

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA

**NTC
2801**

2005-11-30

**TRANSPORTE.
MERCANCÍAS PELIGROSAS CLASE 3.
CONDICIONES DE TRANSPORTE TERRESTRE**



E: TRANSPORT. DANGEROUS GOODS CLASS 3.
 CONDITIONS FOR ROAD TRANSPORT

CORRESPONDENCIA:

DESCRIPTORES: mercancías peligrosas – transporte
 terrestre; mercancías peligrosas –
 líquidos inflamables.

I.C.S.: 13.300.00

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. 6078888 - Fax 2221435

Prohibida su reproducción

Primera actualización
Editada 2005-12-13

PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 2801 (Primera actualización) fue ratificada por el Consejo Directivo del 2005-11-30.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico 170 Transporte de mercancías peligrosas.

ALTE LTDA.	INGEOMINAS
ASEMGAS – ULTRAGAS	MINISTERIO DE TRANSPORTE
ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE	MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
MEDICINA NUCLEAR	ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.
BARPEN INTERNATIONAL S.A.	OXIACED LTDA.
BASF QUÍMICA	PETROGAS GLP S.A. E.S.P.
BAVARIA S.A. (CERVECERÍA BOGOTÁ)	PROTECCIÓN RADIOLÓGICA
CISPROQUIM-CONSEJO COLOMBIANO	SHELL COLOMBIA S.A.
DE SEGURIDAD	SIKA COLOMBIA S.A.
COMPAÑÍA AGRÍCOLA COLOMBIANA LTDA.	SULÍQUIDO LTDA.
CRISTAFLEX LTDA.	SURATEP – SISTEMA
CRYOGAS	SYNGENTA
CHEVRON – TEXACO	T.S.E. S.A.
ECOPETROL	TRANSPORTES MULTIGRANEL S.A.
ECSI S.A.	UNIVERSIDAD PILOTO
EXXON MOBIL	

Además de las anteriores, en Consulta Pública el Proyecto se puso a consideración de las siguientes empresas:

3M COLOMBIA S.A.	ASOCIACIÓN NACIONAL DE INDUSTRIALES
AGAFANO S.A.	-ANDI-
AGREMGAS	ATOFINA
ALPINA	BAYER S.A.
AMCOR PET PACKAGING COLOMBIA S.A.	BIOCONTROL
ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE FONDOS	BOMBEROS DE BOGOTÁ
DE MANTENIMIENTO DE CILINDROS	BRENTAG COLOMBIA S.A.

CASAGAS S.A.
CDT DEL GAS
CENPACK
CENTRO NACIONAL DE PRODUCCIÓN MÁS
LIMPIA Y TECNOLOGÍAS AMBIENTALES
CIBA ESPECIALIDADES QUÍMICAS
CLARIANT
COLGAS DE OCCIDENTE S.A. ESP
COMERCIAL INDUSTRIAL NACIONAL S.A.
COMPAÑÍA PINTUCO S.A.
CONFEDERACIÓN DE LA INDUSTRIA Y
COMERCIO DEL GAS -CONFEDEGAS-
CR INGENIERÍA
CRAGOS
DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA
DIRECCIÓN GENERAL PARA LA
PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE
DESASTRES
DOW AGRO SCIENCES
DUPONT DE COLOMBIA S.A.
ELECTROMANUFACTURAS S.A.
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y
ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ
GAS CASANARE S.A. ESP
HIDROPROB
INDUSTRIA MILITAR
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
INTERAMERICANA DE PRODUCTOS
QUÍMICOS -INTERQUIM S.A.-
INVESA S.A.
INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE
MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS –INVIMA–

MERCK S.A.
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL
(SALUD PUBLICA)
MONÓMEROS COLOMBO-VENEZOLANOS
OXÍGENOS DE COLOMBIA
PETROCOMBUSTIBLES LTDA.
PRODESAL
PROFICOL
PROPAL
QUIRÚRGICOS LTDA.
REFISAL
RESPONSABILIDAD INTEGRAL
ROHM & HAAS
S&T QUALITY CONSULTING
SAENA DE COLOMBIA LTDA.
SECRETARÍA DISTRITAL DE SALUD DE
BOGOTÁ
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y
COMERCIO
SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS
PÚBLICOS DOMICILIARIOS
SYNCOR DE COLOMBIA LTDA.
TANQUES Y TAPAS INDUSTRIALES
INDUTANPAS LTDA.
TEC METAL MADERA
TRANSPORTES MONTEJO
TRANSPORTES SIVAL
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

ICONTEC cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales y otros documentos relacionados.

