REGLAMENTO TECNICO DE SEGURIDAD
TURISMO INTERNACIONAL.(Todas sus Clases).

VIGENCIA El presente reglamento tendrá vigencia a partir del 1/1/2025 hasta el 31/12/**2025**.

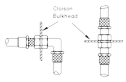
ART.1
Los Comisarios Deportivos de la competición podrán excluir a un vehículo cuya construcción parezca presentar peligro.

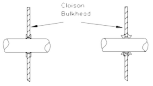
ART.2
Si un dispositivo fuera opcional, deberá estar montado conforme a los reglamentos

Art 3 ELEMENTOS DE SEGURIDAD (Para ambas clases).
3.1) CANALIZACIONES Y BOMBAS:
Protección:
Las conducciones de combustible, aceite y frenos deben estar protegidas externamente contra cualquier riesgo de deterioro (piedras, corrosión, roturas mecánicas, etc.), e internamente contra todo riesgo de incendio y de deterioro
Si las canalizaciones pasan por el interior del vehículo no podrán tener uniones salvo en los tabiques delantero y trasero donde se utilizaran conectores apropiados para dicho paso.
En el caso de canalizaciones de combustible, las partes metálicas que están aisladas de la carrocería, por piezas o elementos no conductores, deben conectarse eléctricamente a ella.
Especificaciones e instalación:
Las canalizaciones de agua de refrigeración o de aceite de lubricación deben estar fuera del habitáculo.
El montaje de las canalizaciones de combustible, de aceite de lubricación y las que contengan fluido hidráulico a presión deben ser construidas de acuerdo a las siguientes especificaciones:
- Cuando sean flexibles, estas conexiones deben tener conectores roscados, a presión o auto sellantes y un trenzado exterior resistente a la abrasión y al fuego (que no mantenga la combustión).
- Presión mínima de rotura medida a una temperatura operativa mínima de:
- Canalizaciones de combustible (excepto las conexiones a los inyectores): 70bar (1000psi) a 135ºC (250ºF).
- Canalizaciones de aceite lubricante: 70 bar (1000 psi) a 232ºC (450ºF).
- Canalizaciones que contengan fluido hidráulico bajo presión: 280bar (4000psi) a 232ºC (450º F).
Las canalizaciones de combustible y de fluido hidráulico podrán pasar por el habitáculo pero sin conexiones dentro del mismo a excepción de los tabiques delanteros y traseros según las figuras 253-59 y 253-60

.

FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE





253 59 253 60

Corte automático de combustible:
Todas las cañerías de combustible que alimentan al motor deben estar provistas con válvulas de corte automático situadas directamente en el depósito de combustible que cierren automáticamente todas las canalizaciones de combustible presurizadas si una de esas cañerías se rompe o tiene fugas.
OBLIGATORIO
Todas las bombas de combustible deben funcionar solamente cuando el motor está en marcha, excepto durante el proceso de arranque.
Ventilación del depósito del tanque de combustible:
El conducto de ventilación del depósito del tanque de combustible así como las válvulas descriptas más abajo deben tener las mismas especificaciones que las conducciones de combustible (artículo 3.2) y deben estar equipadas con un sistema que cumpla con las siguientes especificaciones:
- Válvula antivuelco activada por gravedad
- Válvula de ventilación de flotador
- Válvula de sobrepresión con una presión máxima de 200 mbar, funcionando cuando la válvula de ventilación de flotador está cerrada.

Art 4) SEGURIDAD DE FRENADO:
Doble circuito operado por el mismo pedal: la acción del pedal se ejercerá, 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 dos ruedas.
Dirección
El sistema de bloqueo del dispositivo anti-robo del bombín de la dirección puede dejarse inoperante.
El sistema de ajuste de la columna debe estar bloqueado y debe ser operado solamente con herramientas.
Art 5) FIJACIONES SUPLEMENTARIAS:
Al menos se colocarán dos fijaciones suplementarias para el capó delantero y para la tapa baul. Los mecanismos de cierre originales deberán dejarse inoperantes o desmontarse.
Art 6) CINTURONES DE SEGURIDAD:
Estos cinturones deben estar homologados por la FIA y cumplir con la norma Nº 8853/98 o 8854/ 98 de la FIA. Asimismo, los cinturones utilizados en competencias de circuito deben estar equipados de sistemas de apertura de hebilla giratoria.
Siempre se debe llevar a bordo un cortador de cinturón. Deben ser de fácil acceso para el piloto cuando esté sentado con sus arneses asegurados.

FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE

Instalación: Está prohibido que los arneses estén anclados a los asientos o a sus soportes.
- Un arnés de seguridad puede instalarse sobre los puntos de anclaje del auto de serie.
Las ubicaciones geométricas recomendadas para los puntos de anclaje se muestran en la figura Nº 253-61

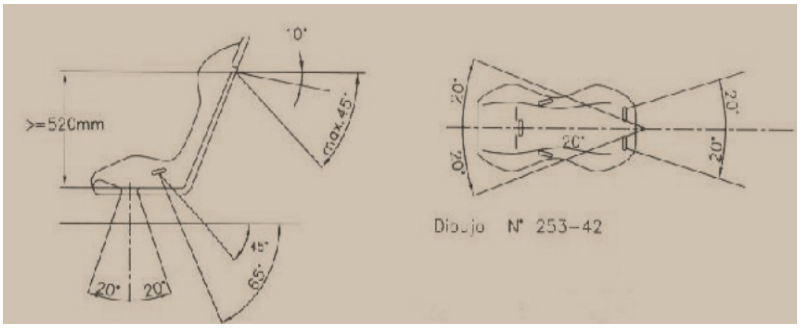
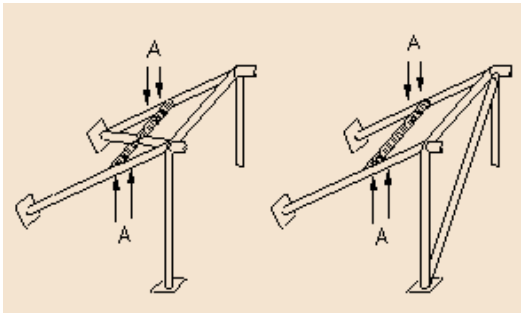


Figura 253-61

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 45º con la horizontal a partir del borde superior del respaldo, aunque se recomienda que este ángulo no supere los 10º.
Los ángulos máximos con relación a la línea central del asiento son 20º divergentes o convergentes.
Para un arnés de 4 puntos, las bandas de los hombros deben instalarse de forma que se crucen simétricamente con relación al eje del asiento delantero.
Las bandas abdominales y pélvicas no deben pasar sobre los lados del asiento sino a través del mismo, 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.
- Si la instalación en los puntos de anclaje de serie fuese imposible para las bandas de los hombros y pélvicas, deben instalarse nuevos puntos de anclaje en la carrocería o el chasis, lo más cerca posible del eje de las ruedas traseras para las bandas de los hombros.
Las bandas de los hombros pueden fijarse, igualmente, 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 a los tirantes longitudinales de la estructura (ver figura 253-66) o en los refuerzos tubulares transversales de acuerdo con los Dibujos 253-18, 253-26, 253-27, 253-28 o 253-30.



FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE

Figura 253-66

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

- El refuerzo transversal será un tubo de al menos 38mm x 2.5mm o 40mm x 2mm de acero al carbono conformado en frío sin soldadura, con una resistencia mínima a la tracción de 350N/mm2.
- La altura de este refuerzo será tal que las bandas de los hombros, hacia atrás, estén dirigidas hacia abajo con un ángulo de entre 10º y 45º con la horizontal desde el borde del respaldo, se recomienda un ángulo de 10º.
- Las bandas deben ser fijadas por medio de un lazo o por tornillos, pero en este último caso debe soldarse una pieza por cada punto de anclaje (ver figura 253-67 para las dimensiones).

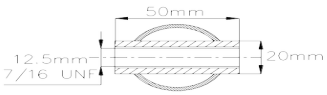


Figura 253 67

Estas piezas se situarán en la barra de refuerzo y las bandas estarán fijadas a ellos por medio de tornillos M12 8.8 o 7/16 UNF.

- Cada punto de anclaje deberá resistir una carga de 1470 daN, o 720 daN para las bandas pélvicas.

