784,3017,3018	Etoato metílico			100-60	100-25
2783,2784,3017,3018	Etoprofós	100->65	65->13	13-2	13-2
2783,2784,3017,3018	Fenaminfós	100->40	40->4	4-1	4->0
2588,2902,2903,3021	Fenaminosulf		100->50	50-10	50-10
2786,2787,3019,3020	Fenestaño, acetato de			100-62	100-25
2786,2787,3019,3020	Fenestaño, hidróxido de			100-54	100-20
2784,3017,3018	Fenitrotión				100-48
2783,2784,3017,3018	Fenkaptón			100-25	100-10
2588,2902,2903,3021	Fenpropatrín			100-30	100-10
2783,2784,3017,3018	Fensulfotión	100->40	40->4	4-1	4->0
2783,2784,3017,3018	Fentión			100-95	100-38
2783,2784,3017,3018	Fentoato			100-70	100-70
2588,2902,2903,3021	Fluor, compuestos de	Según los crite- rios de toxicidad			
2588,2902,2903,3021	Fluoracetamida		100->25	25-6,7	25-2,5
2783,2784,3017,3018	Fonofós	100->60	60->6	6-1	6-0,5
2783,2784,3017,3018	Forato	100->20	20->2	2-0,5	2->0
2757,2758,2991,2992	Formetanato		100->40	40-10	40-4
2784,3017,3018	Formotión				100-65
2783,2784,3017,3018	Fosalone			100-60	100-24
2783,2784,3017,3018	Fosfamidon		100->34	34-8	34-3
2783,2784,3017,3018	Fosfolán		100->15	15-4	15-1
2783,2784,3017,3018	Fosmet			100-45	100-18
2761,2762,2995,2996	Heptacloro		100->80	80-20	80-8
2783,2784,3017,3018	Heptenofós			100-48	100-19
2902,2903,3021	Imazalil				100-64
2588,2902,2903,3021	Ioxinilo			100-20	100-20
2784,3017,3018	Iprobenfós				100-95
2761,2762,2995,2996	Isobenzano	100->10	10->2	2-0,4	2-0,4

N° de las NU	Sustancia	Grupo de embalaje/ envasado I	Grupo de embalaje/ envasado II	Grupo de embalaje/ envasado III	
				Sólido	Líquido
2761,2762,2995,2996	Isodrina		100->14	14-3	14-1
2783,2784,3017,3018	Isofenfós		100->60	60-15	60-6
2757,2758,2991,2992	Isolán		100->20	20-5	20-2
2757,2758,2991,2992	Isoprocarb			100-85	100-35
2783,2784,3017,3018	Isotioato			100-25	100-25
2783,2784,3017,3018	Isoxatión			100-55	100-20
2902,2903,3021	Kelevan				100-48
2761,2762,2995,2996	Lindano (HCB)			100-44	100-15
2783,2784,3017,3018	Mecarbam		100->30	30-7	30-3
2779,2780,3013,3014	Medinoterb		100->80	80-20	80-8
2783,2784,3017,3018	Mefosfolán	100->25	25->5	5-0,5	5-0,5
2757,2758,2991,2992	Mercaptodimetur		100->70	70-17	70-7
2777,2778,3011,3012	Mercurio (II), compuestos de	Según los crite- rios de toxicidad			
2777,2778,3011,3012	Mercurio (I), compuestos de	Según los crite- rios de toxicidad			
2783,2784,3017,3018	Metamidofós		100->15	15-3	15-1,5
2588,2902,2903,3021	Metam-sodio			100-85	100-35
2757,2758,2991,2992	Metasulfocarb			100-55	100-20
2783,2784,3017,3018	Metidatión		100->40	40-10	40-4
2783,2784,3017,3018	Metiltritión			100-49	100-19
2757,2758,2991,2992	Metomilo		100->34	34-8	34-3
2783,2784,3017,3018	Mevinfós	100->60	60->5	5-1	5-0,5
2757,2758,2991,2992	Mexacarbato		100->28	28-7	28-2
2762,2995,2996	Mírex				100-60
2757,2758,2991,2992	Mobam			100-35	100-14
2783,2784,3017,3018	Monocrotofós		100->25	25-7	25-2,5
2772,3005,3006	Nabam				100-75
2784,3017,3018	Naled				100-50
2588,2902,2903,3021	Nicotina, compuestos de y preparados a base de				
2588,2902,2903,3021	Norbormida	100->88	88->8,8	8,8-2,2	8,8-0,8
2783,2784,3017,3018	Ometoato			100-25	100-10
2588,2902,2903,3021	Oxamilo		100->10	10-2,5	10->1
2783,2784,3017,3018	Oxidemetón metilo ..		100->93	93-23	93-9
2783,2784,3017,3018	Oxidisulfotón	100->70	70->5	5-1,5	5-0,5
2783,2784,3017,3018	Para-oxón	100->35	35->3,5	3,5-0,9	3,5-0,35
2781,2782,3015,3016	Paraquat		100->40	40-8	40-8
2783,2784,3017,3018	Paratión	100->40	40->4	4-1	4-0,4
2783,2784,3017,3018	Paratión metilo		100->12	12-3	12-1,2
2761,2762,2995,2996	Pentaclorofenol		100->54	54-13	54-5
2902,2903,3021	Pindona (y sus sales)				100-55
2784,3017,3018	Pirazofós				100-45

