



# Reglamento técnico de DESAFIO RUTA 40 - 2026

## Prescripciones Generales para Vehículos Todo Terreno



### ART. 1 GENERALIDADES

**1.1** Toda modificación está prohibida salvo si está expresamente autorizada por el reglamento específico del grupo en el que el vehículo está inscrito, o por las siguientes Prescripciones Generales, o impuesta por el capítulo "Equipamiento de Seguridad".

Los componentes del vehículo deben mantener su función de origen.

Es el deber de cada concursante demostrar a los Comisarios Técnicos y a los Comisarios Deportivos que su vehículo está conforme con los reglamentos en su totalidad en cualquier momento de la competición.

Los vehículos deben respetar el código de la circulación nacional de los países que atraviesan.

#### **1.2 Modificaciones diversas**

El uso de aleaciones de titanio y magnesio está prohibido, a excepción de las llantas o de algún componente que ya exista en el vehículo homologado.

El titanio se permite únicamente para los conectores rápidos (excepto en el circuito de frenos).

**1.3** Los roscados estropeados pueden repararse atornillando un nuevo roscado con el mismo diámetro interior (tipo "helicoil").

#### **1.4 Pieza "libre"**

El término "libre" significa que la pieza de origen, así como sus funciones, puede ser suprimida o reemplazada por una pieza nueva, a condición de que la nueva pieza no posea ninguna función adicional en relación a la pieza de origen.

#### **1.5 Material**

El uso de un material con un módulo elástico mayor de 40 Gpa/g/cm<sup>3</sup>, está prohibido, salvo para bujías, revestimientos del escape, juntas de la bomba de agua del turbo, pastillas de freno, elementos rodantes de cojinetes (bolas, agujas, rodamientos), componentes electrónicos y sensores, elementos que pesen menos de 20g y todo revestimiento con un espesor inferior o igual a 10 micras.

Se prohíbe el uso de un material metálico que tenga un módulo de elasticidad superior a 30 Gpa/g/cm<sup>3</sup> o cuyo UTS específico máximo sea superior a 0,24 Mpa/kg/m<sup>3</sup> para aleaciones no ferrosos y 0,30 Mpa/kg/m<sup>3</sup> para aleaciones de hierro para todas las piezas que sean libres u homologadas como Variante Opción.

#### **1.6 Pulverización de agua**

Se prohíbe cualquier pulverización de agua, a excepción de lavaparabrisas.

### ART. 2 DIMENSIONES Y PESOS

#### **2.1 Distancia al suelo**

Ninguna parte del vehículo deberá tocar el suelo cuando todos los neumáticos de un mismo lado están desinflados.

Esta prueba se realizará sobre una superficie plana en las condiciones de carrera (ocupantes a bordo).

### ART. 3 MOTOR

**3.1** Todos los motores en los cuales el combustible es inyectado o quemado después de un conducto de escape están prohibidos.

#### **3.2 Sistema de escape y silencioso**

Incluso cuando las prescripciones particulares para un grupo permitan reemplazar el silenciador de origen, los vehículos que participen en una prueba de carretera abierta deben llevar siempre un silenciador de escape conforme con las leyes de tráfico del país(es) por el que pase la competición.

El sistema de escape no deberá atravesar el habitáculo.

La salida del tubo de escape deberá ser horizontal o estar dirigida hacia arriba.

Los orificios de los tubos de escape deben estar situados a una altura:

- de 80 cm máximo
- de 10 cm mínimo con relación al suelo en caso de salida lateral.

La salida del tubo de escape debe estar situada dentro del perímetro del vehículo y a menos de 10 cm de este perímetro, y por detrás del plano vertical que pasa a través del centro de la distancia entre ejes. Además, se deberá prever una protección adecuada con el fin de evitar que los tubos calientes causen quemaduras.

El sistema de escape no debe tener un carácter provisional. Los gases de escape solo pueden salir por la extremidad del sistema.

Las piezas del chasis no pueden utilizarse para la evacuación de los gases de escape.

### **3.3 Puesta en marcha a bordo del vehículo**

Motor de arranque con una fuente de energía a bordo del vehículo, eléctrica u otra, accionable por el piloto sentado al volante.

### **3.4 Limitador de velocidad**

Se autoriza un sistema limitador de velocidad operado manualmente desde el habitáculo.

Su función debe ser exclusivamente limitar la velocidad del vehículo cuando el equipo de abordaje lo decida.

El umbral de velocidad debe ser inferior a la velocidad máxima especificada en el Reglamento Particular de la prueba para cruzar ciudades.

## **ART. 4 TRANSMISIÓN**

Todos los vehículos deben estar equipados con una caja de cambios que incluya obligatoriamente una relación de marcha atrás en estado de funcionamiento cuando el vehículo toma la salida de una prueba, y que pueda ser seleccionada por el piloto sentado al volante.

## **ART. 5 SUSPENSIÓN**

Los elementos de la suspensión contruidos parcial o totalmente en materiales compuestos están prohibidos.

## **ART. 6 RUEDAS Y NEUMÁTICOS**

Las ruedas contruidas parcial o totalmente de materiales compuestos están prohibidas.

A excepción de los líquidos y geles anti pinchazos aplicados en la superficie interna de los neumáticos, está prohibida la utilización de cualquier dispositivo que permita mantener las performances del neumático con una presión interna igual o inferior a la presión atmosférica.

El interior del neumático (espacio comprendido entre la llanta y la parte interna del neumático) debe rellenarse únicamente con aire y con los productos mencionados anteriormente.

### **Medición del ancho de rueda:**

La rueda estará montada en el vehículo y apoyada en el suelo, el vehículo se encontrará en condiciones de carrera, el conductor a bordo, la medición del ancho de la rueda se efectuará en cualquier punto de la circunferencia del neumático, excepto en la zona de contacto con el suelo.

Cuando se monten neumáticos múltiples como parte de una rueda completa, esta deberá respetar las dimensiones máximas previstas para el grupo en el que se utilizan este tipo de neumáticos.

## **ART. 7 CARROCERÍA / CHASIS / MONOCASCO**

### **7.1 Habitáculo**

No está permitido instalar nada en el habitáculo excepto: ruedas, herramientas, piezas de repuesto, equipamiento de seguridad, equipamiento electrónico, materiales y controles necesarios para la conducción, depósito del líquido lavacristales.

El espacio y el asiento del pasajero de un vehículo abierto no deben cubrirse de ninguna forma.

Los contenedores para los cascos y herramientas situados en el habitáculo deberán estar hechos de materiales no inflamables y no deberán, en caso de incendio, emitir gases tóxicos.

En el caso de un vehículo con un equipo de tres personas, y en el que el respaldo del asiento más retrasado esté situado a más de 20 cm de la parte trasera del asiento más adelantado, el vehículo debe respetar las siguientes condiciones:

- Debe tener cuatro puertas laterales equipadas con ventanas transparentes, que permitan el libre acceso a los asientos.
- Debe tener una estructura de seguridad específica.
- La parte delantera del (de los) asiento(s) trasero(s) debe situarse a más de 20 cm por detrás del respaldo del (de los) asiento(s) delantero(s).

#### **7.2 Fijación y protección de faros**

Se autoriza a abrir orificios en el frontal de la carrocería para los soportes de los faros, limitándose a las fijaciones.

Se podrán montar, sobre los faros, protecciones flexibles no reflectantes, que deberán estar en contacto con los cristales de dichos faros.

**7.3** Todo objeto que suponga peligro (batería, productos inflamables, etc.), deben transportarse fuera del habitáculo.

**7.4** Se pueden utilizar protecciones flexibles para proteger los interruptores o fijaciones externas de los elementos de seguridad obligatorios.

### **ART. 8 SISTEMA ELÉCTRICO**

**8.1** El anclaje del alternador es libre.

**8.2** Se prohíbe utilizar cualquier ayuda electrónica a la conducción, o sistemas electrónicos de control en bucle cerrado.

Los sistemas electrónicos de bucle cerrado se autorizan únicamente para el sistema de control del motor, así como para los sistemas automáticos de bloque/desbloqueo de los diferenciales.

#### **8.3 Iluminación**

El montaje de un faro de marcha atrás está autorizado con la condición de que no funcione más que cuando la palanca de cambio esté en posición de marcha atrás.

Las luces giratorias están prohibidas.

### **ART. 9 COMBUSTIBLE – COMBURENTE**

**9.1** Solo podrá mezclarse aire con el combustible como comburente.

### **ART. 10 FRENOS**

Los discos de freno de carbono están prohibidos.

### **ART. 11 ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA**

La cantidad total de energía recuperable almacenada a bordo del vehículo no debe ser superior a 200 kJ; esta energía puede ser reutilizada sin exceder 10 kJ a razón de 1 kW máximo.



# Reglamento técnico de DESAFIO RUTA 40 - 2026

## Equipamiento de Seguridad para Vehículos Todo Terreno



### ART. 1

Los Comisarios Deportivos podrán excluir a un vehículo cuya construcción parezca presentar peligro.

### ART. 2

Si un dispositivo fuera opcional, deberá estar montado conforme a los reglamentos.

### ART. 3 TUBERÍAS, BOMBAS DE COMBUSTIBLE Y CABLES ELECTRICOS

#### 3.1

Las conducciones deben estar protegidas externamente contra cualquier riesgo de deterioro (piedras, corrosión, roturas mecánicas, etc.).

#### Corte de combustible automático:

Se recomienda que todas las conducciones de combustible que alimentan al motor estén provistas con válvulas de corte automático situadas directamente en el depósito de combustible que cierren automáticamente todas las tuberías de combustible presurizadas si una de esas conducciones se rompe o tiene fugas.

Los conductos de ventilación también deben estar equipados con una válvula antivuelco activada por gravedad.

Todas las bombas de combustible deben funcionar solamente cuando el motor está en marcha o durante el proceso de arranque.

#### 3.2

Las instalaciones deben ser fabricadas conforme a las siguientes especificaciones:

**3.2.1)** Las tuberías de combustible (excepto las conexiones a los inyectores y el radiador de refrigeración en el circuito de retorno al depósito) deberán soportar una presión mínima de 70 bar (1.000 psi) a una temperatura de trabajo mínima de 135° C (250° F).

- Las tuberías de aceite de lubricación deben soportar una presión mínima de 70 bar (1.000 psi) a una temperatura de trabajo mínima de 232° C (450° F).

Si son flexibles, estas conexiones deben tener racores roscados y un trenzado exterior resistente a la abrasión y al fuego (que no mantenga la combustión).

En el caso de las tuberías de combustible, los elementos metálicos que se encuentren aislados de la carrocería por piezas no conductoras, deben estar conectados a ella eléctricamente.

**3.2.2)** Las tuberías que contienen fluido hidráulico bajo presión deben soportar una presión mínima de 280 bar (4000 psi) a una temperatura de trabajo mínima de 232° C (450° F).

Si la presión de funcionamiento del sistema hidráulico es superior a 140 bar (2000 psi), la presión que debe soportar deberá ser al menos el doble de la presión de funcionamiento.

Si son flexibles, estas conexiones deben tener racores roscados y un trenzado exterior resistente a la abrasión y al fuego (que no mantenga la combustión).

**3.2.3)** Las tuberías de agua de refrigeración o de aceite lubricante deben estar fuera del habitáculo.

Las tuberías de combustible y de fluido hidráulico podrán pasar por el habitáculo o la cabina, pero sin racores o conexiones, salvo en los paneles delantero y trasero, según los dibujos 253-59, y en el circuito de frenos.

Se prohíbe cualquier depósito de fluido hidráulico dentro del habitáculo, a excepción de la bomba principal de freno y de los correspondientes depósitos de líquido de frenos.

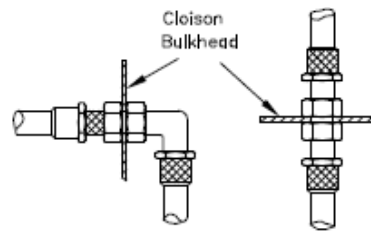
Los depósitos de líquido de freno, deben estar fijados sólidamente y recubiertos de una protección estanca a los líquidos y al fuego.

**3.2.4)** Las bombas y llaves de combustible deben ser exteriores al habitáculo.

**3.2.5)** Dentro del habitáculo sólo están autorizadas las entradas, salidas y tuberías destinadas a la ventilación del habitáculo.

**3.2.6)** Los cables eléctricos deben ser protegidos por fundas que no mantengan la combustión.

**3.2.7)** Las conexiones rápidas autoobturantes pueden instalarse en todas las tuberías, salvo las de frenado



253-59

#### **ART. 4 SEGURIDAD DEL SISTEMA DE FRENO**

Doble circuito accionado por el mismo pedal:

La acción del pedal debe ejercerse, normalmente, sobre todas las ruedas; en caso de fuga en cualquier punto de las conducciones del sistema de frenos o de cualquier fallo en el sistema de transmisión de los frenos, el pedal debe controlar, al menos 2 ruedas.

El vehículo debe estar equipado con un sistema de freno de mano que actúe sobre los frenos de un mismo eje, y que sea mecánicamente independiente del sistema principal (hidráulico o mecánico).

#### **ART. 5 FIJACIONES SUPLEMENTARIAS**

Al menos se instalarán dos fijaciones suplementarias para cada uno de los capós.

Esta medida también se aplica a los portones, pero no a las puertas.

Los mecanismos de cierre originales deben dejarse inoperantes o desmontarse.