En el caso de un punto de anclaje para dos bandas, la carga considerada será 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 cm2 y un espesor de al menos 3 mm.
- Principios de fijación sobre el chasis / monocasco:

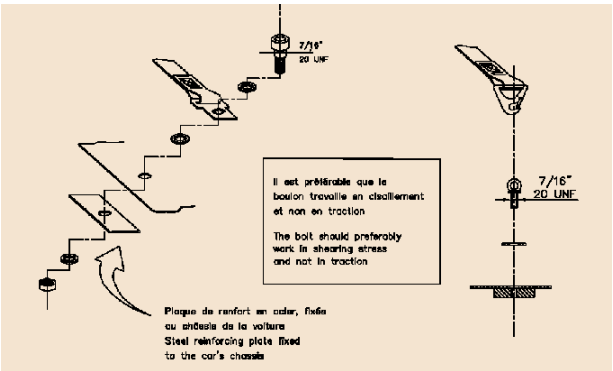


Figura 253 62

FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE

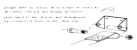


Figura 253 63

1) Sistema de fijación general: ver figura 253-63.

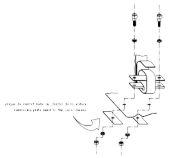


Figura 253-64

2) Sistema de fijación para las bandas de los hombros: ver figura 253-64

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.

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.

Art 7) SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIO:

Se deberá utilizar un sistema de extinción manual, o automático.

7.1) Sistema de extinción manual:

Cada botellón extintor deberá estar montado de tal manera que sea capaz de resistir una aceleración de 25G en cualquier dirección. Sólo serán aceptadas fijaciones metálicas de apertura rápida.

Los extinguidores deberán estar colocados de tal manera que el piloto pueda acceder fácilmente a ellos con sus arneses colocados.

Art 7.1.2) Sistema de extinción automático:

Deberá contar con dos bocas de descarga, uno al vano motor y el otro al habitáculo.

Cada botellón extintor deberá estar montado de tal manera que sea capaz de resistir una aceleración de 25G en cualquier dirección.

Los dos sistemas deberán ponerse en marcha simultáneamente. Se autoriza todo medio de puesta en marcha, no obstante, para un sistema de puesta en marcha que no sea

FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE

exclusivamente mecánico, debe preverse una fuente de energía que no provenga de la fuente principal. El piloto sentado normalmente en su lugar, con sus cinturones colocado debe ser capaz de poner en marcha el sistema manualmente, una persona ubicada en el exterior, debe alcanzar dicho sistema de accionamiento.
El dispositivo de puesta en marcha del exterior debe estar ubicado debajo del parabrisas, del lado del piloto, cerca del corta corriente o combinado con este y debe estar indicado con una letra "E" roja en un círculo blanco con borde rojo de por lo menos 100mm. de diámetro.
La puesta en marcha automática por sondas de temperatura, es recomendada
Las bocas del sistema deben estar orientadas de tal manera de que no apunten "directamente" al piloto.

Art 7.1.3) Agentes extintores permitidos:

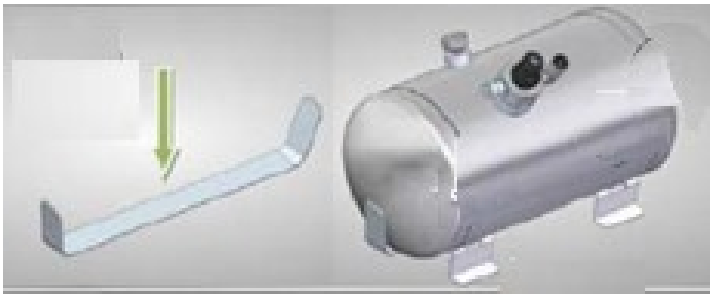
Los agentes extintores permitidos son: AFFF, FX G-TEC, Viro 3 o cualquier otro agente extintor homologado por la FIA.

Art 7.1.4) Cantidad del agente extintor:

En el siguiente cuadro se indica el producto extintor y la cantidad mínima requerida.

AGENTE EXTINTOR	**CANTIDAD MINIMA**
AFFF	2,4 Litros
FX G-TEC	2,0 Kg
Viro 3	2,0 Kg
FM 100 (CHF2Br)	4,0 Kg
Zero 2000	4,0 Kg

. Se requiere el uso de topes Anti-torpedo.