N° de las NU	Sustancia	Grupo de embalaje/ envasado I	Grupo de embalaje/ envasado II	Grupo de embalaje/ envasado III	
				Sólido	Líquido
2783,2784,3017,3018	Parazoxón	100->80	80->8	8-2	8-0,5
2757,2758,2991,2992	Pirimicarb			100-73	100-29
2783,2784,3017,3018	Pirimifós etilo			100-70	100-28
2786,2787,3019,3020	Plaguicidas a base de organoestaño ..	Según los crite- rios de toxicidad			
2757,2758,2991,2992	Promecarb			100-35	100-14
2757,2758,2991,2992	Promurit (muritan) .	100->5,6	5,6->0,56	0,56-0,14	0,56->0
2783,2784,3017,3018	Propafós		100->75	75-15	75-15
2757,2758,2991,2992	Propoxur			100-45	100-18
2783,2784,3017,3018	Protosó		100->15	15-4	15-1
2783,2784,3017,3018	Quinalfós		100->52	52-13	52-5
2588,2902,2903,3021	Quinometionato			100-50	100-50
2588,2902,2903,3021	Rotenona			100-65	100-25
2783,2784,3017,3018	Salitión			100-60	100-25
2759,2760,2993,2994	Sodio, arsenito de .		100->20	20-5	20-2
2783,2784,3017,3018	Sulfotep		100->10	10-2	10-1
2783,2784,3017,3018	Sulprofós			100-45	100-18
2766,2999,3000	2,4,5-T				100-60
2588,2902,2903,3021	Talio, compuestos de	Según los crite- rios de toxicidad			
2588,2902,2903,3021	Talio, sulfato de ..		100->30	30-8	30-3
2783,2784,3017,3018	Temefós			100-90	100-90
2783,2784,3017,3018	TEPP	100->10	10->0		
2783,2784,3017,3018	Terbufós	100->15	15->3	3-0,74	3-0,74
2764,2997,2998	Terbumetón				100-95
2783,2784,3017,3018	Tiomatón		100->50	50-10	50-5
2783,2784,3017,3018	Tionazina	100->70	70->5	5-1	5-0,5
2766,2999,3000	Triadimefón				100-70
2783,2784,3017,3018	Triamifós		100->20	20-5	20-1
2783,2784,3017,3018	Triazofós			100-33	100-13
2786,2787,3019,3020	Tributilestaño, compuestos de	Según los crite- rios de toxicidad			
2770,3003,3004	Tricamba				100-60
2783,2784,3017,3018	Triclorfón			100-70	100-23
2783,2784,3017,3018	Tricloronato		100->30	30-8	30-3
2786,2787,3019,3020	Trifenilestaño, compuestos de, distintos del acetato de fen- estaño y del hidróxido de fenestaño	Según los crite- rios de toxicidad			
2783,2784,3017,3018	Vamidotián			100-30	100-10
3024,3025,3026,3027	Warfarina (y sus sales)	100->60	60->6	6-1,5	6-0,6

DIVISION 6.2 - SUSTANCIAS INFECCIOSAS

6.9 Definiciones

a) Por "sustancias infecciosas" se entienden las sustancias que contienen microorganismos viables, tales como bacterias, virus, rickettsias, parásitos y hongos, o un recombinante, híbrido o mutante, respecto de los cuales se sabe o se cree fundadamente que causan enfermedades en los animales o en el hombre.