Estas fijaciones serán del tipo “americano”, una bayoneta atraviesa el capó, y este último queda bloqueado por un pasador, también fijado al capó.

Si se utilizan elementos de plástico, deberán preverse refuerzos metálicos, para evitar el riesgo de arrancamiento.

Los objetos grandes llevados a bordo del vehículo (como la rueda de repuesto, caja de herramientas, etc.), deben estar firmemente sujetos.

#### **ART. 6 CINTURONES DE SEGURIDAD**

##### **6.1 Arnéses**

El uso de arneses de seguridad en conformidad con la norma FIA 8853-98 o 8856-2016 es obligatorio.

Uso obligatorio de un arnés con 5 o 6 puntos de anclaje.

Puntos de anclaje a la carrocería o al chasis o a la cabina o a la estructura de seguridad: 2 para la banda abdominal, 2 para las bandas de los hombros, 1 o 2 para la o las bandas pélvicas.

Deben llevarse a bordo dos cutters en todo momento. Deben ser fácilmente accesibles para el piloto y el copiloto estando sentados con los arneses abrochados.

Además, se recomienda que en las competiciones que incluyan secciones por carreteras abiertas, los arneses estén equipados con un sistema de apertura por pulsador.

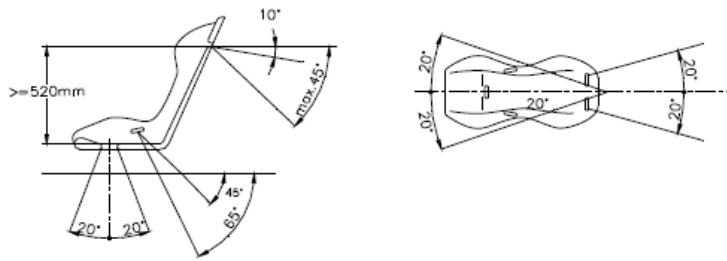
##### **6.2 Instalación**

Está prohibido anclar los arneses a los asientos o sus soportes.

Si la instalación en los puntos de anclaje de serie fuese imposible, deben instalarse nuevos puntos de anclaje en la carrocería o el chasis o la cabina, uno para cada banda y lo más atrás posible para las bandas de los hombros.

Se debe evitar que las bandas se dañen al rozarse por el uso contra aristas vivas.

Las ubicaciones geométricas recomendadas para los puntos de anclaje se muestran en el dibujo nº 253-61.



#### 253-61

Las bandas de los hombros deben estar dirigidas hacia atrás y hacia abajo y deben instalarse de tal forma que no formen un ángulo mayor de 45° con la horizontal, a partir del borde superior del respaldo, aunque se recomienda que este ángulo no supere los 10°.

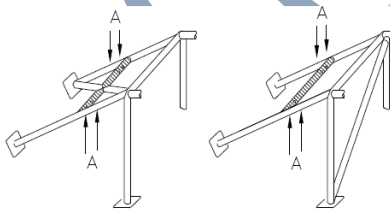
Los ángulos máximos con relación al eje del asiento son 20° divergentes o convergentes (medidos en proyección horizontal).

Si es posible, debe utilizarse el punto de anclaje originalmente previsto por el constructor sobre el montante C.

Los puntos de anclaje que impliquen un ángulo con la horizontal, más elevado no deberán usarse.

Si la instalación en los puntos de anclaje de serie es imposible, las bandas de los hombros podrán fijarse o apoyarse en un refuerzo transversal trasero fijado a la estructura de seguridad o a los puntos de anclaje superiores de los cinturones delanteros.

Las bandas de los hombros pueden fijarse también a la estructura de seguridad o a una barra de refuerzo por medio de un lazo, o bien fijarse a los anclajes superiores de los cinturones traseros, o apoyarse o fijarse en un refuerzo transversal soldado entre los tirantes longitudinales de la estructura (ver Dibujo 253-66) o en el refuerzo tubular transversal.

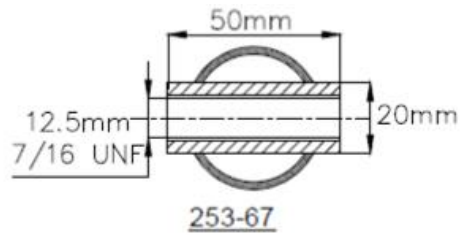


Ⓐ trous de montage pour harnais  
mounting holes for harness

253-66

En este caso, el uso de un refuerzo transversal está sujeto a las siguientes condiciones:

- El refuerzo transversal debe ser un tubo de, al menos, 38 mm x 2,5 mm o 40 mm x 2 mm de acero al carbono estirado en frío sin soldadura, con una resistencia mínima a la tracción de 350 N/mm<sup>2</sup>.
- La altura de este refuerzo será tal que las bandas de los hombros, hacia atrás, están dirigidas hacia abajo con un ángulo de entre 10° y 45° con respecto a la horizontal desde el borde del respaldo, se recomienda un ángulo de 10°.
- Las bandas abdominales y pélvicas no deben pasar sobre los lados del asiento sino a través del asiento, con el fin de envolver y sujetar la región pélvica sobre la mayor área posible. Las bandas abdominales deben ajustarse estrechamente en la unión de la cresta pélvica y la parte superior del muslo. Bajo ningún concepto deben utilizarse sobre la zona abdominal.
- Se autoriza a fijar las bandas por medio de un lazo o por tornillos, pero en este último caso debe soldarse una pieza por cada punto de anclaje (ver dibujo 253-67 para las dimensiones).



Estas piezas deben situarse en la barra de refuerzo y las bandas deben fijarse a ellos por medio de tornillos M12 8.8 o 7/16 UNF.

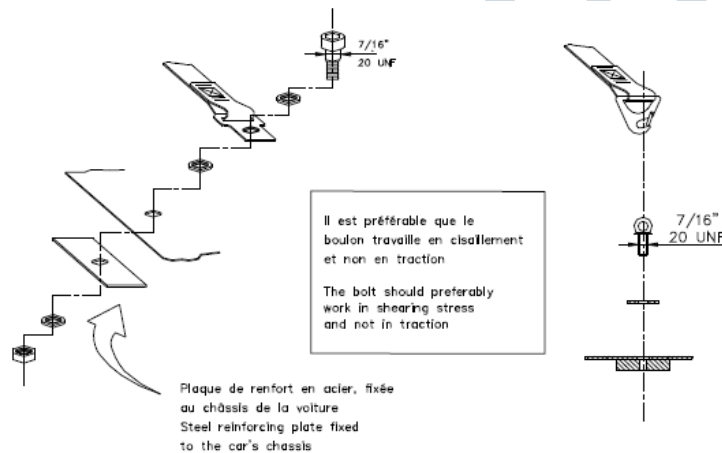
Cada punto de anclaje deberá resistir una carga de 1.470 daN, o 720 daN para las bandas pélvicas.

En el caso de un punto de anclaje para dos bandas (prohibido para las bandas de los hombros), la carga considerada debe ser igual a la suma de las dos cargas requeridas.

Para cada nuevo punto de fijación creado, se utilizará una placa de refuerzo en acero con una superficie de, al menos, 40 cm<sup>2</sup> y un espesor mínimo de 3 mm.

- Principios de fijación sobre el chasis/monocasco:

1) Sistema de fijación general: ver dibujo 253-62.

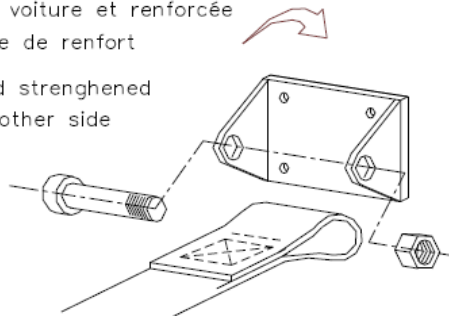


253-62

2) Sistema de fijación para las bandas de los hombros: ver dibujo 253-63.

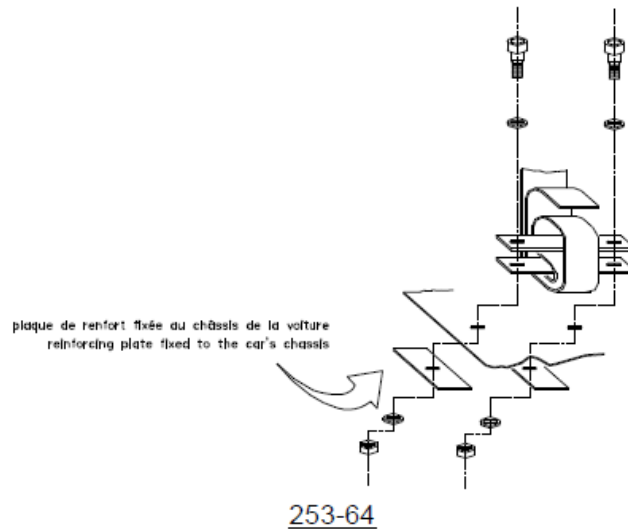
plaque fixée au châssis de la voiture et renforcée de l'autre côté par une plaque de renfort

plate fixed to the chassis and strengthened by a reinforced plate on the other side



253-63

3) Sistema de fijación para las bandas pélvicas: ver dibujo 253-64.



### 6.3 Utilización

Un arnés debe usarse en su configuración de homologación sin ninguna modificación o eliminación de piezas, y en conformidad con las instrucciones del fabricante.

La eficacia y duración de los cinturones de seguridad está directamente relacionada con la forma en la que se instalan, usan y mantienen.

Los cinturones deben reemplazarse después de un accidente serio, si se encuentran cortados, deshilachados o debilitados debido a la acción de la luz del Sol o de productos químicos.

También deben cambiarse si las piezas de metal o las hebillas están deformadas, dobladas o corroídas.

Todo arnés que no funcione correctamente debe sustituirse.

**Nota:** No está permitido combinar elementos de diferentes arneses. Sólo pueden usarse juegos completos tal y como son conformados por los fabricantes.

## ART. 7 EXTINTORES - SISTEMAS DE EXTINCIÓN

El uso de los siguientes productos estará prohibido: BCF, NAF.

### 7.1 Sistemas instalados

**7.1.1)** Todos los vehículos deben estar equipados con un sistema de extinción.

El sistema debe ser utilizado según las instrucciones del fabricante.

Se autoriza las recargas nacionales.

**7.1.2)** Todos los extintores deberán protegerse adecuadamente y estar situados en el habitáculo.

El contenedor se puede situar también en el maletero con la condición de que esté a, al menos, 300 mm del borde más externo de la carrocería y en cualquier dirección horizontal.

Se debe asegurar con un mínimo de 2 abrazaderas metálicas con tornillos autoblocantes y el sistema de seguridad debe soportar una deceleración de 25 g (4 y 5).

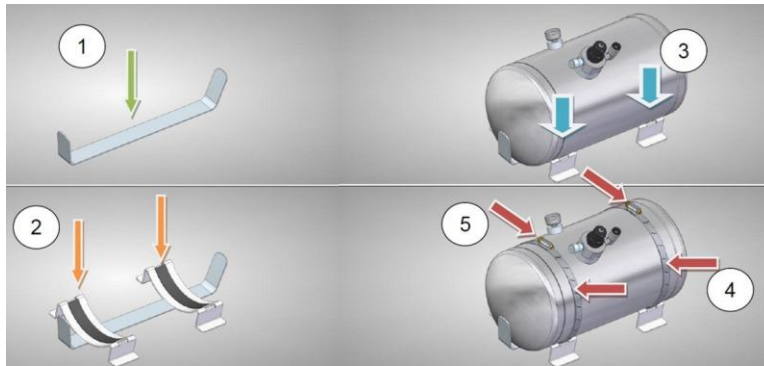
Se requieren fijaciones anti-torpedo (1).

El material del sistema de sujeción debe operar dentro del rango de temperatura de -15 ° C a + 80 ° C.

Todo el equipo de extinción debe ser resistente al fuego.

Las conducciones de plástico están prohibidas y las conducciones de metal son obligatorias (salvo que se indique lo contrario).





**7.1.3)** El piloto y copiloto(s) deben ser capaces de accionar el sistema de extinción manualmente cuando estén sentados normalmente con sus cinturones puestos y el volante en su sitio.

Dos dispositivos de accionamiento desde el exterior deben situarse cerca de los cortacorrientes, pero no estar combinados con ellos.

Debe estar identificado con una letra "E" en rojo dentro de un círculo blanco con el borde rojo, de un diámetro mínimo de 10 cm.



**7.1.4)** El sistema debe funcionar en todas las posiciones.

**7.1.5)** Las toberas de extinción deben ser las adecuadas al agente extintor e instalarse de tal manera que no apunten directamente a la cabeza de los ocupantes.

## 7.2 Extintores manuales

**7.2.1)** Todos los vehículos deben estar equipados con uno o dos extintores en cumplimiento con los artículos 7.2.2 a 7.2.5 a continuación.

### 7.2.2) Agentes extintores permitidos:

AFFF, 4F Universal, FX G-TEC, Viro 3, polvo o cualquier otro agente extintor homologado por la FIA.

### 7.2.3) Cantidad mínima de agente extintor

•AFFF	2.4 litros
•4F Universal	2.4 litros
•FX G-TEC	2.0 kg
•Viro3	2.0 kg
•Zero 360	2.0 kg
•Powder	2.0 kg

**7.2.4)** Todos los extintores deben estar presurizados en función de su contenido como sigue:

•AFFF	de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
• 4F Universal	de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
•FX G-TEC y Viro3	de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
•Zero 360:	de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
•Polvo:	8 bar mínimo y 13,5 bar máximo.

