



**Transporte máquinas R290**

**Raúl Perea**  
**Certification & Approvals Engineer**

28/08/2018

# ADR- Transporte Mercancías Peligrosas – R290

- Gas refrigerante licuado Propano R290 con num. UN 1978, clase 2.1. según ADR

| UN No. | Name and description | Class | Classification code | Packing group | Labels | Special provisions       | Limited and excepted quantities |      | Packaging            |                            |                          | Portable tanks and bulk containers |                    |
|--------|----------------------|-------|---------------------|---------------|--------|--------------------------|---------------------------------|------|----------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------------------|--------------------|
|        |                      |       |                     |               |        |                          |                                 |      | Packing instructions | Special packing provisions | Mixed packing provisions | Instructions                       | Special provisions |
| (1)    | (2)                  | (3a)  | (3b)                | (4)           | (5)    | (6)                      | (7a)                            | (7b) | (8)                  | (9a)                       | (9b)                     | (10)                               | (11)               |
| 1978   | PROPANE              | 2     | 2F                  |               | 2.1    | 652<br>657<br>660<br>662 | 0                               | E0   | P200                 |                            | MP9                      | (M)<br>T50                         |                    |

- Clase “2” significa sustancia de naturaleza gaseosa
- Clasificación “2F” significa mezcla gas hidrocarburo licuado inflamable.
- Etiquetado “2.1” significa ...
- Requisitos especiales: 652, 657, 660, 662 aplican al transporte de botellas a presión.
- Cifra “0” significa que no está permitido el transporte de la sustancia conforme al capítulo 3.4 del ADR donde se establecen las cantidades límite de productos empaquetados.
- Código “E0” significa que no se permite el transporte como cantidad exceptuada.

# ADR - Transporte Mercancías Peligrosas- R290

- Instrucciones de embalaje “P200” significa cumplimiento de requisitos constructivos, ensayos e inspecciones del continente del gas. (Aplicado a botellas)

| P200   |                      | PACKING INSTRUCTION (cont'd) |                                    |           |       |                |                      |                                 |                    |               |                            | P200 |  |
|--|----------------------|------------------------------|------------------------------------|-----------|-------|----------------|----------------------|---------------------------------|--------------------|---------------|----------------------------|------|--|
| Table 2: LIQUEFIED GASES AND DISSOLVED GASES |                      |                              |                                    |           |       |                |                      |                                 |                    |               |                            |      |  |
| UN No.                                       | Name and description | Classification code          | LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup> | Cylinders | Tubes | Pressure drums | Bundles of cylinders | Test period, years <sup>a</sup> | Test pressure, bar | Filling ratio | Special packing provisions |      |  |
| 1978   | PROPANE              | 2F                           |                                    | X         | X     | X              | X                    | 10                              | 23                 | 0.43          | ra, v                      |      |  |

- Especificaciones para carga combinada “MP9” significa que propano puede cargarse junto a otras sustancias de la clase 2, sustancias sin riesgo para mezclar o que no estan sujetas al ADR.
- Instrucciones para cargas en contenedores de gas “T50” significan los requerimientos físicos necesarios, capacidad de carga, viabilidad, etc.. para el continente.

# Transporte R290 vía terrestre

- El Producto con número de UN 1978, estaría exento de considerarse Mercancía Peligrosa por el punto 1.1.3.6 del ADR por peso **hasta 333 Kgs** y no pueden transportarse como cantidades exceptuadas en ningún caso ni por Cantidad neta máxima por envase interior ni por Cantidad neta máxima por embalaje exterior.

1.1.3.6.3 Where the dangerous goods carried in the transport unit belong to the same category, the maximum total quantity per transport unit is indicated in column (3) of the table below.

| Transport category<br>(1) | Substances or articles<br>packing group or classification code/group or UN No.<br>(2)   | Maximum total<br>quantity per<br>transport unit<br>(3) |
|---------------------------|---|--|
| 2                         | Substances belonging to packing group II and not classified in transport categories 0, 1 or 4<br>and substances and articles of the following classes:<br>Class 1: 1.4B to 1.4G and 1.6N<br>Class 2: group F<br>aerosols: group F<br>chemicals under pressure: UN No. 3501<br>Class 4.1: UN Nos. 3225 to 3230, 3531 and 3532<br>Class 4.3: UN Nos. 3292<br>Class 5.1: UN Nos. 3356<br>Class 5.2: UN Nos. 3105 to 3110<br>Class 6.1: UN Nos. 1700, 2016 and 2017<br>and substances belonging to packing group III<br>Class 9: UN No. 3090, 3091, 3245, 3480 and 3481 | 333  |

In the above table, "maximum total quantity per transport unit" means:

- For articles, gross mass in kilograms (for articles of Class 1, net mass in kilograms of the explosive substance; for dangerous goods in machinery and equipment specified in this Annex, the total quantity of dangerous goods contained therein in kilograms or litres as appropriate);
- For solids, liquefied gases, refrigerated liquefied gases and dissolved gases, net mass in kilograms;
- For liquids, the total quantity of dangerous goods contained in litres;
- For compressed gases, adsorbed gases and chemicals under pressure, the water capacity of the receptacle in litres.

# Transporte R290 vía aérea

- Los equipos estarían clasificados bajo la siguiente entrada:

UN 3358 REFRIGERADORES que contienen gas inflamable, Clase 2.1, si contienen más de 100 gramos de este gas, no podrían estar exentos bajo la disposición especial A103, la cual establece lo siguiente:

Los gases licuados inflamables deben estar contenidos dentro de los componentes de la máquina refrigeradora. Estos componentes deben ser diseñados y probados, al menos, a tres veces la presión de trabajo de la maquinaria. Las máquinas refrigeradoras deberán ser diseñadas y construidas para contener el gas licuado e impedir el riesgo de explosión o ruptura debido a la retención de la presión de los componentes durante las condiciones normales de transporte. Las máquinas refrigeradoras y sus componentes están considerados no sujetos a esta Reglamentación si contienen **menos de 100 g** de gas licuado inflamable, no tóxico.

# Transporte R290 vía marítima


- Es mercancía peligrosa para el transporte marítimo, por lo que cada embarque de esta mercancía necesitará de la DGD y comunicación a la naviera de la clase y UN, para que los armadores autoricen los embarques.

| UN Number | PROPER SHIPPING NAME<br>(Note: When there is more than one packing group or PSN the UN No. has been annotated with a, b, c) | Class or division | Subsidiary risk(s) | Packing Group | Stowage and Handling | Segregation |
|-----------|---|-------------------|--------------------|---------------|----------------------|-------------|
| 1978      | PROPANE   | 2.1               |                    |               | Category E<br>SW2    |             |

|     |                           |
|-----|---------------------------|
| SW2 | Clear of living quarters. |
|-----|---------------------------|

- No dispongo de datos sobre cargas máximas permitidas. Se ha cuestionado a varias agencias transporte.

<http://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/Maritime-Safety-Committee-%28MSC%29/Pages/default.aspx>

**ITV | icemakers** 

**Q&A**

**Thanks for your attention**