ART.8 ESTRUCTURA DE SEGURIDAD

Los artículos 8.1 a 8.3 a continuación se aplican únicamente a las estructuras de seguridad de los vehículoshomologados a partir del 01.01.2017.
Para las estructuras de seguridad de los vehículos homologados antes del 01.01.2017, consulte los artículos 253-8 del Anexo J 2016

8.1 Generalidades

La instalación de una estructura de seguridad es obligatoria.
A menos que se indique lo contrario en los reglamentos técnicos aplicables, puede ser:

a. Fabricada de acuerdo a los requerimientos de los artículos siguientes (a partirlo Artículo 253-8.2)

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 competición una copia original del documento o certificado de homologación aprobado por la ADN y firmado por técnicos cualificados que representen al fabricante.

FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE

Toda nueva estructura de seguridad homologada por una ADN y vendida a partir del 01/01/2003, deberá estar identificada, de forma individual, por una placa de identificación colocada por el constructor que no pueda copiarse ni retirarse (es decir, soldada, troquelada o un adhesivo auto destructible). 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 competición Toda modificación de una estructura de seguridad homologada o certificada está prohibida.
Será considerado como modificación cualquier proceso sobre la estructura por medio de mecanizado o soldadura que implique una modificación permanente del material o de la estructura de seguridad.
Cualquier reparación de una estructura de seguridad dañada tras un accidente debe llevarse a cabo por el fabricante de la estructura o con su aprobación.
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
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 del 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.

8.2 **Definiciones**

8.2.1 **Estructura 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
La parte inferior del pilar debe estar casi vertical con un ángulo máximo de 10º con la vertical hacia la parte posterior.
En el pie de montaje, el tubo no debe estar hacia atrás del punto más destacado de la barra antivuelco

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 (ángulo máximo +/-10° de la vertical) y estando justo detrás de los asientos delanteros.

FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE

El montante trasero debe ser rectilíneo en vista lateral.
La parte inferior del pilar debe estar casi vertical con un ángulo máximo de 10º con la vertical hacia la parte posterior.
En el pie de montaje, el tubo no debe estar hacia atrás del punto más destacado de la barra antivuelco.

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 delante

8.2.8 **Tirante transversal**
Tubo semi-transversal de una única pieza que une los miembros superiores de los arcos o semiarcos laterales

8.2.9 **Tirante diagonal**
Tubo transversal entre:
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.

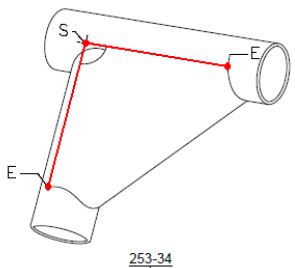
8.2.10 **Tirantes desmontables**
Miembros estructurales de una estructura de seguridad que se pueden desmontar.

8.2.11 **Refuerzo 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 Pañuelo (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 Pañuelo puede tener un agujero cuyo diámetro no debe ser más grande que el diámetro exterior del tubo mayor de los unidos.



253-34

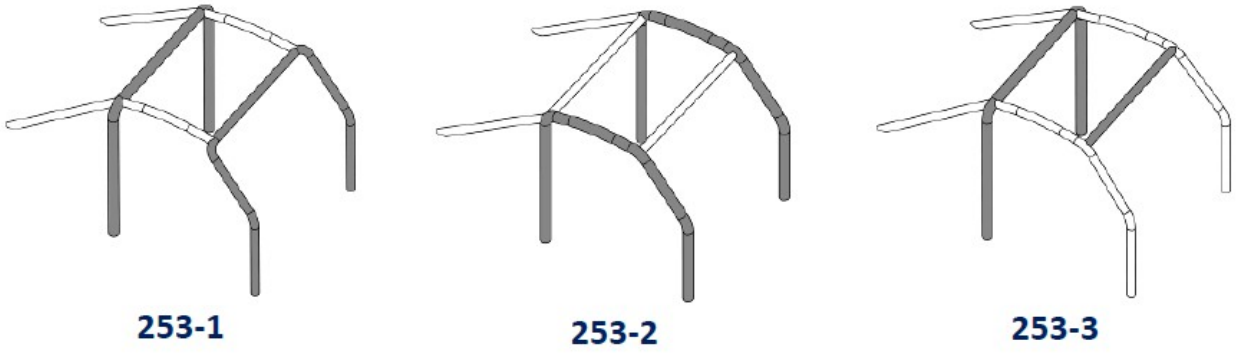
FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE

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 cuasi-vertical de la barra antivuelco principal (o del pilar trasero del arco lateral) debe estar lo más cerca posible de los paneles laterales interiores de la carrocería y debe tener no más de una sola curva entre su parte inferior y su parte superior.