Además, en el caso de los AFFF, los extintores deberán estar equipados con un sistema que permita la verificación de la presión del contenido.

Se autoriza las recargas nacionales.

**7.2.5)** La información siguiente deberá figurar visiblemente en cada extintor:

- Capacidad
- Tipo de agente extintor
- Peso o volumen del agente extintor
- Fecha en la que debe revisarse el extintor, que no debe ser más de dos años después de la fecha de llenado o última revisión, o bien la fecha límite de validez correspondiente.

**7.2.6)** Todos los extintores deben estar protegidos adecuadamente. Sus fijaciones deben ser capaces de soportar deceleraciones de 25 g.

Además, solo se aceptan las fijaciones metálicas de desprendimiento rápido con abrazaderas metálicas.

Se requieren fijaciones anti-torpedo.

Se recomienda encarecidamente utilizar tuberías resistentes al fuego: se desaconsejan las conducciones de plástico y las conducciones de metal se recomiendan encarecidamente.

**7.2.7)** Al menos uno de los extintores debe ser fácilmente accesible para el piloto y copiloto(s) cuando estén sentados normalmente con sus cinturones puestos y el volante en su sitio.

## **ART. 8 ESTRUCTURAS DE SEGURIDAD**

### **8.1 Generalidades:**

La instalación de una estructura de seguridad es obligatoria.

Debe estar:

a) Fabricada de acuerdo a los requerimientos de los artículos siguientes (a partir del artículo 283-8.2);

b) Homologada o certificada por una ADN de acuerdo a los reglamentos de homologación para estructuras de seguridad;

Se debe presentar a los Comisarios Técnicos de la prueba una copia original del documento o certificado de homologación aprobado por la ADN y firmado por técnicos cualificados que representen al fabricante.

Toda nueva estructura de seguridad homologada o certificada por una ADN y vendida a partir del 01/01/2003, deberá estar identificada, de forma individual, mediante una placa de identificación colocada por el constructor, que no pueda copiarse ni retirarse (por ejemplo, soldada, troquelada o con un adhesivo autodestructible).

La placa de identificación debe portar el nombre del constructor, el número de homologación de la ADN y el número de serie único del fabricante.

Deberá llevarse a bordo un certificado mostrando los mismos números identificativos y presentarse a los comisarios técnicos de la prueba.

c) Homologada por la FIA de acuerdo a los reglamentos de homologación para estructuras de seguridad.

Se prohíbe el cromado de toda o parte de la estructura.

Los tubos de las estructuras de seguridad no deben transportar fluidos ni ninguna otra cosa.

Las estructuras de seguridad no deben dificultar la entrada o salida del piloto y copiloto.

En el interior del habitáculo, está prohibido llevar los siguientes elementos entre los miembros laterales de la carrocería y la estructura de seguridad:

\* Cables eléctricos

\* Conductos que lleven fluidos (excepto el conducto del líquido limpiaparabrisas)

\* Conductos del sistema de extinción

Los elementos de la estructura podrán ocupar el espacio de los ocupantes atravesando el salpicadero y los revestimientos delanteros, así como el asiento y revestimientos traseros.

Los asientos traseros pueden plegarse.

### **8.2 Definiciones**

#### **8.2.1 Estructuras de seguridad:**

Estructura multitubular instalada en el habitáculo cerca de la carrocería, concebida con el fin de evitar una deformación importante de la carrocería (chasis) en caso de accidente.

#### **8.2.2 Arco de seguridad:**

Estructura tubular formando un arco con dos bases de anclaje.

#### **8.2.3 Arco principal (dibujo 253-1):**

Estructura prácticamente vertical constituida por un arco tubular de una sola pieza (inclinación máxima +/- 10° con respecto a la vertical) situado en un plano transversal al vehículo, e inmediatamente detrás de los asientos delanteros.

El eje del tubo debe estar contenido en un solo plano.

#### **8.2.4 Arco delantero (dibujo 253-1):**

Similar al arco principal pero su forma sigue los montantes y el borde superior del parabrisas

#### **8.2.5 Arco lateral (dibujo 253-2):**

Estructura casi longitudinal y prácticamente vertical constituida por un arco tubular de una sola pieza, situado a lo largo de la parte derecha o izquierda del vehículo, siguiendo el pilar delantero del mismo el

montante del parabrisas, y los montantes traseros siendo casi verticales y estando justo detrás de los asientos delanteros.

El montante trasero debe ser rectilíneo en vista lateral.

#### **8.2.6 Semiarco lateral (dibujo 253-3):**

Idéntico al arco lateral pero sin el pilar trasero.

#### **8.2.7 Tirante longitudinal:**

Tubo casi longitudinal de una única pieza uniendo las partes superiores del arco principal y delantero.

#### **8.2.8 Tirante transversal:**

Tubo semi-transversal de una única pieza que une los miembros superiores de los arcos o semi arcos laterales.

#### **8.2.9 Tirante diagonal:**

Tubo transversal que une:

Uno de los ángulos superiores del arco principal o uno de los extremos del miembro transversal en el caso de un arco lateral, y el pie de anclaje opuesto inferior del arco o el extremo superior de un tirante trasero con el punto de anclaje inferior del otro tirante trasero.

#### **8.2.10 Tirantes desmontables:**

Miembros estructurales de una estructura de seguridad que se pueden desmontar.

#### **8.2.11 Refuerzo de la estructura:**

Miembro añadido a la estructura de seguridad para mejorar su resistencia.

#### **8.2.12 Pie de anclaje:**

Placa soldada al final de un tubo de la estructura para permitir su atornillado sobre la carrocería/chasis, generalmente sobre una placa de refuerzo.

Esta placa puede ser soldada a la carrocería / chasis, además de los pernos.

#### **8.2.13 Placa de refuerzo:**

Placa metálica fijada a la carrocería/chasis bajo el pie de anclaje de un arco para repartir mejor la carga sobre la carrocería/chasis.

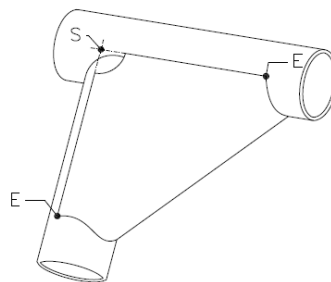
#### **8.2.14 Pañuelo (Dibujo 253-34):**

Refuerzo para un ángulo o unión hecho de chapa doblada en forma de U (dibujo 253-34) de espesor no inferior a 1,0 mm.

Los extremos de dicha cartela (punto E) deben estar situados a una distancia del punto superior del ángulo (punto S) de 2 a 4 veces el diámetro exterior del tubo mayor de los unidos.

Se permite un corte en la parte superior del ángulo (R) pero su radio no debe ser mayor de 1,5 veces el diámetro exterior del tubo mayor de los unidos.

El lado plano de la cartela puede tener un agujero cuyo diámetro no debe ser más grande que el diámetro exterior del tubo mayor de los unidos.



253-34

### 8.3 Especificaciones

#### 8.3.1 Estructura básica

La estructura básica debe estar realizada de acuerdo a uno de los diseños siguientes:

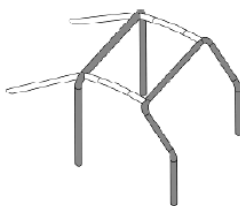
\* 1 arco principal + 1 arco delantero + 2 miembros longitudinales + 2 tirantes traseros + 6 pies de anclaje (dibujo 253-1)

o

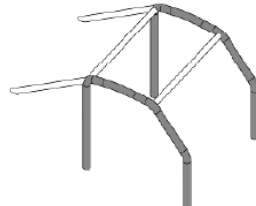
\* 2 arcos laterales + 2 miembros transversales + 2 tirantes traseros + 6 pies de anclaje (ver dibujo 253-2)

o

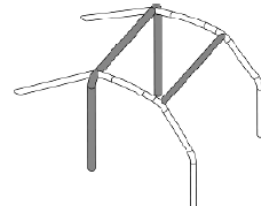
\* 1 arco principal + 2 semiarcos laterales + 1 miembro transversal + 2 tirantes traseros + 6 pies de anclaje (ver dibujo 253-3)



253-1



253-2



253-3

La parte vertical del arco principal debe ser tan recta como sea posible y estar lo más próxima al contorno interior de la carrocería, y tener una sola curvatura en su parte vertical inferior.

El montante delantero de un arco delantero o de un arco lateral debe seguir los montantes del parabrisas lo más cerca posible y tener una sola curvatura en su parte vertical inferior.

De cara a fabricar la estructura de seguridad, las conexiones de los miembros transversales de los arcos laterales, las conexiones de los miembros longitudinales al arco principal y delantero, así como la conexión de un semiarco lateral al arco principal, deben estar situadas al nivel del techo.

En cualquier caso, no debe haber más de 4 uniones desmontables a nivel del techo.

Los tirantes longitudinales traseros deben anclarse cerca del techo y cerca de los ángulos superiores exteriores del arco principal a ambos lados del vehículo, permitiéndose por medio de conexiones desmontables.

Deberán formar un ángulo mínimo de 30° con la vertical y estar dirigidos hacia atrás., serán rectos y tan cercanos como sea posible a los paneles interiores laterales de la carrocería.

#### 8.3.2 Diseño:

Una vez que la estructura básica está definida, debe ser completada con miembros y refuerzos obligatorios (ver artículo

283-8.3.2.1), a los cuales se podrán añadir miembros y refuerzos opcionales (ver artículo 283-8.3.2.2).

Salvo que esté explícitamente permitido y salvo que se usen uniones desmontables de acuerdo al Artículo 283-8.3.2.4, todos los elementos y refuerzos tubulares deben ser de una única pieza.

##### 8.3.2.1 Tirantes y refuerzos obligatorios:

###### 8.3.2.1.1 Tirante diagonal:

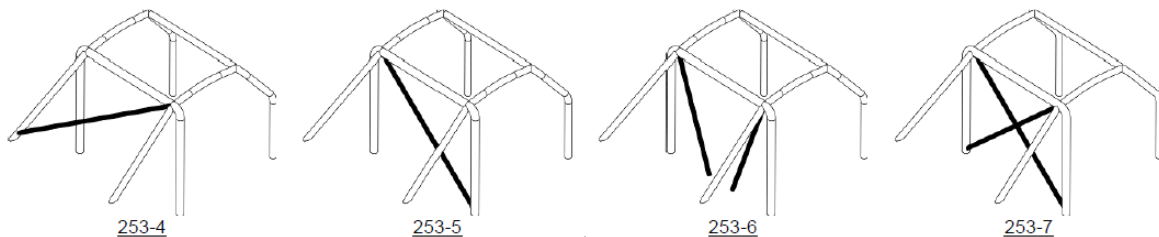
La orientación de la diagonal de los dibujos 253-4 y 253-5 puede ser invertida.

En el caso del dibujo 253-6, la distancia entre los dos anclajes de la carrocería/chasis no debe ser superior a 400 mm.

Los miembros deben ser rectos y pueden ser desmontables.

El extremo superior de la diagonal debe unirse al arco principal a menos de 100 mm de la unión del arco principal con el tirante longitudinal trasero, o al tirante longitudinal trasero a menos de 100 mm de su unión con el arco principal (ver dibujo 253-52 para las medidas).

El extremo inferior de la diagonal debe unirse al arco principal o a un tirante longitudinal trasero a menos de 100 mm del pie de anclaje (excepto para el caso del dibujo 253-6).



#### 8.3.2.1.2 Tirantes de puertas:

Se deberá montar al menos un tirante longitudinal a cada lado del vehículo en la zona de la puerta (ver dibujo 253-8).

El (los) tubo(s) que compongan este refuerzo deben estar incorporados a la estructura de seguridad, y su ángulo con el tubo horizontal no debe superar los 15° (inclinado hacia abajo y hacia delante).

El diseño debe ser idéntico en ambos lados.

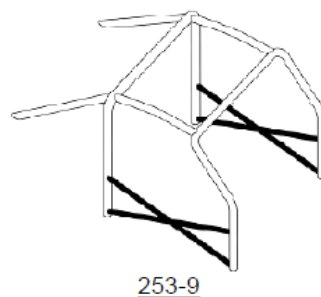
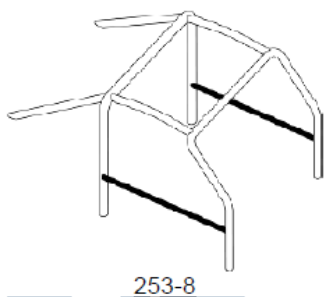
La protección lateral estará situada tan alta como sea posible y si consiste en una sola barra, estará situada a al menos 10 cm desde el fondo del asiento, pero en todos los casos sus puntos de anclaje superiores no estarán a más de la mitad de la altura total de la puerta medida desde su base.

Si estos puntos de anclaje superiores están situados delante o detrás de la apertura de la puerta, esta limitación de altura es también válida para la intersección correspondiente al tirante y la apertura de la puerta.

En el caso de una protección en "X" (dibujo 253-9), es aconsejable que los puntos de anclaje inferiores se fijen directamente sobre el larguero longitudinal de la carrocería (chasis) y que al menos una parte de la "X" sea una barra de una sola pieza.

Los dibujos se pueden combinar.