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN

**TRANSPORTE.
MERCANCÍAS PELIGROSAS CLASE 3.
CONDICIONES DE TRANSPORTE TERRESTRE**

1. OBJETO

Esta norma establece los requisitos que deben cumplir el transporte terrestre y el manejo de mercancías peligrosas de la Clase 3 líquidos inflamables, de acuerdo con lo definido en la NTC 1692.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos normativos referenciados son indispensables para la aplicación de este documento normativo. Para referencias fechadas, se aplica únicamente la edición citada. Para referencias no fechadas, se aplica la última edición del documento normativo referenciado (incluida cualquier corrección).

NTC 1692, Transporte y embalaje de mercancías peligrosas clasificación y rotulado.

NTC 4532, Transporte de mercancías peligrosas. Tarjetas de emergencia para transporte de materiales. Elaboración

NTC 4702-3, Embalajes y envases para transporte de mercancías peligrosas Clase 3.

NTC 4786-2, Transporte de mercancías peligrosas. Carrotanques para transporte terrestre. Parte 2: Líquidos inflamables y combustibles.

3. DEFINICIONES

Para efectos de esta norma, además de las definiciones dadas en la NTC 1692, se establecen las siguientes:

3.1

líquidos inflamables

los líquidos, mezclas de líquidos o líquidos que contienen sustancias sólidas en solución o suspensión (por ejemplo, pinturas, barnices, lacas, etc., siempre que no se trate de sustancias incluidas en otras clases por sus características peligrosas) que desprenden vapores inflamables a una temperatura no superior a 60,5 °C en ensayos en vaso cerrado o no superior a 65,6 °C en ensayos en vaso abierto, comúnmente conocida como su punto de inflamación.

En esta clase también figuran:

- a) Los líquidos que se presenten para el transporte a temperaturas iguales o superiores a las de su punto de inflamación.
- b) Las sustancias que se transportan o se presentan para el transporte a temperaturas elevadas en estado líquido, y que desprenden vapores inflamables a una temperatura igual o superior a la temperatura máxima de transporte.

3.2

punto de inflamación

temperatura más baja a la cual los vapores de un líquido forman con el aire una mezcla inflamable. El punto de inflamación permite medir el riesgo de formación de mezclas explosivas o inflamables cuando el líquido se derrama de su recipiente. En un líquido inflamable no puede producirse inflamación mientras su temperatura permanezca inferior a este punto.

3.3

inflamabilidad o riesgo de inflamación

fenómeno relacionado con el punto de inflamación, cuanto más bajo es éste, mayor es el riesgo de inflamación.

3.4

vehículos cubiertos

vehículos cuya carrocería es diseñada para el transporte de carga y/o equipos especiales en un solo compartimiento cerrado.

3.5

vehículos descubiertos

vehículos con una carrocería de estructura plana descubierta diseñada para el transporte de carga, la cual puede ser provista de barandas laterales, delanteras y traseras, fijas o desmontables.

4. CLASIFICACIÓN

Los líquidos inflamables que se van a transportar se clasifican de acuerdo con lo establecido en la NTC 1692.

5. REQUISITOS GENERALES PARA EL TRANSPORTE

5.1 No se deben aceptar para el transporte, ni se deben transportar, mercancías peligrosas que no hayan sido debidamente clasificadas, embaladas/envasadas, marcadas, etiquetadas, rotuladas, descritas y certificadas en un documento de transporte ni estén, por los demás conceptos, en las condiciones de transporte previstas en la presente norma.

5.2 Los recipientes que contienen mercancías peligrosas se deben fijar a la unidad de transporte por los medios adecuados, de manera que durante el viaje se evite todo movimiento que pueda cambiar la orientación del recipiente o que éste sufriera daños.

5.3 Durante su carga y descarga, los recipientes que contienen mercancías peligrosas deben estar protegidos de todo daño. Debe concederse atención particular a la manipulación de los recipientes durante su preparación para el transporte según el tipo de unidad de transporte que los va a transportar y según el método de carga o descarga, de manera que no

pueda producirse ningún daño accidental por un arrastre o manipulación defectuosa de los recipientes.

5.4 Durante el transporte, los recipientes se deben fijar o empacar con seguridad en la unidad de transporte de forma que se impidan movimientos o golpes laterales o longitudinales y se mantenga un adecuado apoyo exterior.

6. RECIPIENTES

6.1 El recipiente que se va a transportar debe cumplir con los requisitos de identificación establecidos en la NTC 1692.

6.2 Los recipientes utilizados para el transporte de mercancías peligrosas clase 3 deben cumplir con lo establecido en la NTC 4702-3.

6.3 Protección contra las fuentes exteriores de inflamación. El recipiente debe permitir la protección contra las fuentes de inflamación, teniendo en cuenta la facilidad con la cual las mercancías peligrosas pueden inflamarse.