El pilar de la barra antivuelco delantera (o el pilar frontal de un arco lateral o semi-arco) debe seguir el pilar del parabrisas lo más cercano posible y no debe tener curvas adicionales debajo de la que deja de seguir la columna del parabrisas.

Las siguientes conexiones deben estar situadas en el nivel del techo:

• Miembros longitudinales al arco delantero y arco principal

• Miembros transversales a los arcos laterales

• Semi arco lateral al arco principal.

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 30º 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

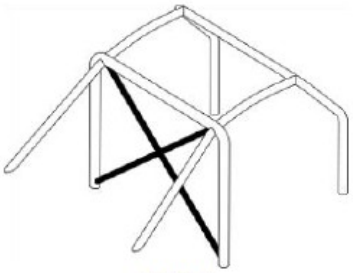
Una vez que la estructura básica está definida, debe ser completada con miembros y

FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE

refuerzos obligatorios (ver artículo 253-8.3.2.1), a los cuales se podrán añadir miembros y refuerzos opcionales (ver artículo 253-8.3.2.2).
Salvo que esté explícitamente permitido y salvo que se usen uniones desmontables de acuerdo al Artículo 253-8.3.2.4, todos los elementos y refuerzos tubulares deben ser de una única pieza.

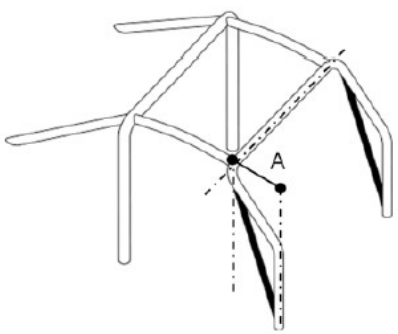
8.3.2.1 Tirantes y refuerzos obligatorios
8.3.2.1.1 Tirante diagonal
La estructura debe tener dos miembros diagonales en el arco principal de acuerdo al dibujo 253-7.

Los miembros deben ser rectos y pueden ser desmontables.
El extremo inferior de la diagonal debe unirse con el arco principal o con el tirante trasero a menos de 100mm del pie de anclaje (ver dibujo 253-52 para las medidas).
El extremo superior de la diagonal debe unirse al arco principal a menos de 100mm de la unión de este con el tirante posterior.



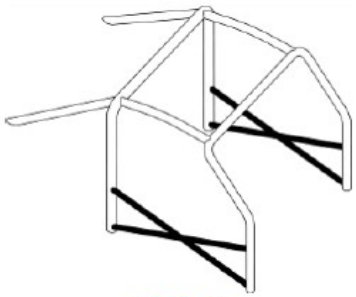
253-7

Los miembros longitudinales deben montarse en cada lado del vehículo de acuerdo con los dibujos 253-9, 253-10 y 253-11.
Los dibujos pueden combinarse.
Se puede agregar un miembro longitudinal a cada uno de los diseños que se muestran en los Dibujos 253-9, 253-10 y 253-11.
El diseño debe ser idéntico en ambos lados.
Para las competencias sin copiloto, los miembros pueden colocarse solo del lado del piloto y no es obligatorio que el diseño sea idéntico en ambos lados.
Pueden ser extraíbles.
La protección lateral debe ser lo más alta posible, pero su punto de fijación superior no debe ser más alto que la mitad de la altura de la abertura de la puerta medida desde su base.
Si estos puntos de fijación superiores están situados delante o detrás de la abertura de la puerta, esta limitación de altura se aplica a la intersección correspondiente del miembro y la abertura de la puerta (vista lateral).
En el caso del Dibujo 253-9, se recomienda que los puntos de fijación inferiores de los miembros estén directamente sobre el miembro longitudinal de la carrocería / chasis y que al menos una parte de la "X" sea de una sola pieza.
La conexión de las barras de la puerta con el refuerzo del pilar del parabrisas (Dibujo 253-15) está autorizada.