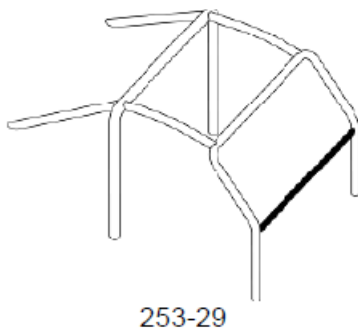
La conexión de los tirantes de puertas con el pilar de refuerzo del parabrisas (dibujo 253-15) está autorizada. Para competiciones sin copiloto, dichos miembros pueden ser montados sólo en el lado del conductor y no es obligatorio que el diseño sea idéntico en ambos lados.



#### 8.3.2.1.3 Miembro transversal (dibujo 253-29):

El miembro transversal fijado al arco delantero es recomendado, pero no debe ocupar el espacio reservado para los ocupantes.

Debe ser recto. Debe estar situado tan alto como sea posible, pero su borde inferior no debe estar situado por encima del punto más elevado del salpicadero.



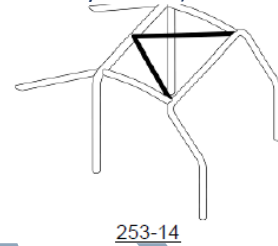
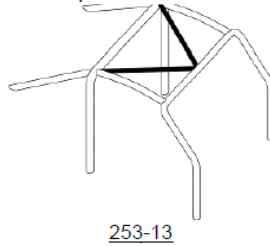
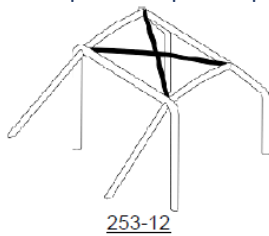
#### 8.3.2.1.4 Elementos de refuerzo de techo:

La parte superior de la estructura de seguridad debe cumplir con los dibujos 253-12, 253-13 y 253-14.

Los refuerzos pueden seguir la curvatura del techo.

Para competiciones sin copiloto, en el caso del dibujo 253-12 solamente, puede montarse un solo refuerzo, pero su conexión delantera debe estar situada del lado del piloto.

Los extremos de los refuerzos deben estar a menos de 100mm de la unión entre arcos y miembros (esto no será de aplicación para la punta de la V formada por los refuerzos en los dibujos 253-13 y 253-14).



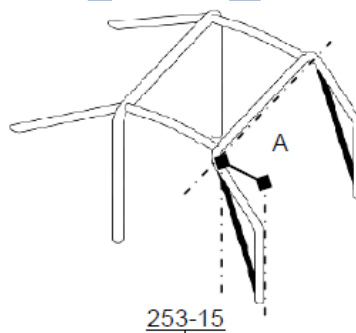
#### 8.3.2.1.5 Pilar de refuerzo del parabrisas:

Deben estar montados a cada lado del arco delantero (ver dibujo 253-15).

Este refuerzo puede ser curvado a condición de que sea rectilíneo en vista lateral y que el ángulo de la curvatura no exceda 20°.

Su extremo superior debe estar a menos de 100mm de la unión entre el arco delantero (lateral) y el miembro longitudinal (transversal).

Su extremo inferior debe estar a menos de 100mm del pie de anclaje (delantero) del arco delantero (lateral) (ver dibujo 253-52 para medidas).



#### 8.3.2.1.6 Refuerzo de ángulos y uniones:

Las uniones entre:

- los miembros diagonales del arco principal,
- los refuerzos del techo (configuración según dibujo 253-12 y sólo para vehículos homologados a partir de 01/01/2007),
- los tirantes de las puertas (configuración del dibujo 253-9),
- los tirantes de las puertas y los pilares de refuerzo del parabrisas (dibujo 253-15), deben estar reforzados por un mínimo de dos cartelas de conformidad con el artículo 283-8.2.14.

Si los tirantes de las puertas y el pilar de refuerzo del parabrisas no están situados en el mismo plano, el refuerzo debe estar fabricado en chapa de acero, siempre que cumpla con las dimensiones del art. 283-8.2.14.

#### 8.3.2.2 Tirantes y refuerzos opcionales:

Excepto otras indicaciones dadas en el artículo 283-8.3.2.1, las cartelas y refuerzos mostrados en los dibujos 253-12 a 253-14, 253-16 a 253-21, 253-23 a 253-28 y 253-30 a 253-33, son facultativos y pueden instalarse a criterio del fabricante.

Los tubos de refuerzo deben ser rectos.

Deben estar o bien soldados o bien instalados mediante conexiones desmontables.

Todos los tirantes y refuerzos mencionados anteriormente pueden utilizarse por separado o combinados entre sí.

#### 8.3.2.2.1 Refuerzos de techo (dibujos 253-12 a 253-14 y 253-23 a 253-24):

Opcionales únicamente para los vehículos homologados antes del 01/01/2005.

Para competiciones sin copiloto, en el caso del dibujo 253-12 solamente, puede montarse un solo refuerzo, pero su conexión delantera debe estar situada del lado del piloto.

Los miembros mostrados en los dibujos 253-23 y 253-24 pueden estar fabricados por dos tubos.

#### 8.3.2.2.2 Diagonales entre los tirantes traseros (dibujo 253-20 y 21):

La configuración del dibujo 253-21 puede ser reemplazada por la del dibujo 253-22, en el caso de que se instale un refuerzo en el techo de acuerdo con el dibujo 253-14.

#### 8.3.2.2.3 Refuerzos de anclaje sobre la suspensión delantera (dibujo 253-25):

Los refuerzos deben estar conectados a los puntos de anclaje superiores de la suspensión.

#### 8.3.2.2.4 Miembros transversales (dibujos 253-26 a 253-28 y 253-30):

Los miembros transversales montados sobre el arco principal o entre los tirantes traseros pueden usarse para los anclajes de los arneses de seguridad, conforme al art. 253-6.2 (prohibida la utilización de conexiones desmontables).

Para los miembros mostrados en los dibujos 253-26 a 253-27, el ángulo entre el brazo central y el vertical debe ser de al menos 30°.

#### 8.3.2.2.5 Refuerzos de ángulo y unión (dibujos 253-31 a 253-34):

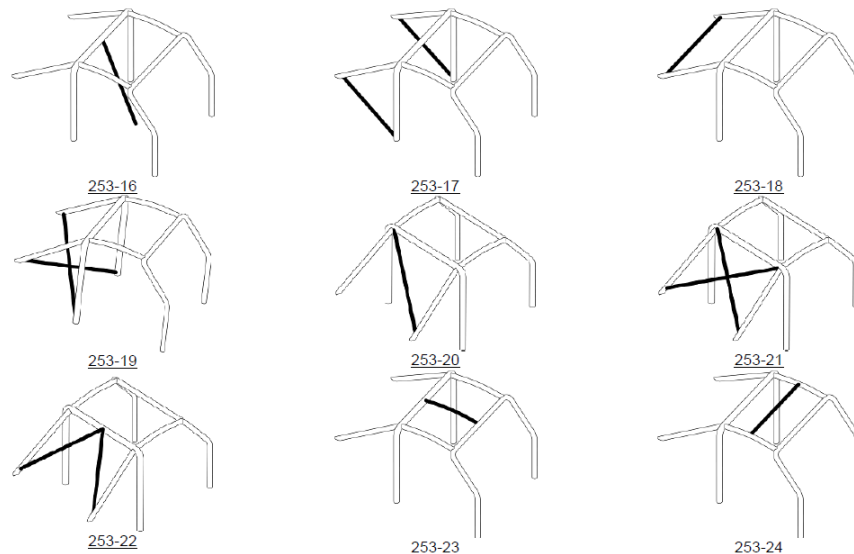
Los refuerzos deben estar hechos de tubos o chapa curvada en forma de U cumpliendo con el art. 283-8.2.14.

El espesor de los elementos que formen un refuerzo no debe ser menor de 1,0 mm.

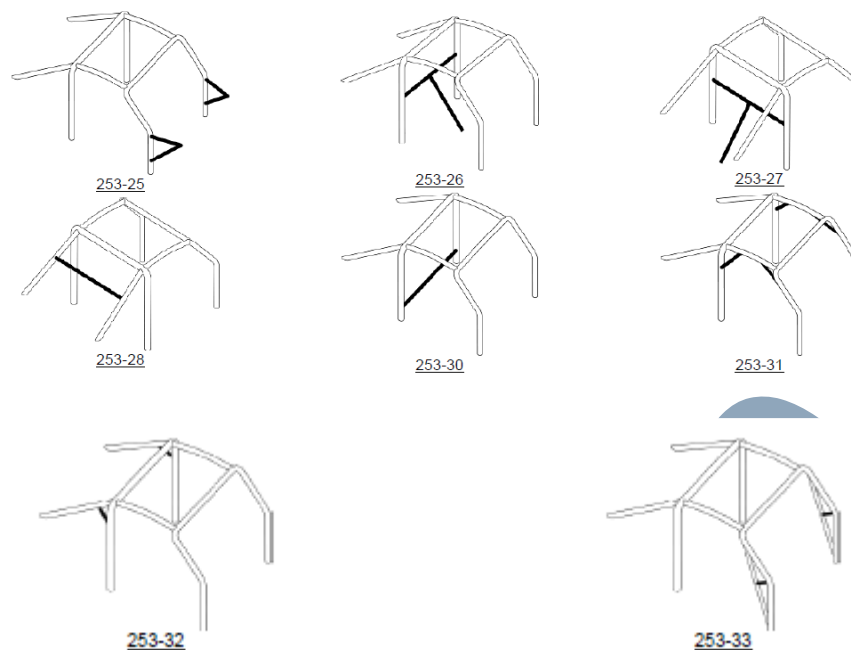
Los extremos de las barras de refuerzo no deben situarse a más distancia de la mitad de la longitud del miembro al que van unidos, a excepción de aquellos del arco delantero, que pueden unirse a las barras de refuerzo de las puertas y el arco principal.

#### 8.3.2.2.6 Instalación de los gatos elevadores:

Para vehículos del Grupo T1 y T3, se autoriza la instalación de gatos elevadores fijados a la estructura de seguridad.







### 8.3.2.3 Configuración mínima de la estructura de seguridad:

La configuración mínima de la estructura de seguridad se define como sigue:

<b>Vehículos homologados</b>	<b>Con copiloto</b>	<b>Sin copiloto</b>
Antes del 01.01.2005	Dibujo 283-1A	Dibujo 283-2A o simétrico
A partir del 01.01.2005	Dibujo 283-1B	Dibujo 283-2B o simétrico

El miembro diagonal puede variar de acuerdo con el artículo 283-8.3.2.1.1.

Los refuerzos del techo pueden variar de acuerdo con el artículo 283-8.3.2.1.4.

En el caso de vehículos con tres ocupantes, la estructura de seguridad deberá cumplir con el dibujo 283-3, con un segundo arco principal situado cerca del respaldo del(los) asiento(s) posterior(es).

En el caso de vehículos Pick-up, cuando el habitáculo no es suficientemente espacioso para albergar la estructura de seguridad básica obligatoria, será posible instalar dicha estructura siguiendo las especificaciones de alguno de los dibujos 283-4 a 283-7.

Esta posibilidad solo está abierta a vehículos de tipo pick-up, excluidos, por tanto, otros tipos de carrocería, y todos los elementos de la estructura deberán cumplir con las prescripciones de los otros párrafos (incluidas las especificaciones relativas al material estipuladas en el Artículo 283-8.3.3).

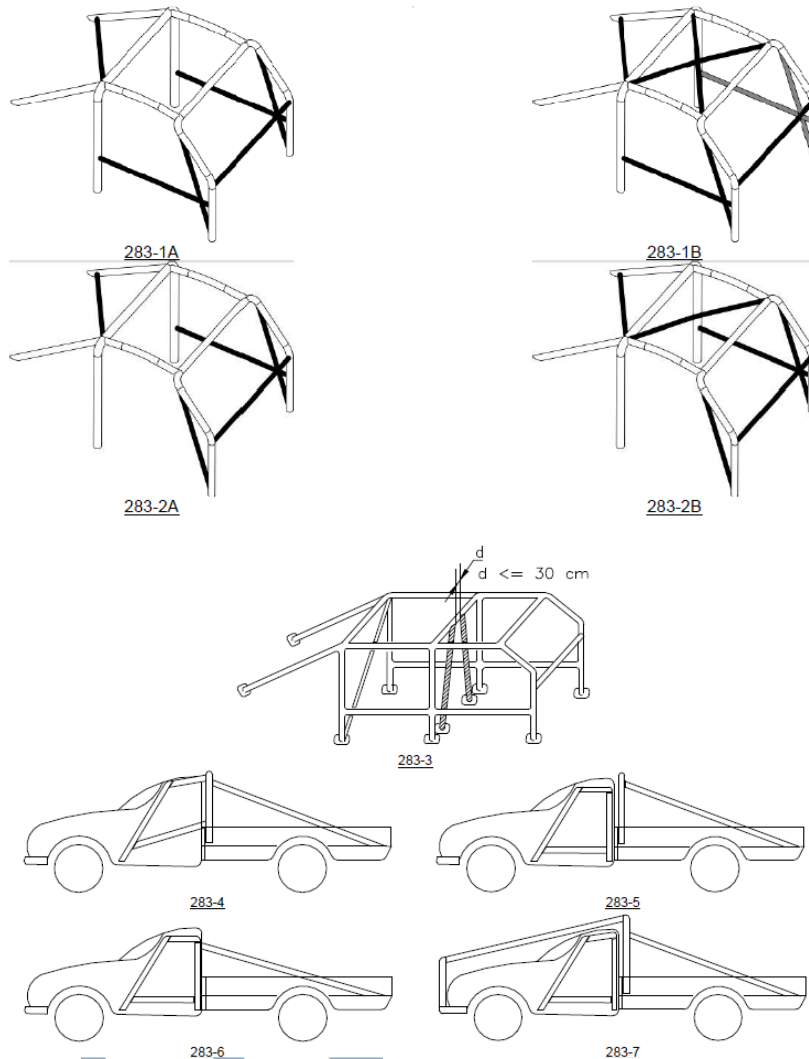
Dibujo 283-4: un solo refuerzo diagonal obligatorio.