6.4 Recipientes herméticos. Todos los recipientes que contengan líquidos inflamables deben estar herméticamente cerrados, rechazando aquellos que presenten fugas o pérdidas de líquido o de vapores; así mismo, se deben rechazar los bultos en que los recipientes interiores presenten daños o fugas.

6.5 Margen de vacío de los recipientes. Los recipientes que se empleen para los líquidos inflamables no deben ir completamente llenos. Se debe dejar un espacio vacío en su interior, de volumen suficiente para evitar el derrame o la deformación del recipiente provocado por la dilatación del contenido a causa de una elevación de temperatura durante el transporte.

Para determinar el porcentaje de vacío se puede aplicar la siguiente relación:

$$\text{porcentaje de vacío} = \text{coeficiente cúbico de expansión por grado Celsius} \times (45 - t) \times 100$$

En donde t indica la temperatura durante el transporte, en °C.

6.6 Los líquidos inflamables se deben envasar en recipientes contruidos y cerrados de forma que los bultos preparados para el transporte no pueden sufrir, en condiciones normales, ninguna pérdida o escape debido a cambios bruscos de temperatura, humedad o presión (como consecuencia, por ejemplo, de la altitud). Esto se aplica tanto a los recipientes nuevos como a los ya utilizados.

6.7 Cuando un recipiente se reutilice, se deben adoptar las medidas necesarias para impedir la contaminación del producto con restos de cargas anteriores.

6.8 Los recipientes (incluidos sus cierres) que estén en contacto con las mercancías peligrosas deben ser resistentes a toda acción química o de otro tipo de tales mercancías, los materiales de fabricación de dichos recipientes no deben contener sustancias que puedan reaccionar de manera peligrosa con el contenido, formar productos peligrosos o debilitar en forma apreciable los recipientes.

6.9 No se deben utilizar materiales plásticos que puedan reblandecerse o hacerse quebradizos o permeables, debido a las temperaturas extremas a que puedan verse sometidos durante el transporte o a la acción química del contenido. Así mismo, no se deben utilizar materiales plásticos para el almacenamiento de líquidos combustibles, y se deben utilizar materiales que permitan la liberación de la energía estática.

6.10 Los cuerpos y los cierres de los recipientes de plástico deben estar contruidos de forma que puedan resistir satisfactoriamente los efectos de la temperatura y las vibraciones que puedan producirse en las condiciones normales de transporte.

6.11 Ningún recipiente exterior debe contener recipientes interiores con sustancias diferentes que puedan reaccionar peligrosamente entre sí.

6.12 Los recipientes interiores deben estar embalados o sujetos de tal forma que, en las condiciones normales de transporte, no puedan romperse, perforarse ni experimentar fugas dentro de los recipientes exteriores. Los recipientes interiores que puedan romperse o perforarse tales como los de loza, porcelana, vidrio, algunas materias plásticas, caucho duro, etc., se deben embalar con un material relleno adecuado dentro de los recipientes exteriores.

Cuando los recipientes interiores contengan líquidos particularmente peligrosos, dicho material debe presentar materiales absorbentes, en cantidad suficiente para evitar toda fuga de líquido al exterior del bulto. El material absorbente no debe ser susceptible de reaccionar de manera peligrosa con el contenido de los recipientes interiores.

6.13 La naturaleza y el espesor del embalaje exterior deben ser tales que las fricciones producidas durante el transporte no ocasionen un calentamiento que altere peligrosamente la estabilidad química del contenido.

6.14 Cuando en un recipiente, la emanación de gases del contenido (ya sea por elevación de la temperatura o por otras causas) pueda producir una presión interna apreciable, éste debe estar dotado de un dispositivo de alivio de presión o un orificio de ventilación siempre que el gas emitido no resulte peligroso, dada su toxicidad, inflamabilidad y cantidad, entre otras.

6.15 Los recipientes no deben contener objetos en su interior que puedan generar energía estática o chispas.

7. ALMACENAMIENTO

7.1 Los recipientes de almacenamiento no se deben exponer a ninguna fuente de calor tales como chispas, llamas, tuberías de vapor, hornos y hasta donde sea posible, de los rayos solares.

7.2 Todas las instalaciones eléctricas de las bodegas de almacenamiento deben estar protegidas y disponer de una descarga a tierra.

7.3 Las bodegas de almacenamiento deben estar ventiladas, con el fin de evacuar los gases o acumulación de vapores.

7.4 Los líquidos inflamables deben estar separados de recipientes que contengan sustancias que puedan tener incompatibilidad con el producto.

7.5 Los líquidos inflamables se deben almacenar lejos de productos alimenticios para evitar su contaminación.

7.6 Se debe prohibir fumar en zonas peligrosas y además se deben colocar carteles adecuados que indiquen el peligro.

7.7 Las bodegas y locales de almacenamiento deben disponer de extintores ubicados en lugares de fácil acceso de acuerdo con el tipo de líquido almacenado y deben estar señalizados con avisos adecuados que permitan su localización.