Nota 1: En cuanto a las toxinas de origen vegetal, animal o bacteriano que no contengan ninguna sustancia ni organismo infecciosos o que no estén contenidas en tales sustancias u organismos, se considerará la posibilidad de transportarlas con el núm. 3172 de la ONU.

Nota 2: A efectos de estas Recomendaciones, las sustancias modificadas genéticamente se dividen en distintos grupos, como sigue:

- los microorganismos modificados genéticamente que respondan a la precedente definición de sustancias infecciosas se clasificarán en la división 6.2, y se les asignará el núm. 2814 ó 2900 de la ONU;
- los animales portadores de sustancias modificadas genéticamente que respondan a la definición de sustancias infecciosas, o que estén contaminados por esa clase de sustancias, deberían transportarse de conformidad con las recomendaciones relativas a la división 6.2 formuladas en este capítulo, asignándoseles el núm. 2814 ó 2900 de la ONU;
- salvo que autoricen incondicionalmente su utilización las autoridades de los países de origen, tránsito y destino, a los microorganismos modificados genéticamente que no respondan a la definición de sustancias infecciosas y que tengan la capacidad de provocar en animales, vegetales o sustancias microbiológicas alteraciones que, normalmente, no se deben a la reproducción natural, debería asignárseles el núm 3245 de la ONU;
- los organismos modificados genéticamente respecto de los cuales se sepa o suponga que son peligrosos para el hombre, los animales o el medio ambiente deberán ser transportados de conformidad con los reglamentos nacionales pertinentes.

b) Por "productos biológicos" se entienden los productos biológicos acabados destinados al uso humano o veterinario que hayan sido elaborados conforme a los requisitos establecidos por las autoridades sanitarias nacionales y que se transporten con aprobación o licencia especiales de tales autoridades, o los productos biológicos acabados que se transporten para el desarrollo técnico o la investigación antes de obtener la licencia y que estén destinados a ser administrados al hombre o a los animales, o los productos que están destinados al tratamiento experimental de los animales y que hayan sido elaborados conforme a los requisitos establecidos por las autoridades sanitarias nacionales. Se entienden también por tales los productos biológicos no acabados que hayan sido preparados según los procedimientos establecidos por los organismos competentes de la administración pública. Las vacunas consistentes en gérmenes vivos destinadas al uso animal o humano se consideran productos biológicos y no sustancias infecciosas.

Nota: Puede ocurrir que algunas vacunas autorizadas entrañen un riesgo desde el punto de vista biológico únicamente en ciertas partes del mundo. En ese caso, las autoridades competentes podrán exigir que tales vacunas se ajusten a las disposiciones relativas a las sustancias infecciosas o imponer otras restricciones.

c) Por "muestras para diagnóstico" se entiende toda materia de origen humano o animal, como, entre otras cosas, las excreciones, las secreciones, la sangre y sus componentes, los tejidos y los líquidos tisulares, que se transporten para diagnósticos, pero sin incluir los animales infectados vivos.

d) A los efectos de estas Recomendaciones, los productos biológicos y las muestras para diagnóstico se dividen en los grupos siguientes:

- 1) Aquellos de los que se sabe que contienen o que se considera probable que contengan sustancias infecciosas. Por ejemplo, las muestras que hayan de someterse a determinadas pruebas con objeto de confirmar un diagnóstico deben ser consideradas pertenecientes a este grupo.
- 2) Aquellos que es poco probable que contengan sustancias infecciosas. Por ejemplo, las muestras para diagnóstico que se envían para que se las someta a un análisis ordinario o para que se haga un primer diagnóstico.
- 3) Aquellos de los que se sabe que no contienen sustancias infecciosas.

6.10 Productos biológicos y muestras para diagnóstico

6.10.1 Los productos biológicos de los que se sabe que contienen o que se considera probable que contengan cualesquiera sustancias infecciosas deberán satisfacer todas las prescripciones relativas a éstas. Los productos biológicos a que se refiere el párrafo 6.9 d) 2) deberán ajustarse a todas las disposiciones relativas a las sustancias infecciosas, salvo si se satisfacen las condiciones siguientes:

- a) el (los) recipiente(s) primario(s) contiene(n) 50 ml como máximo;
- b) el embalaje/envase exterior contiene, como máximo, 50 ml si el (los) recipiente(s) primario(s) es (son) frágil(es), o 100 ml, como máximo, si el (los) receptáculo(s) primario(s) no es (son) de esa naturaleza;
- c) el (los) recipiente(s) primario(s) es (son) estanco(s);
- d) el embalaje/envase satisface las prescripciones del párrafo 6.13.