Dibujo 283-5: dos refuerzos diagonales obligatorios, uno para la estructura de cuatro puntos de anclaje en el interior del habitáculo (de acuerdo al dibujo 253-5), el otro para la estructura de cuatro puntos de anclaje del exterior (de acuerdo con el dibujo 253-4 o 253-5).

Dibujo 283-6: un solo refuerzo diagonal obligatorio (de acuerdo con el dibujo 253-4 o 253-5).

Dibujo 283-7: dos refuerzos diagonales obligatorios, uno para la estructura de cuatro puntos de anclaje en el interior del habitáculo, el otro para la estructura de seis puntos de anclaje del exterior.





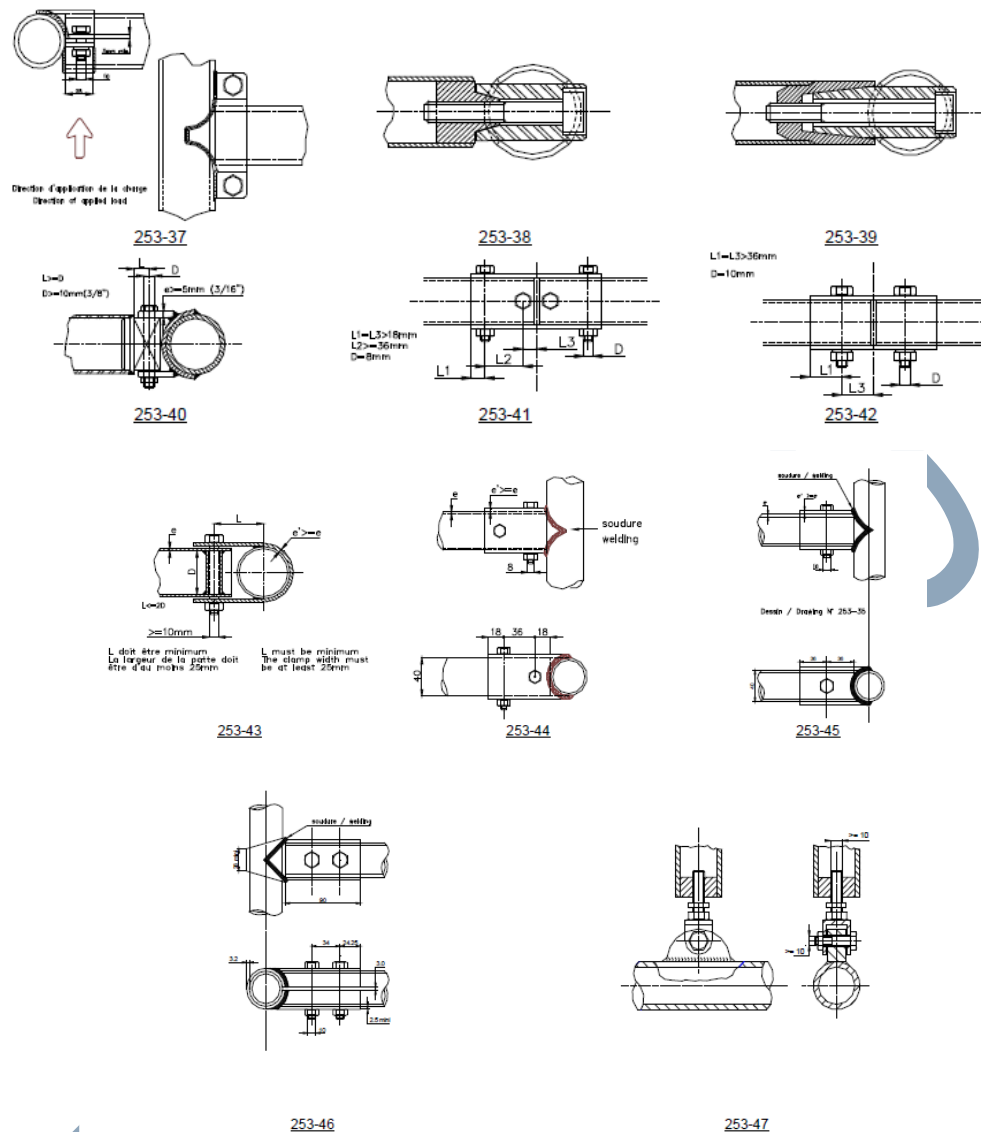
#### 8.3.2.4 Tirantes desmontables:

Si se usan tirantes desmontables en la construcción de una estructura de seguridad, las conexiones desmontables utilizadas deben estar conformes con un tipo aprobado por la FIA (ver dibujos 253-37 a 253-47).

Las conexiones desmontables deben montarse en la prolongación del eje de los tubos y no fuera de eje. No deben soldarse después de ensamblarse.

Los tornillos y las tuercas deben ser de una calidad ISO 8.8 o superior (norma ISO).

Las conexiones desmontables que cumplan con los dibujos 253-37, 253-40, 253-43, 253-46 y 253-47 están reservadas solamente para fijar los tirantes y los refuerzos opcionales descritos en el artículo 283-8.3.2.2 y están prohibidas para unir las partes superiores del arco principal, del arco delantero, de los semiarcos laterales y de los arcos laterales.



#### 8.3.2.5 Especificaciones complementarias:

La estructura de seguridad completa debe estar totalmente contenida dentro de los siguientes límites:

- 200 mm por delante del eje delantero,
- el eje de las ruedas traseras.

En cualquier caso, los tirantes traseros pueden extenderse más allá de este plano para ser fijados al chasis.

Los tirantes traseros en un chasis monocasco pueden extenderse más allá de los puntos de anclaje de la suspensión posterior, siempre que sean fijados o soldados sobre un cuerpo cóncavo del chasis monocasco.

La cara posterior del reposacabezas objeto de la carga reglamentaria define la posición del tubo del arco principal, el cual no podrá situarse por delante de la cara posterior del reposacabezas en proyección vertical.

La distancia entre el plano horizontal tangente a los cascos de los ocupantes y los tubos de la estructura de seguridad no debe ser inferior a 50 mm.

#### 8.3.2.6 Puntos de anclaje de la estructura a la carrocería o chasis:

Las estructuras de seguridad pueden anclarse directamente a la carrocería monocasco o al chasis, es decir, sobre la estructura que soporte las cargas del vehículo (si es necesario, se podrán añadir refuerzos adicionales en la unión entre el chasis y los pies de anclaje).

El mínimo de puntos de anclaje es:

- 1 para cada montante del arco delantero;
- 1 para cada montante de los arcos laterales o semiarcos laterales;
- 1 para cada montante del arco principal;

- 1 para cada tirante longitudinal trasero.

Para conseguir un montaje óptimo sobre la carrocería, el interior original puede ser modificado junto a la estructura de seguridad o sus puntos de anclaje, recortándolo o modificándolo localmente.

Sin embargo, esta modificación no permite la eliminación completa de partes de la tapicería o interior.

Donde sea necesario, la caja de fusibles puede ser trasladada para fijar la estructura.

Puntos de anclaje del arco delantero, arco principal, arcos laterales o semiarcos laterales:

Cada punto de anclaje debe incluir una placa de refuerzo, de un espesor de, al menos, 3 mm.

Cada pie de anclaje debe estar fijado por, al menos, 3 tornillos en una placa de refuerzo de, al menos, 3 mm de espesor y de, al menos, 120 cm<sup>2</sup> de superficie que estará soldada a la carrocería.

Para los vehículos homologados a partir del 01/01/2007, el área de 120 cm<sup>2</sup> debe ser la de contacto entre la placa de refuerzo y la carrocería.

Se muestran ejemplos en los dibujos 253-50 a 253-56.

Para el Dibujo 253-52, la placa de refuerzo no necesita estar soldada necesariamente a la carrocería.

En el caso del dibujo 253-54, los laterales de los puntos de anclaje pueden estar cerrados con una placa soldada.

Los tornillos deben ser de, al menos, M8 de una calidad ISO 8.8 o mejor (norma ISO).

Las tuercas serán autoblocantes o dotadas de arandelas de bloqueo.

Puntos de anclaje de los tirantes traseros:

Cada tirante longitudinal trasero deberá fijarse con 2 tornillos M8 con las placas de refuerzo de un área de, al menos, 60 cm<sup>2</sup> (dibujo 253-57), o fijadas por un solo tornillo a doble cizalla (dibujo 253-58), bajo reserva de que sea de la sección y resistencia adecuadas y a condición de que se suelde un manguito al tirante.

Sus puntos de anclaje deben estar reforzados por placas.

Estas exigencias son las mínimas.

Como complemento, pueden utilizarse fijaciones suplementarias, las placas de apoyo de los pies de los arcos pueden soldarse a las placas de refuerzo, la estructura de seguridad (tal como ha sido definida en el Artículo 283-8.3.1) puede soldarse a la carrocería/chasis.

Caso especial:

Los miembros diagonales anclados a la carrocería (ver dibujo 253-6) deben llevar las placas de refuerzo mencionadas anteriormente.

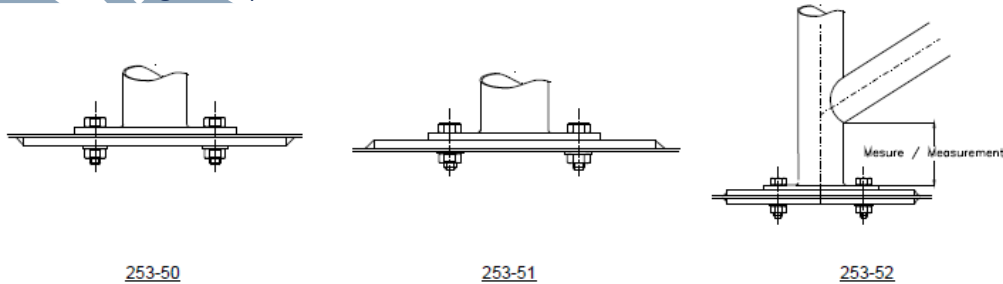
Para carrocerías/chasis que no sean de acero, cualquier soldadura entre la estructura de seguridad y la carrocería/chasis está prohibida, solo se permite el pegado de la placa de refuerzo a la carrocería/chasis.

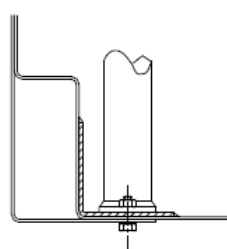
En el caso de los vehículos con chasis tubulares o semi-tubulares (Grupos T1 y T3), la estructura de seguridad debe soldarse al chasis o formar parte integrante del chasis.

Los puntos de fijación de los arcos delanteros, laterales, semilaterales y principales deben situarse, como mínimo, en el nivel del suelo del habitáculo.

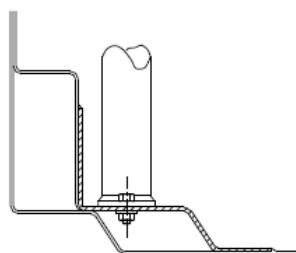
Al menos, un tubo de la misma sección y calidad debe prolongar cada pie del arco hacia abajo.

Se recomienda una diagonal suplementaria, así como un tubo horizontal al nivel del suelo.

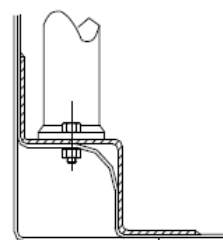




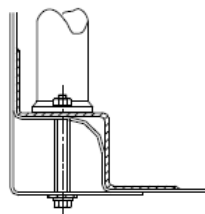
253-53



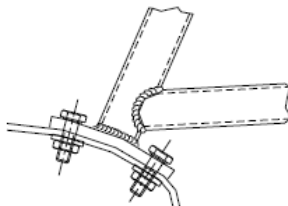
253-54



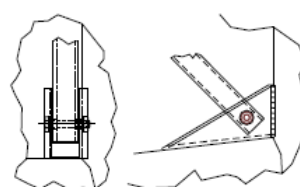
253-55



253-56



253-57



253-58

### 8.3.3 Especificaciones del material

Sólo se autorizan tubos de sección circular.

Especificaciones de los tubos utilizados:

Material	Resistencia mínima a la tracción	Dimensiones mínimas (mm)	Utilización
Acero al carbono no aleado (ver a continuación) conformado en frío conteniendo un máximo del 0,3% de carbono.	350 N/mm <sup>2</sup>	45 x 2,5 (1,75"x0,095") o 50 x 2,0 (2,0"x0,083")	Arco principal (Dibujos 253-1 y 253-3) o arcos laterales y miembros transversales traseros (Dibujo 253-2), según la construcción.
		38 x 2,5 (1,5"x0,095") o 40 x 2,0 (1,6"x0,083")	Semiarcos laterales y otras partes de la estructura de seguridad (a menos que se especifique otra cosa en los artículos anteriores)

**Nota:** Estas cifras representan las dimensiones mínimas permitidas.

Al seleccionar el acero, debe prestarse atención a la obtención de buenas propiedades de elongación y adecuadas características de soldabilidad.