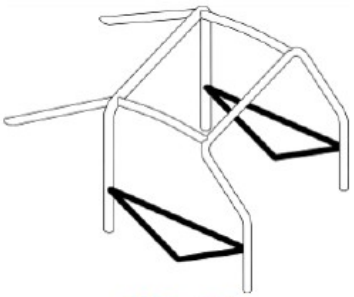


253-15

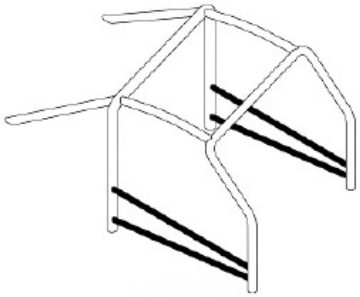
FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE



253-9



253-10



253-11

8.3.2.1.3 **Refuerzo de techo**

La parte superior de la estructura de seguridad se debe reforzar con los miembros de acuerdo con uno de los Dibujos 253-12, 253-13 y 253-14.

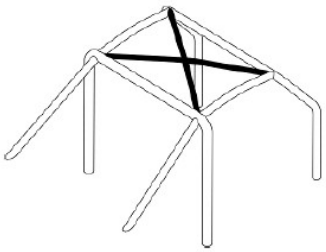
Los miembros pueden seguir la curva del techo.

Para competiciones sin copilotos, en el caso del Dibujo 253-12 solamente, solo se puede instalar un miembro diagonal pero su conexión frontal debe estar del lado del conductor.

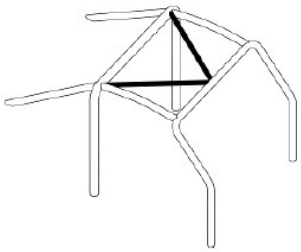
Los extremos de los miembros deben estar a menos de 100 mm de la unión entre las barras antivuelco y los miembros de la estructura de base (no aplicable a la parte superior de la V formada por refuerzos en los Dibujos 253-13 y 253-14).

Unión de tubos en la parte superior de la V:

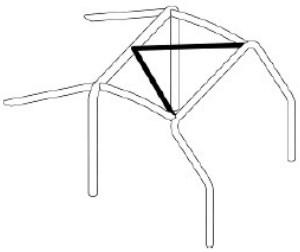
Si los tubos no se unen, la distancia entre ellos no debe ser más de 100 mm en su conexión con la barra antivuelco o el miembro transversal.



253-12



253-13



253-14

8.3.2.1.4 **Pilar de refuerzo del parabrisas**

FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE

Puede doblarse con la condición de que quede recto en la vista lateral y que el ángulo de la curvatura no exceda los 20 °.
Su extremo superior debe estar a menos de 100 mm de la unión entre la barra antivuelco delantera (lateral) y el miembro longitudinal (transversal). Dibujo 253-15
Su extremo inferior debe estar a menos de 100 mm del pie de montaje (frontal) de la barra antivuelco delantera (lateral) (ver dibujo 253-52 para la medición).
Para vehículos homologados a partir del 01.01.2018:
Si este refuerzo intercepta las barras de la puerta, debe dividirse en varias partes.
8.3.2.1.5 **Refuerzo de ángulos y uniones**
Las uniones entre:
• Los miembros diagonales del arco principal
• Los refuerzos de techo (configuración del Dibujo 253-12 solamente)
• Las barras de la puerta (configuración del Dibujo 253-9 solamente)
• Las barras de las puertas y el refuerzo del pilar del parabrisas (Dibujo 253-15)
debe ser reforzado por un mínimo de 2 refuerzos que cumplan con el Artículo 253-8.2.14.
Si las barras de las puertas y el refuerzo del pilar del parabrisas no están situados en el mismo plano, la armadura puede estar hecha de chapa metálica fabricada, siempre que cumpla con las dimensiones del Artículo 253-8.2.14.