6.10.2 Las muestras para diagnóstico que contengan o sea probable que contengan cualesquiera sustancias infecciosas deberán satisfacer todas las prescripciones relativas a éstas. Las muestras para diagnóstico a que se refiere el párrafo 6.9 d) 2) deberán ajustarse a todas las disposiciones relativas a las sustancias infecciosas, salvo si se satisfacen las condiciones siguientes:

- a) el (los) recipiente(s) primario(s) contiene(n) 1.000 ml como máximo;
- b) el embalaje/envase exterior contiene 500 ml como máximo;

c) el (los) recipiente(s) primario(s) es (son) estanco(s); y

d) el embalaje/envase satisface las prescripciones del párrafo 6.13.

Responsabilidad del expedidor de sustancias infecciosas

Coordinación

6.11 El transporte de sustancias infecciosas requiere que el expedidor, el transportista y el destinatario coordinen sus actividades para que se las transporte en buenas condiciones de seguridad y lleguen a su destino a tiempo y en buen estado. Con este objeto, deben tomarse las medidas que se recomiendan a continuación:

a) Acuerdos previos entre el expedidor, el transportista y el destinatario:

Las sustancias infecciosas no deben expedirse antes de que se hayan concertado acuerdos previos entre el expedidor, el transportista y el destinatario, ni antes de que el destinatario se haya asegurado ante las autoridades competentes de que las sustancias pueden ser importadas legalmente y que no se producirá ningún retraso en la entrega de la remesa en su destino.

b) Preparación de los documentos de transporte:

Para que el envío se haga sin dificultades es necesario preparar todos los documentos de expedición, incluido el documento de transporte (véase el capítulo 13, párrafo 13.6), respetando rigurosamente las disposiciones por las que se rige la aceptación de las sustancias que se vayan a enviar. Si la sustancia es perecedera, se deben indicar en el documento de transporte que acompañe a los bultos las instrucciones pertinentes, por ejemplo "Consérvese fresco entre +2° y +4°C" o "Consérvese congelado" o "No congelar". En el documento de expedición apropiado se debe indicar la dirección completa del destinatario, junto con el nombre de una persona responsable y su número de teléfono.

c) Ruta

Sea cual fuere el modo de transporte utilizado, el transporte debe hacerse por la ruta más directa. Si hay que hacer transbordos, deben tomarse medidas para que las sustancias en tránsito sean manipuladas con cuidado y sin demora y sean vigiladas. En tal caso, en los documentos de transporte se deben indicar el número del vuelo o del tren, su fecha y el nombre de los aeropuertos o estaciones de transbordo.

d) Obligación del expedidor de comunicar oportunamente al destinatario toda la información relativa al transporte

El expedidor debe transmitir por adelantado al destinatario información detallada acerca del transporte, indicando el medio de transporte, el número de los vuelos o los trenes, el número del documento de transporte y la fecha y la hora previstas para la llegada al punto de destino, a fin de que se pueda recoger rápidamente el envío. Para esta notificación se debe utilizar el medio más rápido de comunicación.

Disposiciones generales relativas al embalaje/emplasado, e información sobre el contenido

6.12 Los expedidores de sustancias infecciosas deberán asegurarse de que los bultos están preparados de tal forma que puedan llegar a su destino en buen estado, y que no entrañen riesgo alguno para las personas o los animales durante el transporte.

6.12.1 Según se confirme experimentalmente, el embalaje/emplase debe poder superar las pruebas de modelo a que se refiere el párrafo 6.14.

6.12.2 Son aplicables al embalaje/emplasado de las sustancias infecciosas los términos y definiciones del título 9.2 y las disposiciones generales del título 9.3 (excepto los párrafos 9.3.3 y 9.3.9 a 9.3.13).

6.12.3 Deberá facilitarse la información siguiente:

a) en el interior del bulto, entre el embalaje/emplase secundario y el embalaje/emplase exterior, se pondrá una lista detallada del contenido; y

b) en el exterior del bulto: se adherirá al embalaje/emplase exterior la etiqueta de la división 6.2 (figura 13.6), con cualquier otra etiqueta o marca necesarias según la naturaleza del contenido.

6.12.4 Cuando haya que devolver al expedidor un embalaje/emplase vacío, se deberá desinfectarlo o esterilizarlo perfectamente antes de proceder a su envío, y se harán desaparecer todas las etiquetas o marcas (por ejemplo, la etiqueta de "sustancia infecciosa" o la marca de "animal vivo").