El curvado del tubo debe hacerse en frío con un radio de curvatura (medido en el eje del tubo) de, al menos, 3 veces el diámetro.

Si el tubo se ovaliza durante esta operación la relación entre el diámetro menor y mayor no será inferior a 0,9.

La superficie al nivel de los ángulos debe ser uniforme sin ondulaciones ni fisuras.

#### **8.3.4 Indicaciones para la soldadura:**

Deberán cubrir todo el perímetro del tubo. Todas las soldaduras deben ser de la mejor calidad posible y de una penetración total (preferentemente usando soldadura al arco en atmósfera de gas inerte).

Aunque una buena apariencia exterior no garantiza necesariamente la calidad de la soldadura, una soldadura de mala apariencia no será nunca señal de un buen trabajo.

En el caso de utilizar acero tratado térmicamente deben seguirse las instrucciones del fabricante (electrodos especiales, soldadura en atmósfera inerte).

### **ART. 9 VISION HACIA ATRÁS**

La visión hacia atrás debe estar asegurada, de una forma eficaz, por, al menos, dos retrovisores exteriores (uno a cada lado del vehículo).

### **ART. 10 ANILLA PARA REMOLQUE**

Los vehículos deben estar equipados, como mínimo, con una anilla de remolque montada en la parte delantera y otra montada en la parte trasera.

Este enganche estará fijado firmemente y no deberá usarse para levantar el vehículo.

Debe ser fácilmente visible y estar pintada en amarillo, rojo o naranja y debe estar situada dentro del perímetro del vehículo.

Diámetro interior mínimo: 50 mm.

### **ART. 11 PARABRISAS, VENTANAS Y ABERTURAS**

#### Parabrisas y ventanillas:

Es obligatorio un parabrisas de vidrio laminado, que lleve una marca que permita ser verificado.

Se puede instalar una o varias láminas transparentes o tintadas (espesor máximo total de 400 micras) en la superficie externa, salvo que esté prohibido por el reglamento de tráfico del país por donde esté pasando la prueba.

Todas las otras ventanas pueden ser de cualquier tipo de cristal de seguridad homologado.

Se permite el uso de una banda parasol en el parabrisas, a condición de que permita a los ocupantes ver las señales de tráfico (semáforos, señales...).

En caso de ausencia de parabrisas al inicio de una etapa, es obligatorio que todos los miembros del equipo utilicen casco integral con visera o gafas de tipo motocross, o bien un casco abierto con gafas de tipo motocross; en caso contrario, el vehículo no será admitido en la salida.

Durante el desarrollo de las etapas, los equipos deben tener permanentemente, en el habitáculo, gafas de tipo motocross que serán utilizadas si se rompe el parabrisas.

Si después de un accidente, la deformación de la carrocería no permitiera la sustitución del parabrisas, por un parabrisas de vidrio laminado, podrá sustituirse por un parabrisas de policarbonato con un espesor mínimo de 5 mm.

Si el parabrisas está pegado, debe ser posible romper o desmontar las ventanillas delanteras desde el interior del habitáculo. El desmontaje debe poder hacerse sin utilizar herramientas.

Las ventanas traseras y laterales, si son transparentes, deben estar hechas de un material homologado o de policarbonato con un espesor mínimo de 3 mm.

Es obligatorio el uso de láminas de seguridad antideflagrantes, transparentes e incoloras en la cara interior de las ventanillas laterales, de la luneta trasera, del techo solar y de los espejos retrovisores exteriores (sólo para las partes hechas en cristal). El espesor de dichas láminas no puede ser superior a 100 micras y deben tener una marca para verificar su instalación.

El uso de láminas tintadas se autoriza en las ventanas laterales y en la luneta trasera. En ese caso, deben permitir a una persona situada a 5m del vehículo ver al conductor y ocupantes, así como el contenido del vehículo.

#### Redes:

Todos los vehículos en los que las puertas delanteras estén equipadas con ventanillas descendentes o ventanillas de cristal, deben estar equipados con redes de protección fijadas a esas puertas usando un sistema de desconexión rápida en su parte inferior.

El uso de fijaciones tipo “clip” está recomendado.

Las fijaciones de la red a la parte superior no deben ser desmontables sin el uso de herramientas.

Estas redes deben tener las siguientes características:

- Ancho mínima de las bandas: 19 mm.
- Tamaño mínimo de las aberturas: 25 x 25 mm
- Tamaño máximo de las aberturas: 60 x 60 mm y deben extenderse, vistas de lado, desde el centro del volante hasta el punto más alejado hacia atrás del asiento del lado correspondiente.

## **ART. 12 FIJACIONES DE SEGURIDAD DEL PARABRISAS**

Estos elementos pueden usarse libremente.

## **ART. 13 CORTACORRIENTES**

Debe suprimirse el dispositivo antirrobo original (el tipo ‘Neiman’) del interruptor de encendido principal.

El cortacorriente general debe cortar todos los circuitos eléctricos (batería, alternador o dinamo, luces, claxon, encendido, controles eléctricos, etc.), y debe parar el motor.

Para motores diesel que no tengan inyectores controlados electrónicamente, el cortacorriente debe estar conectado a un dispositivo que interrumpa la admisión en el motor.

Debe ser un modelo antideflagrante y debe ser accesible desde el interior del vehículo por el conductor y el(los) copiloto(s) sentados y atados por sus cinturones, y desde el exterior del vehículo.

Los vehículos deben estar equipados con dos interruptores externos, uno a cada lado de la base de los montantes del parabrisas.

Deben estar claramente marcados mediante un rayo rojo en un triángulo azul con borde blanco y una base de, al menos, 12 cm.



**Nota:** en el caso de vehículos que usen un interruptor de motor mecánico, un dispositivo interruptor puede mostrarse en el exterior, separado del cortacorriente eléctrico. No obstante, el dispositivo debe montarse junto al cortacorrientes, estar claramente identificado y tener las instrucciones de operación claras (por ejemplo tirar para parar motor).

## **ART. 14 DEPÓSITOS DE SEGURIDAD APROBADOS POR LA FIA**

En el caso de que un concursante utilice un depósito de combustible de seguridad, este deberá provenir de un fabricante aprobado por la FIA.

### **14.1 Instalación de los depósitos**

El depósito puede reemplazarse por un depósito de seguridad homologado por la FIA (especificaciones FT3 1999, FT3.5 o FT5), o por otro depósito homologado por el fabricante del vehículo. En este caso, podrá utilizarse un panel para cerrar la abertura dejada por el depósito retirado.

El número de depósitos es libre.

También es posible combinar varios depósitos homologados (incluido el depósito de serie) y depósitos FT3 1999, FT3.5 o FT5.

Todo depósito que no esté homologado con el vehículo por un fabricante reconocido por la FIA, debe ser un depósito FT3 1999, FT3.5 o FT5.

Los depósitos colectores de una capacidad inferior a 1 litro son de construcción libre. Su número está limitado a la cantidad de depósitos principales que equipan el vehículo.

El depósito de origen podrá conservarse en su posición de serie. Un depósito FT3 1999, FT3.5 o FT5, de mayor capacidad puede instalarse en la posición del depósito de origen.

Deberán preverse orificios en el fondo del maletero para permitir la evacuación del combustible en caso de fuga.

Para los vehículos en los que el constructor no ha previsto un compartimento cerrado para el equipaje, como parte integrante de la carrocería, el depósito adicional podrá situarse dentro del habitáculo, en la parte posterior al asiento más retrasado.

En todos los casos, el depósito incluyendo los conductos de llenado, debe estar totalmente aislado por medio de paneles o carcasas ignífugas y estancos, previniendo la introducción de combustible en el habitáculo o el contacto con los conductos del escape.

Si el depósito estuviera instalado en el maletero, y los asientos estuvieran retirados, el habitáculo deberá estar separado del depósito por un panel resistente, ignífugo y estanco.

En el caso de un vehículo de dos volúmenes, es posible utilizar un panel o carcasa, no estructural, ignífugo, hecho de plástico transparente, situado entre el habitáculo y la ubicación del depósito.

Los depósitos deben estar eficazmente protegidos y muy firmemente anclados a la carrocería o chasis del vehículo.

Se recomienda la utilización de espuma de seguridad en los depósitos FT3 1999, FT3.5 o FT5.

La situación y tamaño del orificio de llenado y su tapón, pueden cambiarse, a condición de que la nueva instalación no sobrepase la carrocería y ofrezca todas las garantías contra una posible fuga de combustible dentro de uno de los compartimentos interiores del vehículo.

Estos orificios pueden situarse en la ubicación de las ventanillas traseras o laterales.

El orificio de llenado debe estar siempre situado fuera del habitáculo sobre un elemento metálico.

Si el orificio de llenado se encuentra en el interior de la carrocería, debe estar rodeado por un receptáculo que evacue al exterior.

El respiradero deberá salir por el techo del vehículo o bien describir un bucle tan alto como sea posible, por el interior del habitáculo, con salida por el lado opuesto a su conexión con el depósito.

Estos respiraderos deben estar equipados con válvulas auto-obturantes.

Para los vehículos pick-up en T1 y T2, cuyo habitáculo esté totalmente separado de la plataforma posterior (cabina metálica totalmente cerrada), el depósito deberá ser un depósito FT3 1999, FT3.5 o FT5, y la plataforma deberá modificarse con el fin de permitir la evacuación del combustible en el caso de una fuga.

#### **14.2 Depósitos de combustible con cuellos de llenado**

Todos los vehículos equipados con un depósito de combustible con un cuello de llenado que pase por el habitáculo, se recomiendan estar equipados con una válvula de no retorno.

Esta válvula, del tipo "una o dos compuertas", debe instalarse en el cuello de llenado por el lado del depósito.

El cuello de llenado, se define como el elemento usado para conducir el combustible desde el orificio de llenado del vehículo hasta el interior del depósito.

#### **14.4 Reabastecimiento**

Previo a un reabastecimiento, es necesario establecer una toma a tierra común al vehículo y al dispositivo de reabastecimiento.

#### **14.5 Ventilación del depósito**

El depósito debe estar equipado de una ventilación conforme al art. 283.14.1, salvo que se conserve el depósito, el circuito de alimentación de combustible y la ventilación de serie.

### **ART. 15 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Debe colocarse una mampara de protección eficaz entre el motor y todos los elementos mecánicos por una parte, y los asientos de los ocupantes por otra, con el fin de evitar el paso directo de las llamas en caso de incendio.

### **ART. 16 EQUIPO DE ILUMINACIÓN**

El equipamiento de iluminación debe cumplir con la Convención Internacional sobre Tráfico, en todos sus puntos.

Cada vehículo deberá estar equipado, como mínimo, con:

- 2 Luces altas (que combinen luces altas y de sobrepaso).
- 2 Luces bajas
- 2 Luces traseras e iluminación de matrícula.



- 2 luces de freno.
- 2 intermitentes en la parte delantera y trasera.
- Balizas

Se podrán montar dos faros adicionales, siempre y cuando no estén situados a más de 250 mm por encima de la base del parabrisas.

Pueden situarse dentro de los soportes de los retrovisores exteriores.

Cada luz de freno debe tener una superficie mínima de 50 cm<sup>2</sup>. Los dos faros y sus adicionales deben estar situados por delante del eje de las ruedas delanteras, a una altura máxima correspondiente a la unión del capó con la parte inferior del parabrisas (máximo de ocho lámparas).

Todos los faros situados hacia el frente, de más de 32cm<sup>2</sup> de superficie, deben estar adecuadamente protegidos y seguros en caso de rotura del cristal, por una rejilla o un panel traslúcido adicional.

Además, todos los vehículos estarán equipados con dos luces rojas traseras de niebla adicionales, situadas al lado de dos luces adicionales de freno.

Deben estar situadas, como mínimo, a 1,25 m del suelo, y deberán ser visibles desde atrás y estar fijadas al exterior del vehículo. Deberán fijarse a los dos extremos traseros del vehículo o, para los vehículos de tipo pick-up, en los ángulos superiores de la parte trasera de la cabina.

Estas luces deben estar permanentemente conectadas durante la realización del tramo bajo las instrucciones del director de carrera.

Todo el equipo de iluminación debe mantenerse en perfecto orden de funcionamiento durante toda la duración de la prueba.

Un equipo podrá no ser autorizado a tomar la salida, hasta que haya reparado la instalación eléctrica.

#### **ART. 17                   DISPOSITIVO DE AVISO SONORO**

Todo vehículo estará equipado con un dispositivo potente de aviso sonoro, en orden de marcha durante toda la duración de la prueba.

#### **ART. 18                   RUEDAS Y NEUMÁTICOS**

Cada vehículo debe incluir, al menos, dos ruedas de repuesto, idénticas a las que el vehículo tiene instaladas, y que deben estar firmemente fijadas durante toda la duración de la prueba.

Se autorizan los sistemas de control de temperatura y/o presión de los neumáticos a condición de que sean independientes de cualquier otro sistema.

#### **ART. 19                   BARREROS**

Los barreros transversales se aceptan bajo las siguientes condiciones:

- Deben estar hechos de un material flexible.
- Deben cubrir, al menos, el ancho de cada rueda, pero al menos un tercio del ancho del vehículo (ver dibujo 252-6) debe quedar libre por detrás de las ruedas delanteras y traseras.
- Debe existir una separación de, al menos, 20 cm entre el barrero derecho e izquierdo, por delante de las ruedas traseras.
- La parte inferior de los barreros debe estar a no más de 35 cm del suelo cuando el vehículo se encuentra detenido, sin nadie abordo.
- En proyección vertical, estos barreros no deben sobrepasar la carrocería.