8. PERSONAL

El conductor y sus ayudantes deben recibir una adecuada capacitación para el transporte de líquidos inflamables que incluya los siguientes aspectos:

8.1 Los requisitos establecidos en la presente norma.

8.2 Conocimientos generales del material que se va a transportar y sus riesgos potenciales.

8.3 Procedimientos por seguir en caso de accidentes o situaciones de emergencia.

8.4 Manejo de extintores.

8.5 Instrucciones sobre primeros auxilios.

9. TRANSPORTE EN RECIPIENTES DIFERENTES A CARROTANQUES

9.1 REQUISITOS DE CARGA Y DESCARGA

9.1.1 Los recipientes no se deben golpear o dejar caer en su manipulación y transporte.

9.1.2 Durante la carga, descarga y almacenamiento de los recipientes, se deberían utilizar preferiblemente dispositivos mecánicos de manipulación.

9.1.3 El vehículo se debe cargar, siempre que sea posible, en terreno plano y aplicando el freno de mano. Se debería además ponerle calzos.

9.1.4 Los envases deben quedar convenientemente estibados sobre sus bases más estables y seguras.

9.1.5 Posición de transporte. El transporte de los recipientes se debe realizar en posición vertical garantizando una adecuada sujeción de los recipientes mediante dispositivos apropiados.

9.1.6 Cuando la carga no ocupe toda la capacidad del vehículo y los envases puedan desplazarse por efecto de aceleraciones o fuerzas bruscas se deben inmovilizar mediante dispositivos de sujeción.

9.1.7 Antes de la descarga se debe observar si presenta derrames y se deben tomar las disposiciones necesarias.

9.1.8 Se debe comprobar antes de la descarga que la mercancía no esté apoyada sobre las puertas. En cualquier caso, al abrirlas se deben tomar precauciones en previsión de que la mercancía pueda venir apoyada contra ellas.

9.2 REQUISITOS EN TRÁNSITO

9.2.1 Por ningún motivo se permite el transporte de líquidos inflamables de alto riesgo en vehículos de servicio público de transporte de pasajeros.

9.2.2 Se debe cumplir con la reglamentación expedida por la autoridad competente.

9.2.3 Tarjetas de emergencia. Las tarjetas de emergencia de deben elaborar de acuerdo con lo establecido en la NTC 4532.

9.3 CONDICIONES DEL VEHÍCULO DE TRANSPORTE

9.3.1 Se debe verificar el buen estado mecánico, físico y eléctrico del vehículo, incluyendo el estado de llantas.

9.3.2 Los líquidos inflamables pueden ser transportados en vehículos descubiertos y cubiertos que cumplan los requisitos y condiciones para tal efecto.

9.3.3 Plataforma. Debe ser esencialmente plana, con dispositivos de fijación para los recipientes, en caso de usar cadenas o elementos de fijación metálicos deben estar forrados en goma, caucho o de algún material adecuado que evite el riesgo de formación de chispas con el roce metálico.

9.3.4 Señalización. El vehículo debe mostrar el rotulado para mercancías peligrosas Clase 3, de acuerdo con la NTC 1692.

9.3.5 Ventilación. El vehículo debe estar provisto de una ventilación natural adecuada, de tal forma que en caso de fugas de gases, éstos puedan ser evacuados.

9.3.6 El vehículo debe estar provisto de una descarga a tierra.

9.3.7 Los vehículos deben contar con al menos 3 extintores ubicados uno en la cabina y los otros dos en cada parte lateral del vehículo

9.3.8 El vehículo debe contar con un equipo de recolección y limpieza en caso de una emergencia.

9.3.9 El vehículo debe contar con un dispositivo que desenergice la totalidad del vehículo.

9.3.10 Capacidad de carga. El vehículo debe estar provisto de una placa en la carrocería que indique la capacidad máxima de carga en peso para la cual se diseñó el vehículo, con el objeto de verificar lo dispuesto en ésta.

10. TRANSPORTE EN CARROTANQUES

10.1 El diseño, construcción, reparación, modificación, marcado, rotulado y operación de los carrotanques debe cumplir con los requisitos establecidos en la NTC 4786-2.

10.2 Tarjetas de Emergencia. Las tarjetas de emergencia de deben elaborar de acuerdo con lo establecido en la NTC 4532.

ANEXO A
(Informativo)

BIBLIOGRAFÍA

- Naciones Unidas. Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas. Reglamentación Modelo. Nueva York y Ginebra, 2003. Decimotercera edición. ST/SG/AC.10/1.
- Material informativo suministrado por las empresas Shell Colombia S.A. y Organización Terpel S.A. sobre inspección de vehículos.