Embalaje/emplasado

6.13 El embalaje/emplase debe incluir los siguientes elementos esenciales:

a) Un embalaje/emplase interior que comprenda:

i) un recipiente primario estanco o más de uno de ellos;

ii) un embalaje/emplase secundario estanco;

iii) material absorbente colocado entre el (los) recipiente(s) primario(s) y el embalaje/emplase secundario, en cantidad suficiente como para absorber la totalidad del contenido. Si se colocan varios recipientes primarios en un solo embalaje/emplase secundario, se los debe envolver individualmente para evitar todo contacto entre ellos.

b) Un embalaje/emplase exterior suficientemente sólido en relación con su capacidad y masa y con el uso a que esté destinado, y de una dimensión exterior de al menos 100 mm.

6.13.1 Los embalajes/emplases interiores que contengan sustancias infecciosas no deben agruparse en un embalaje/emplase exterior con mercancías de otros tipos.

6.13.2 Salvo por lo que se refiere a los envíos excepcionales tales como órganos enteros, que requieran un embalaje/emplase especial, las sustancias infecciosas deben embalsarse/emplasarse conforme a las recomendaciones siguientes:

a) Sustancias liofilizadas

Como recipientes primarios deberán utilizarse, en particular, ampollas de vidrio selladas al fuego o viales de vidrio con tapón de caucho y provistos de una cápsula metálica.

b) Sustancias líquidas o sólidas

i) En el caso de las sustancias que se transportan a la temperatura ambiente o a una temperatura superior, los recipientes primarios deben ser de vidrio, de metal o de plástico. Para asegurar la estanquidad, deben utilizarse medios eficaces tales como sellado al calor, tapones envoltivos o cápsulas metálicas de bordes fruncidos. Si se utilizan tapas roscadas, deben reforzarse con cinta adhesiva.

ii) Con las sustancias que se transportan refrigeradas o congeladas, el hielo o el hielo seco deben colocarse alrededor de los embalajes/emplases secundarios. Deben colocarse unos soportes interiores para que los embalajes/emplases secundarios se mantengan en la posición inicial después de que el hielo o el hielo seco se hayan fundido. Si se utiliza hielo, el embalaje/emplase exterior debe ser estanco; si se utiliza hielo seco, el embalaje/emplase exterior debe permitir la salida del dióxido de carbono gaseoso. El recipiente primario y el embalaje/emplase secundario deben conservar su integridad a la temperatura del refrigerante utilizado.

iii) Con las sustancias que se transportan en nitrógeno líquido deben utilizarse recipientes primarios de plástico capaz de resistir temperaturas muy bajas. El embalaje/emplase secundario debe también poder resistir temperaturas muy bajas y, en la mayoría de los casos, habrá que ajustarlo sobre cada uno de los recipientes primarios. Deben observarse asimismo las normas aplicables al transporte de nitrógeno líquido. El recipiente primario y el embalaje/emplase secundario deben conservar su integridad a la temperatura del nitrógeno líquido.

6.13.3 Sea cual fuere la temperatura prevista para el transporte, el recipiente primario o el embalaje/emplase secundario deben poder resistir, sin que haya derrame, una presión interna que produzca una diferencia de presiones no inferior a 95 kPa, y temperaturas de -40°C a +55°C.

6.13.4 No deben utilizarse animales vertebrados o invertebrados vivos para el transporte de una sustancia infecciosa, a menos que ésta no pueda transportarse de ninguna otra manera. Los animales infectados deben enviarse en embalajes/emplases especiales, estancos a los gérmenes infecciosos, tales como los que se utilizan para el transporte de ciertos animales asépticos. El envío debe llevar la etiqueta de "sustancia infecciosa" y la marca de "animal vivo".

Disposiciones relativas a las pruebas de los embalajes/emplases

6.14 Salvo por lo que se refiere a los embalajes para animales vivos, deben prepararse muestras de cada uno de los embalajes/emplases tal como se indica en el párrafo 6.14.2, para, a continuación, someterlas a las pruebas a que se refieren los párrafos 6.14.3 a 6.14.5. En caso de que lo justifiquen las características del embalaje/emplase, se admitirá otra preparación y pruebas equivalentes, a condición de que se demuestre que son, por lo menos, de igual eficacia.