Estos barreros son obligatorios en la parte posterior de las ruedas motrices; deben cumplir todas las condiciones anteriores, estar hechos de caucho o plástico (espesor mínimo de 4 mm) y presentar continuidad con la carrocería.

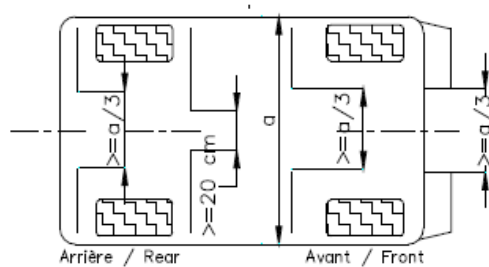
Excepto los UTV (donde son recomendados), deben ser continuos con la carrocería.

Se pueden instalar barreros, hechos de material flexible, en la parte delantera del vehículo con el fin de evitar las salpicaduras hacia delante.

No deben sobrepasar el ancho de la carrocería, ni sobrepasar en más de 10 cm la longitud original del vehículo, y, al menos, un tercio del ancho del vehículo debe quedar libre por delante de las ruedas delanteras.

Para vehículos de más de cuatro ruedas motrices, las únicas ruedas a tomar en consideración son las posteriores en los ejes delanteros y traseros.



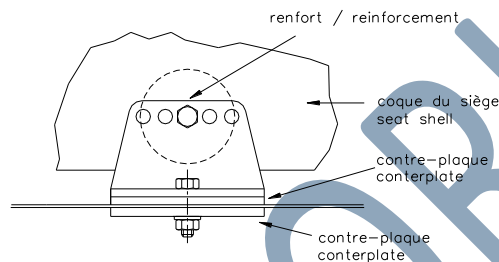


252-6

## ART. 20 ASIENTOS

En cualquier caso, el sistema de guías original se debe quitar o bloquear permanentemente.

**ESPECIFICACIONES DE LOS ANCLAJES DE ASIENTOS (ver dibujo 253-65):**



253-65

1) Las fijaciones sobre la carrocería/chasis deben tener, como mínimo, 4 soportes por asiento, con tornillos de un mínimo de 8 mm de diámetro y contraplacas, de conformidad con el dibujo.

El área de contacto mínima entre el soporte, chasis/carrocería y contraplaca es de 40 cm<sup>2</sup> por cada fijación. Si se utilizan sistemas de liberación rápida, estos deben ser capaces de resistir fuerzas verticales y horizontales de 18.000 N, no aplicadas de forma simultánea.

2) La fijación entre el asiento y los soportes debe estar compuesta de cuatro sujeciones, 2 delanteras y 2 en la parte trasera del asiento, usando tornillos de un diámetro mínimo de 8 mm y refuerzos integrados en el asiento.

Cada sujeción deberá poder resistir una carga de 15.000 N aplicada en cualquier dirección.

3) El espesor mínimo de los soportes y de las contraplacas es de 3 mm para el acero y 5 mm para materiales de aleación ligera.

La dimensión longitudinal mínima de cada soporte es de 6 cm.

4) En caso de utilización de un acolchado entre el asiento homologado y el ocupante, el espesor máximo de dicho acolchado no podrá ser superior a 50mm.

Todos los asientos de los ocupantes deben ser homologados por la FIA (norma 8855/1999 o 8862/2009), y sin modificar.

## ART. 21 AIR-BAGS

Todo sistema que contenga un air-bag de seguridad debe suprimirse.



## Reglamento técnico de DESAFIO RUTA 40 - 2026



### Reglamento Específico para Vehículos Todo Terreno Mejorados

Vehículos terrestres propulsados mecánicamente por un solo motor, con 4 a 8 ruedas (si el vehículo tiene más de 4 ruedas, se requiere la aprobación especial), movidos por sus propios medios, en contacto continuo con el suelo, y en los que la propulsión y la dirección son controladas por un conductor a bordo del vehículo. Estos vehículos pueden ser contruidos a la unidad, pero deben estar matriculados en un país y cumplir lo que establece la Convención Internacional sobre Tráfico respecto a la iluminación.

En los artículos siguientes, los vehículos con cuatro ruedas motrices se denominan 4x4 y los vehículos con dos ruedas motrices se denominan 4x2.

Los vehículos 4x4 deben tener, como mínimo, dos plazas.

#### Marca automóvil:

Una «marca automóvil» corresponde al vehículo completo.

Si el constructor instala un motor del que no es fabricante, el vehículo es considerado un «híbrido» y el nombre del fabricante del motor puede asociarse al del constructor del vehículo.

El nombre del constructor del vehículo debe preceder siempre al nombre del fabricante del motor.

Si un vehículo híbrido ganase un título de Campeonato, Copa o Trofeo, este será otorgado al constructor del vehículo.

#### ART. 1 OBLIGACIONES

Los vehículos deben cumplir con las Prescripciones Generales y con el equipamiento de seguridad definidos anteriormente.

Cualquier depósito que contenga aceite o combustible debe estar situado en la estructura principal del vehículo.

La estructura de protección del depósito de combustible debe estar ubicada detrás de la parte trasera del tubo del arco principal.

Ninguna parte de la estructura de protección del depósito debe encontrarse a menos de 40 mm por encima de la superficie de referencia.

Superficie de referencia: plano definido por la cara inferior de los tubos inferiores del chasis que se encuentran dentro de la proyección vertical del depósito de combustible (dibujo 285-1).

En los vehículos 4x2, se permiten varios depósitos de combustible, que pueden prolongarse hacia adelante bajo los puntos de fijación de los asientos al chasis, pero no pueden encontrarse a menos de 1.100 mm por detrás de la línea central del eje delantero.

La cantidad de puntos de succión está limitada a dos y la presión de las bombas reforzadoras no debe ser superior a 1 bar.

La cantidad de salidas para el combustible está limitada a dos.

Fuera de este depósito, la capacidad máxima de combustible permitida es de 6 litros.

El depósito de combustible debe estar contenido en una carcasa a prueba de fugas fijada al chasis/estructura de seguridad.

La carcasa no debe estar:

- longitudinalmente, a menos de 1100 mm por detrás de la línea central del eje delantero,
- transversalmente, a menos de 50 mm (hacia dentro) de la parte exterior del pie del arco principal.
- verticalmente, a menos de 200 mm de cualquier punto de la parte superior del arco principal.

## **ART. 2 CHASIS Y ESTRUCTURA DE SEGURIDAD**

Debe montarse una estructura destinada a absorber los impactos.

Para proteger el rostro del piloto, el vehículo debe contar con un área acolchada con materiales de 60-240 g/m<sup>2</sup> y un espesor mínimo de 40 mm sobre el volante de dirección y en una superficie mínima de 20.000 mm<sup>2</sup> (200 cm<sup>2</sup>).

El vehículo debe tener una estructura inmediatamente detrás del asiento del conductor, que sea más ancha y se extienda sobre sus hombros cuando este se encuentre sentado normalmente con sus cinturones abrochados.

## **ART. 3 CARROCERÍA**

### **3.1 Exterior**

El chasis debe cumplir alguna de las siguientes condiciones:

- Provenir del chasis (o carrocería monocasco) de un vehículo con una producción superior a 1.000 unidades por año
- O bien estar fabricado con tubos de acero.

El parabrisas es opcional.

Sin embargo, si lo tuviera, deberá ser de vidrio laminado, independientemente de su forma y superficie.

Si el parabrisas es pegado, debe ser posible, desde el interior del habitáculo, desmontar las ventanas de las puertas delanteras o quitar las puertas delanteras sin usar herramientas.

Todas las partes de la carrocería deben estar total y cuidadosamente terminadas, sin elementos provisionales o improvisados, ni ángulos vivos.

Ninguna parte de la carrocería podrá presentar bordes cortantes o agudos.

La carrocería frontal de cada vehículo debe estar hecha de un material duro, no transparente, que se extienda, al menos, por encima del centro del volante, sin que pueda quedar a menos de 420 mm por encima del plano determinado por la fijación del asiento del conductor, y proporcionando protección contra las piedras.

Vista en proyección vertical, la carrocería debe cubrir, al menos, 120° de la parte superior de las ruedas (situada sobre el eje de las ruedas en vista lateral) y ningún componente mecánico debe ser visible desde arriba, a excepción de amortiguadores, radiadores, ventiladores y ruedas de repuesto, incluyendo sus puntos de anclaje y de fijación (véase el dibujo 285-1).

La carrocería debe descender, o prolongarse hacia atrás, al menos, hasta el nivel del borde superior de la llanta.

Todos los elementos que tengan influencia en la aerodinámica, y todas las partes de la carrocería deben estar rígidamente fijadas a la parte totalmente suspendida del vehículo (unidad chasis/carrocería), no deben tener ningún grado de libertad, deben estar sólidamente fijadas y permanecer inmóviles en relación con esta parte cuando el vehículo esté en movimiento.

El vehículo debe estar equipado con dos retrovisores, uno a cada lado del vehículo, destinados a brindar una visión eficaz hacia atrás.

Cada espejo retrovisor debe tener una superficie mínima de 90 cm<sup>2</sup>.

Deberá realizarse una demostración práctica ante los Comisarios Técnicos para comprobar que el piloto, sentado normalmente, puede ver claramente los vehículos que le siguen.

Para ello, el piloto deberá identificar letras o números, de 15 cm de altura y 10 cm de ancho, dispuestos al azar en paneles ubicados detrás del vehículo según las instrucciones siguientes:

- Altura: Entre 40 cm y 100 cm del suelo.
- Ancho: 2 m a uno y otro lado del eje del vehículo.
- Ubicación: 10 m detrás de la línea central del eje trasero del vehículo.

Se permiten cámaras de retro visión con la condición de que sean fijas.

### **3.2 Dimensiones máximas**

#### **3.2.1 Ancho**

El ancho máximo de la carrocería es de 2.200 mm sin los retrovisores.

#### **3.2.3 Distancia entre ejes**

La distancia entre ejes es libre.

### 3.3 Interior

El eje de la pedalera debe estar situado a nivel del eje delantero o por detrás de él.

La carrocería debe estar diseñada de tal forma que proporcione comodidad y seguridad al piloto y a los posibles copilotos.

Ninguna parte de la carrocería podrá presentar bordes cortantes o agudos.

Ningún elemento mecánico podrá penetrar en el interior del habitáculo.

Se autorizan ventanas de inspección en las mamparas del habitáculo.

Estas no deberán permitir ni el montaje ni el desmontaje de elementos mecánicos, a excepción del filtro de aire, del sistema de aire acondicionado y de los conductos de refrigeración para los ocupantes.

La superficie total máxima permitida para las trampillas de inspección es de 750 cm<sup>2</sup> (excluidas las ventanas de inspección de filtros de aire, del sistema de aire acondicionado y de los conductos de refrigeración para los ocupantes).

Deberán permitir que el habitáculo conserve su estanqueidad a los líquidos y a las llamas.

Cualquier equipamiento que pudiera presentar un riesgo, deberá estar protegido o aislado, y no deberá estar en el habitáculo.

Los vehículos deberán tener aberturas laterales para permitir la salida del piloto y posibles copilotos.

Las dimensiones de estas aberturas deben ser tales que sea posible inscribir dentro de ellas un paralelogramo de, al menos, 500 mm de ancho y 500 mm de alto, medidos verticalmente, y las esquinas podrán estar redondeadas con un radio máximo de 150 mm.

Las puertas con ventanas deben tener una abertura hecha de un material transparente en la que sea posible inscribir un paralelogramo cuyos lados horizontales midan, al menos, 400 mm.

La altura, medida sobre la superficie de la ventana perpendicularmente a los lados horizontales será de, al menos, 250 mm.

Los ángulos podrán redondearse con un radio máximo de 50 mm.

Las mediciones se tomarán a lo largo de la cuerda del arco.

Los vehículos que no cuenten con ventanillas laterales deberán estar equipados con redes laterales de protección.

El habitáculo estará diseñado de tal forma que permita a un ocupante salir, desde su posición normal en el vehículo, en un tiempo de 7 segundos a través de la puerta de su lado, y en 9 segundos a través de la puerta del otro lado.

Para la prueba anteriormente indicada, el ocupante deberá llevar todo su equipo normal, los cinturones estarán abrochados, el volante estará en su posición más desfavorable y las puertas estarán cerradas.

Estas pruebas se repetirán para todos los ocupantes del vehículo.

La distancia entre los ejes longitudinales de los dos asientos del vehículo no debe ser menor de 600 mm.

Si los dos ejes no fuesen paralelos, la medición se hará desde el hueco de cada uno de los asientos.

El ancho interior mínimo para los asientos delanteros es de 1.130 mm (975 mm para los 4x2) sobre 40 cm de longitud.

Este rectángulo de 1.130 x 400 mm debe caber dentro de la estructura de seguridad por encima de las cabezas del piloto y del copiloto.