6.14.1 Los embalajes para animales vivos deben probarse de manera que queda constancia de que ofrecen condiciones de seguridad equivalentes a las aludidas en el párrafo 6.14. Deberán realizarse pruebas de caída y de perforación equivalentes a las previstas en los párrafos 6.14.3 a 6.14.5, sustituyéndose el animal por un objeto adecuado que lo simule, de masa similar.

6.14.2 Deberán prepararse como para el transporte muestras de cada uno de los embalajes/envases, salvo que, si se trata de una sustancia infecciosa líquida o sólida, se la sustituirá por agua o, en los casos en que esté prescrito el acondicionamiento previo a -18°C, agua con anticongelante. Los recipientes primarios deberán llenarse hasta el 98% de su capacidad.

6.14.3 Los embalajes/envases, preparados como para el transporte, deberán someterse a las pruebas a que se hace referencia en el cuadro 6.2, en el que -a efectos de esas pruebas- se clasifican los embalajes/envases según sus características materiales. Con respecto a los embalajes/envases exteriores, los epígrafes del cuadro hacen referencia al cartón o materiales similares cuya resistencia puede disminuir rápidamente por efecto de la humedad así como al plástico, que puede volverse quebradizo a temperaturas bajas, y a otros materiales, como el metal, cuya resistencia no se altera por efecto de la humedad ni de la temperatura. Los embalajes/envases interiores pueden ser de plástico, excepción hecha del celular y de la película de plástico. Si el recipiente primario y el embalaje/envase secundario de un embalaje/envase interior son de materiales diferentes, la prueba procedente viene determinada por el material del recipiente primario. En los casos en que el recipiente primario esté constituido por dos materiales, la prueba procedente vendrá determinada por aquel de los dos más susceptibles de dañarse.

Cuadro 6.2: PRUEBAS PRESCRITAS

Material de			Pruebas prescritas						
embalaje/envase exterior			embalaje/envase interior		Véase 6.14.4				Véase 6.14.5
Cartón	Plástico	Otros	Plástico	Otros	a)	b)	c)	d)	
x			x			x	x	Cuando se utilice hielo seco	x
x				x		x			x
	x		x				x		x
		x	x				x		x
		x		x	x				x

6.14.4 a) Se someterán las muestras a la prueba de caída libre, que consiste en dejarlas caer desde una altura de 9 m sobre una superficie horizontal rígida, no elástica y plana. Si las muestras tienen forma de caja, se dejarán caer cinco sucesivamente:

- de plano sobre la base,
- de plano sobre la parte superior,
- de plano sobre uno de los lados largos,
- de plano sobre uno de los lados cortos,
- sobre una de las esquinas.

Si las muestras tienen forma de bidón, de dejarán caer tres sucesivamente:

- diagonalmente sobre el reborde superior, y de manera que el centro de gravedad esté en la vertical del punto de impacto,
- diagonalmente sobre el reborde inferior,
- en posición horizontal.

Si siguiendo el orden prescrito para las caídas, no deberá producirse ningún derrame del recipiente o recipientes primarios, que han de continuar protegidos por el material absorbente del embalaje/envase secundario.

(Nota: Si bien debe dejarse caer la muestra, en cada caso, en la posición descrita, se admite que, por razones de aerodinámica, no se produzca el impacto en la misma posición.)

b) Se sumerge la muestra en agua por espacio mínimo de 5 minutos, tras lo cual se la pone a escurrir durante un tiempo máximo de 30 minutos, a 23°C y a una humedad relativa del $50 \pm 2\%$. Seguidamente, se efectuará la prueba descrita en el apartado a).

c) Se acondiciona la muestra durante 24 horas como mínimo en una atmósfera cuya temperatura sea igual o inferior a -18°C, y, antes de que transcurran 15 minutos desde el momento en que se la retire de esa atmósfera, se efectuará la prueba descrita en el apartado a). Si la muestra contiene hielo seco, el acondicionamiento podrá tener una duración de sólo 4 horas.

d) Si está previsto que el embalaje/envase lleve hielo seco, deberá efectuarse una prueba adicional a la prescrita en los apartados a), b) o c): se almacenará una muestra durante un tiempo suficiente como para que se disipe el hielo seco, y, seguidamente, se la someterá a la prueba descrita en el apartado a).