## ART. 4 PESO MINIMO

4.1 Los vehículos están sujetos a la siguiente escala de pesos mínimos en función de su cilindrada y de conformidad con lo establecido en el Artículo 282-3.2:

Cilindrada en cm <sup>3</sup>	Peso en kg	Peso en kg
	4x4	4x2
Hasta 1400	1150	750
Más de 1.400 hasta 1.600	1150	860
Más de 1.600 hasta 2.000	1.350	980
Más de 2.000 hasta 2.250	1.500	1.010
Más de 2.250 hasta 2.500	1.600	1.040

Más de 2.500 hasta 2.750	1.637,5	1.070
Más de 2.750 hasta 3.000	1.675	1.100
Más de 3.000 hasta 3.250	1.712,5	1.130
Más de 3.250 hasta 3.500	1.750	1.160
Más de 3.500 hasta 3.750	1.787,5	1.190
Más de 3.750 hasta 4.000	1.825	1.220
Más de 4.000 hasta 4.250	1.862,5	1.250
Más de 4.250 hasta 4.500	1.900	1.280
Más de 4.500 hasta 4.750	1.937,5	1.310
Más de 4.750 hasta 5.000	1.975	1.340
Más de 5.000 hasta 5.250	2.012,5	1.370
Más de 5.250	2.050	1.400

Se aplican los siguientes coeficientes para los motores sobrealimentados:

- Diésel coeficiente 1,3

**4.2** Este es el peso mínimo del vehículo sin combustible en cualquier momento de la prueba, con dos ruedas de repuesto.

El líquido de refrigeración y el aceite de lubricación, así como el líquido de frenos, deben estar a su nivel normal.

Los otros depósitos de líquidos consumibles deben ser vaciados y los siguientes elementos retirados del vehículo:

- ocupantes, su equipamiento y su equipaje;
- útiles, herramientas, gato de elevación y piezas de recambio;
- material de emergencia;
- víveres;
- etcétera.

Si un vehículo 4x2 cuyas ruedas completas delanteras y traseras son de diferente diámetro transporta a bordo tres ruedas de repuesto, este vehículo puede pesarse con las tres ruedas de repuesto.

Se permite completar el peso del vehículo por medio de uno o varios lastres, siempre que sean bloques unitarios y resistentes, fijados por medio de herramientas, fáciles de precintar y situados en el suelo del habitáculo, siendo visibles y estando precintados por los Comisarios Técnicos.

## ART. 5 MOTOR

### 5.1 Generalidades

Los motores de gasolina sobrealimentados están prohibidos.

#### 5.1.1 Tipo

El motor debe provenir de un vehículo de serie o comercial.

El múltiple de admisión debe provenir del motor de un vehículo de serie o de venta comercial y se permite añadir un espaciador entre el múltiple y la tapa de cilindros.

El múltiple de escape es libre

Se puede reemplazar o duplicar el cable del acelerado por otro independientemente de que provenga o no del fabricante.

#### Encendido

La marca y tipo de las bujías son libres, como lo son los limitadores de revoluciones y cables de alta tensión.

La unidad de control electrónico y los componentes de encendido en la unidad de control electrónico son libres.

#### Bomba de alimentación de combustible

Son libres el número y el principio de funcionamiento de las bombas de alimentación de combustible.

#### Control de velocidad de crucero

Este controlador se puede desconectar.

#### Aire acondicionado

Es posible quitar el sistema de aire acondicionado

### 5.1.2 Brida

Todo el aire necesario para la alimentación del motor debe pasar a través de una brida.

Es posible utilizar dos bridas a condición de dividir por 1,4142 el diámetro normalmente utilizado para una brida.

#### 5.1.3.1 Brida para motores de gasolina

Todos los motores de gasolina deben estar equipados con una brida para el aire cuyo diámetro interior máximo sea el siguiente (en mm):

Estándar (2 o 4 válvulas)	39
>5400cm <sup>3</sup> 4X4	37
>5400cm <sup>3</sup> 4X2	39

#### 5.1.3.2 Brida para motores diésel sobrealimentados:

Todos los motores diésel sobrealimentados deben estar equipados con una brida para el aire de diámetro interior máximo de:

Estándar turbo	39
Estándar bi-turbo/turbo de 2 etapas	38

### 5.2 Sistema de escape

Los sistemas variables están permitidos.

Toda sección por la que circulen gases (a partir del turbocompresor) debe tener un diámetro no inferior a los 40 mm.

Las salidas del escape deben ser visibles desde el exterior del vehículo.

### 5.3 Lubricación

El radiador, el intercambiador aceite-agua, los conductos, el termostato, el cárter de aceite y los filtros de la bomba de aceite son libres.

La utilización de un sistema de lubricación del motor por cárter seco está autorizada. Ni el depósito ni los conductos de aceite deben situarse dentro del habitáculo o en el maletero.

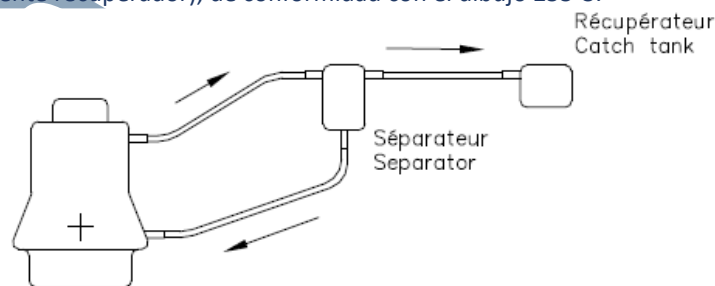
La presión de aceite puede aumentarse cambiando el resorte de la válvula de descarga.

Si el sistema de lubricación previera una salida al aire libre, ésta deberá estar equipada del tal forma que los reflujos de aceite se acumulen en un recipiente recuperador.

Este debe tener una capacidad de 2 dm<sup>3</sup> (litros) para vehículos con una cilindrada igual o inferior a 2.000 cm<sup>3</sup> y de 3 dm<sup>3</sup> (litros) para vehículos con una cilindrada superior a 2.000 cm<sup>3</sup>.

Dicho recipiente será de plástico translúcido o tendrá una ventana transparente.

Es posible instalar un separador aire/aceite en el exterior del motor (capacidad máxima: 1 litro, salvo si está integrado en el recipiente recuperador), de conformidad con el dibujo 255-3.



255-3

El retorno del aceite del recipiente recuperador hacia el motor sólo podrá hacerse por gravedad.

Se permite el montaje de un ventilador para la refrigeración del aceite del motor, pero sin que esto implique ningún efecto aerodinámico.

### 5.4 Refrigeración del combustible

El montaje de refrigeración de combustible se autoriza en el circuito de retorno del combustible hacia el depósito.

**ART. 6****TRANSMISIÓN**

El sistema de transmisión debe ser activado y controlado exclusivamente por el conductor.

Se permitirá una modificación para desactivar los sistemas activos si fuera necesario.

**6.1 Caja de velocidades y caja de transferencia**

El diseño de la caja de cambios es libre pero el mecanismo del cambio no puede ser de ninguna otra manera en la cadena de transmisión.

**6.1.1 Control de la caja de cambios tipo "Secuencial"**

Se permite bajo las siguientes condiciones:

- El sistema debe ser exclusivamente mecánico sin ninguna asistencia.
- Se limite el número de marchas hacia delante a 6.
- Se permite un sistema de encendido y/o inyección tipo cut-off activado mecánicamente por el mecanismo del cambio.

**6.1.2 Caja de cambios de serie controlada mecánicamente mediante un sistema en H**

El número de marchas hacia delante es libre, pero debe mantenerse igual al original.

**6.1.3 Caja de cambios automática**

Solo se autorizan cajas de cambio automáticas mediante convertidor de par.

**6.2 Diferencial, relación final (4x4)**

Libre.

Los diferenciales deben ser de una sola etapa epicicloidal.

Los dispositivos de bloqueo automático deben ser totalmente mecánico (con placas) y / o de acoplamiento viscoso.

La configuración de los parámetros de funcionamiento deberá hacerse exclusivamente con el uso de herramientas cuando el vehículo esté inmovilizado.

Los dispositivos de bloqueo automático pueden tener un actuador que permita únicamente el bloqueo de el/los diferencial/es.

**6.3 Árboles de transmisión**

Los árboles de transmisión son libres, pero deberán ser de acero.

Además, deberán ser de una pieza macizas y las articulaciones deberán provenir de un vehículo de serie.

**6.4 Lubricación**

Se permiten dispositivos adicionales de lubricación y de refrigeración del aceite (bomba de circulación, radiador, y tomas de aire) en las mismas condiciones especificadas en el Artículo 286-5.3.

Debe conservarse el sistema de lubricación original para los componentes de serie homologados en el Grupo T2.

La única modificación permitida en el cárter de caja de cambios/diferencial es aquella destinada a realizar las adaptaciones necesarias para el montaje de un sistema adicional de lubricación. (Esta modificación debe ser homologada).

**ART. 7****SUSPENSIÓN****7.1 Generalidades**

La suspensión es libre, pero el uso de suspensiones activas está prohibido (cualquier sistema que permita el control de la flexibilidad, amortiguación, altura y/o comportamiento de la suspensión cuando el vehículo está en movimiento).

**7.2 Resortes y amortiguadores**

El ajuste de los Resortes y/o de los amortiguadores desde el habitáculo está prohibido.

Dicho ajuste debe ser posible únicamente cuando el vehículo se encuentra detenido y mediante el uso de herramientas.

El dispositivo de ajuste debe estar situado en el propio amortiguador o en su reserva de gas.

Cualquier conexión entre los amortiguadores está prohibida. Las únicas conexiones permitidas son los puntos de fijación del amortiguador que pasan por el chasis y no cumplen ninguna otra función.

**7.3 Barras estabilizadoras**

Sólo se permite una barra estabilizadora por eje.

El ajuste de las barras estabilizadoras desde el habitáculo está prohibido.



El sistema de barras estabilizadoras debe ser exclusivamente mecánico, y no debe ser posible activarlo o desactivarlo.

Cualquier conexión entre las barras estabilizadoras delantera y trasera está prohibida.

#### **7.4 Recorrido de la suspensión**

Libre

#### **7.5 Cubos y portamazas**

Únicamente para vehículos de 4 ruedas motrices.

Los cuatro portamazas deberán:

- provenir de un vehículo de gran producción en serie,
- o bien ser idénticos y simétricos por pares (en este caso, su peso mínimo se establece en 7 kg).

El cubo y el rodamiento deberán provenir de un vehículo de gran producción en serie.

#### **7.6 Triángulos y brazos de suspensiones**

Únicamente para vehículos de 4 ruedas motrices.

Los triángulos y brazos de las suspensiones:

- deberán ser de acero y deberán ser idénticos en las cuatro ruedas,

O

- pueden ser de libre diseño para 4x4 si los portamazas provienen de un vehículo de gran producción en serie y deben estar hechos de acero.

### **ART. 8 RUEDAS Y NEUMÁTICOS**

Para vehículos 4x4 sólo se autorizan ruedas hechas de aleación de aluminio fundido y que pesen más de 13 kg.

Las ruedas completas deben alojarse en la carrocería (ver Artículo 3.1) y tener un diámetro máximo de 940 mm para los vehículos 4x2 y de 810 mm para los 4x4.

El diámetro debe medirse en una rueda nueva suministrada por el fabricante.

La utilización de neumáticos de motocicleta está prohibida.

El montaje de piezas intermedias entre llantas y neumáticos está prohibido.

No es necesario que todas las ruedas sean del mismo diámetro.

Se prohíbe la fijación de ruedas mediante tuerca central.

La utilización de un sistema para inflar-desinflar los neumáticos mientras el coche está en movimiento está prohibida, salvo para vehículos 4x2.

Para vehículos 4x4, esta operación de inflado-desinflado debe ser efectuada obligatoriamente con el vehículo parado.

Solamente se permite conectar un sistema a las ruedas durante el tiempo que requiera esta operación mediante un tubo flexible y con una válvula por rueda.

A fin de ajustar la presión de los neumáticos, la introducción o extracción de aire se hará mediante una válvula de tipo convencional con un roscado de fijación de tipo VG5 y proveniente de un vehículo utilitario ligero de producción en serie.

Sólo se permite una válvula por rueda y dicha válvula deberá estar fijada a la llanta en un solo orificio con un diámetro máximo de 12 mm, emplazada en la cara exterior de la llanta.

El tubo y su manómetro de presión pueden colocarse en el habitáculo a condición de que la presión de utilización sea inferior a 10 bar.

Las botellas de aire comprimido que alimenten el sistema deben cumplir las siguientes condiciones:

- No deben tener una capacidad superior a 15 litros cada una.
- Deben tener fijaciones capaces de soportar deceleraciones de 25 g.
- No deben estar situadas dentro del habitáculo.

Es obligatorio que estas botellas estén dispuestas transversalmente en el coche y aseguradas por al menos dos correas metálicas.

Se permite un máximo de tres ruedas de repuesto por vehículo.

### **ART. 9 SISTEMA DE FRENADO**

El sistema de frenado es libre, siempre que:

- sea exclusivamente activado y controlado por el conductor;



- incluya, al menos, dos circuitos independientes operados por el mismo pedal (entre el pedal del freno y las pinzas, los dos circuitos deben poder ser identificables separadamente, sin ninguna otra interconexión más que el repartidor de frenada mecánico);

- la presión sea idéntica en ambas ruedas del mismo eje, con la excepción de la presión generada por el freno de mano.

Las pinzas deben provenir de un vehículo de gran producción en serie o de un catálogo de piezas de competición y tener cuatro pistones como máximo.

Los discos deben provenir de un vehículo de gran producción en serie o de un catálogo de piezas de competición.

Su diámetro máximo es de 330 mm.