6.14.5 Los embalajes/envases de hasta 7 kg de masa bruta deberán someterse a las pruebas descritas en el apartado a) que sigue a continuación, y los que excedan de 7 kg, a las que se describen en el apartado b) del presente párrafo.

a) Se colocan las muestras sobre una superficie dura y lisa. Se deja caer libremente, en posición vertical y desde 1 m de altura -medido entre su extremo inferior y la superficie de impacto de la muestra- una barra cilíndrica de acero de por lo menos 7 kg de masa, de 38 mm de diámetro como máximo, y cuyo extremo inferior tenga un radio no superior a 6 mm. Una de las muestras se coloca sobre su base. Una segunda muestra se colocará en posición perpendicular a la de la primera. En cada caso, debe asestarse la barra de manera que haga impacto en el recipiente primario. Es admisible la perforación del embalaje/envase

secundario, a condición de que no se produzca derrame alguno del recipiente o recipientes primarios.

b) Se dejan caer las muestras sobre el extremo superior de una barra cilíndrica de acero, que estará fija, en posición vertical, en una superficie dura y lisa. Debe tener 38 mm de diámetro, y un radio no superior a 6 mm en los bordes del extremo superior. Dicha barra deberá sobresalir de la superficie una distancia por lo menos igual a la que exista entre el recipiente o recipientes primarios y la superficie externa del embalaje/envase exterior, aunque, en todo caso, 200 mm como mínimo. Se deja caer libremente una muestra desde 1 m de altura, medido desde el extremo superior de la barra. Se deja caer una segunda muestra desde la misma altura, en posición perpendicular a la de la primera. En uno y otro caso, la posición que se le dé al embalaje/envase debe ser tal que la barra penetre en el recipiente o recipientes primarios. Es admisible la perforación del embalaje/envase secundario, a condición de que no se produzca derrame alguno del recipiente o recipientes primarios.

Responsabilidad del transportista

6.15 Los transportistas y su personal deben conocer perfectamente todas las normas aplicables al embalaje/envase, etiquetado, transporte y documentación de los envíos de sustancias infecciosas. El transportista debe aceptar y transportar los envíos que sean conformes con las normas vigentes. Si el transportista encuentra algún error en las etiquetas o en la documentación, debe comunicarlo inmediatamente al expedidor o al destinatario a fin de que se tomen las medidas correctivas apropiadas.

Responsabilidad del destinatario

6.16 Incumbe al destinatario obtener de las autoridades competentes la licencia necesaria para la importación de sustancias infecciosas. El destinatario debería asimismo proporcionar al expedidor todas las licencias de importación, autorizaciones u otros documentos exigidos por las autoridades competentes. El destinatario, si recibe sustancias infecciosas de origen humano o animal que se sepa o se sospeche que presentan un gran riesgo, debe acusar recibo inmediatamente al expedidor por el medio de comunicación más rápido de que disponga.

6.16.1 El destinatario debe tener una zona de recepción adecuadamente equipada y dotada de personal suficiente. Todos los envíos de sustancias infecciosas que reciba deben desembalsarse en lugares destinados a ello y en condiciones de confinamiento adaptadas al grado de peligro que presenten las sustancias infecciosas. Debe llevarse un registro de la recepción de todas las sustancias.

Medidas que deben tomarse en el caso de daño del bulto o de fuga de la sustancia

6.17 Toda persona encargada del transporte o de la apertura de bultos que contengan sustancias infecciosas que observe que un bulto ha sufrido daños o presenta una fuga, deberá:

a) no manipular el bulto o manipularlo lo menos posible;

b) inspeccionar los paquetes contiguos para ver si están contaminados y aislar cualquiera de ellos que pudiera haberse contaminado;

c) informar a las autoridades sanitarias o veterinarias competentes e indicarle los demás países de tránsito en que pueda haber habido personas expuestas al peligro; y

d) avisar al expedidor y/o al destinatario.

Notificación internacional

6.18 Las autoridades sanitarias o veterinarias a las que se haya informado de que un bulto tiene o puede tener fugas o ha sufrido daños deben notificarlo a las autoridades de todos los países en que el bulto pueda haber sido manipulado, incluso los países de tránsito.

RECOMENDACIONES ESPECIALES RELATIVAS A LA CLASE 7

7.1 El Reglamento del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), mencionado en el párrafo 1.25 del capítulo 1, sólo se refiere a las propiedades radiactivas y de fisión de los materiales de que trata; ahora bien, el transporte de materiales radiactivos tendrá que efectuarse respetando los demás reglamentos de transporte aplicables que se refieran a otras propiedades peligrosas que puedan poseer esos materiales. Así se dispone expresamente, de hecho, en el Reglamento del OIEA (párrafos 105, 406 y 407). En ese Reglamento se establece asimismo, expresamente, la siguiente restricción:

"Se tendrá en cuenta la posibilidad de que, en caso de rotura del sistema de contención a consecuencia de un accidente, se formen otras sustancias peligrosas por reacción del contenido de una remesa con el aire o el agua." (Véase el párrafo 208 del Reglamento del OIEA.)

7.2 En la práctica, los materiales radiactivos constituidos por uno o varios radionúclidos, solos o acompañados de pequeñas cantidades de sustancias no radiactivas (como es corriente), que se transporten conforme al Reglamento del OIEA responderán satisfactoriamente a las disposiciones que les sean aplicables por razón de cualquier otra propiedad peligrosa que posean.

7.3 No obstante, cabe señalar que, excepción hecha de los materiales radiactivos que se presentan en forma especial, según se define en el Reglamento del OIEA, los materiales radiactivos que se transporten conforme a ese Reglamento pueden ir acompañados de una cantidad relativamente grande de una sustancia no radiactiva (especialmente un líquido o un gas) que pueda poseer otras propiedades peligrosas que también haya que tener en consideración. Particularmente, habrá que tener en cuenta esas propiedades en el caso de los materiales radiactivos parcialmente exceptuados de la aplicación de algunas de las disposiciones del citado Reglamento, a saber:

a) Las cantidades limitadas de materiales radiactivos en bultos exceptuados, que se definen en el apartado a) del párrafo 134, conforme a lo dispuesto en el párrafo 419 de la sección IV del Reglamento del OIEA;

b) Los materiales de baja actividad específica definidos en los apartados b) ii) y c) del párrafo 131 de la sección I del Reglamento del OIEA, y

c) Los objetos contaminados superficialmente, según se definen en el párrafo 144 de la sección I de dicho Reglamento.

7.4 En el cuadro I de la sección III del Reglamento del OIEA se incluye una lista completa de núclidos radiactivos.

7.5 En la sección II del Reglamento del OIEA se formulan normas generales relativas a la protección radiológica del personal del transporte y de la población en general. Con la observancia de dicho Reglamento, por el que se desarrollan las Normas básicas de seguridad en materia de protección radiológica (Colección Seguridad, N° 9, edición de 1982), se garantiza un alto grado de seguridad.

RECOMENDACIONES ESPECIALES RELATIVAS A LA CLASE 8

La asignación de sustancias a los distintos grupos de la clase 8 se ha hecho basándose en la experiencia adquirida y teniendo en cuenta también otros factores tales como el riesgo de inhalación y la reactividad con el agua (en particular la formación de productos de descomposición peligrosos). Las nuevas sustancias, con inclusión de las mezclas, pueden evaluarse según la duración del contacto que sea necesaria para provocar una necrosis visible en la piel del hombre. Tal duración puede determinarse mediante una prueba adecuada consistente en aplicar directamente una sustancia potencialmente corrosiva sobre la piel intacta de un animal. Aun cuando se considere que una sustancia no produce una necrosis visible en la piel del hombre, debe prevenirse la posibilidad de que provoque corrosión en la superficie de los metales. Los criterios para la inclusión de sustancias en cada uno de los tres grupos son los siguientes:

Grupo I (sustancias muy peligrosas)

Sustancias que causan una necrosis dérmica visible en el punto de contacto cuando se aplican sobre la piel intacta de un animal por espacio de tres minutos o menos.

Grupo II (sustancias moderadamente peligrosas)

Sustancias que causan una necrosis dérmica visible en el punto de contacto cuando se aplican sobre la piel intacta de un animal durante un período de más de tres minutos pero que no exceda de 60 minutos.

Grupo III (sustancias poco peligrosas)

a) Sustancias que causan una necrosis dérmica visible en el punto de contacto cuando se aplican sobre la piel intacta de un animal durante un período de más de 60 minutos pero que no exceda de cuatro horas.

b) Sustancias que se considera no producen una necrosis visible en la piel del hombre pero que causan una corrosión superior a 6,25 mm al año, a una temperatura de 55°C, cuando se aplican a una superficie de acero o de aluminio. Para las pruebas con acero, el metal utilizado deberá ser del tipo P3 (ISO 2604(IV)-1975) o de un tipo similar, y para las pruebas con aluminio, de los tipos no revestidos 7075-T6 o A25GU-T6.