Tirantes y refuerzos opcionales

A menos que se indique lo contrario en el Artículo 253-8.3.2.1, los miembros y refuerzos que se muestran en los Dibujos 253-16 a 253-21 y 253-23 a 253-33 son opcionales.
Deben soldarse o instalarse mediante juntas desmontables (véase el Artículo 8.3.2.4).
Todos los miembros y refuerzos mencionados anteriormente pueden usarse por separado o combinados entre sí

8.3.2.2.1 Diagonales de los tirantes traseros (dibujos 253-20 y 253-21

La configuración del dibujo 253-22 es obligatoria si se usa un refuerzo de techo que cumpla con el dibujo 253-14

8.3.2.2.2Puntos de anclaje sobre la suspensión delantera (dibujo 253-25)

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

8.3.2.2.3Miembros transversales (dibujos 253-26 a 253-30)

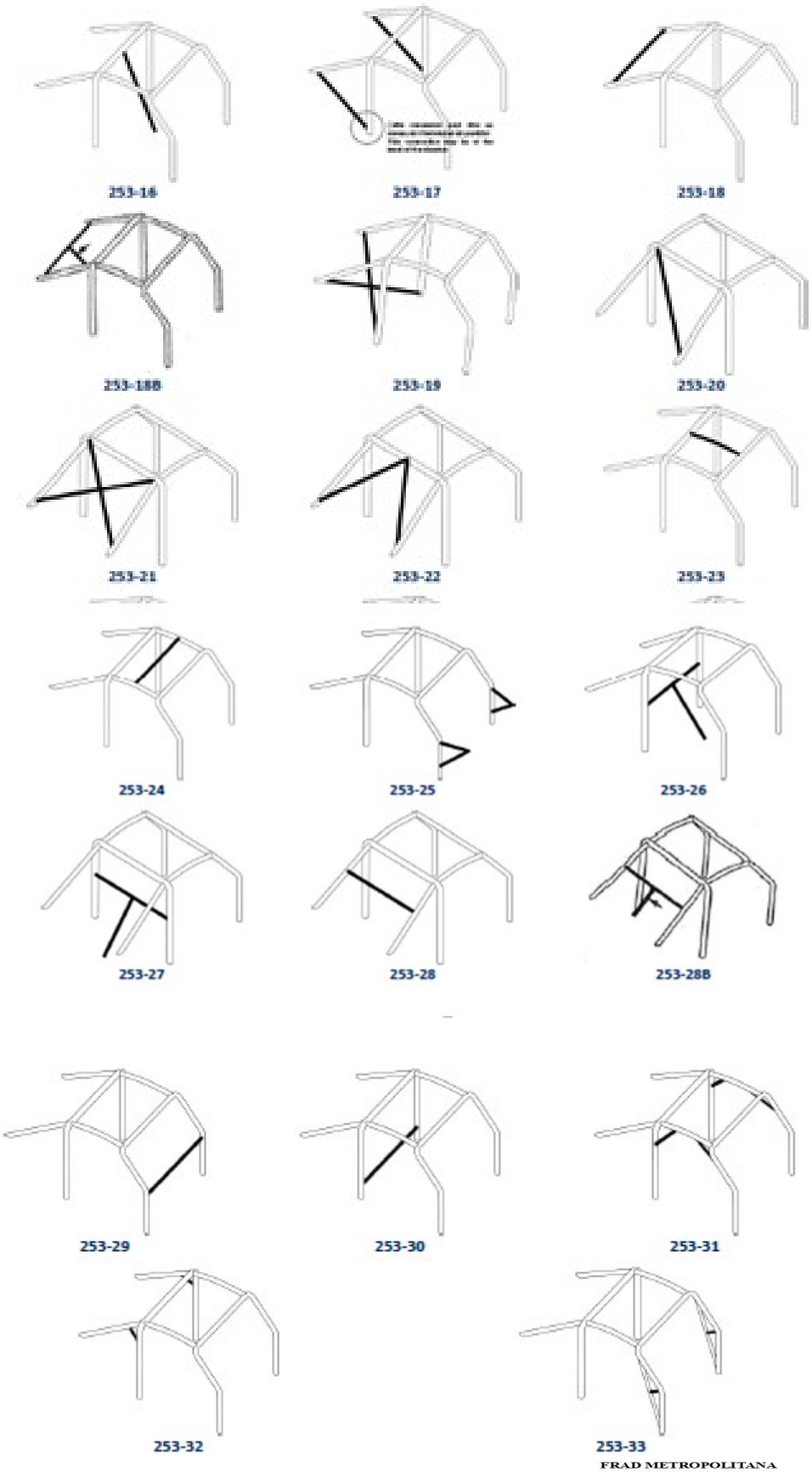
Los miembros transversales montados sobre el arco principal o entre los tirantes traseros pueden usarse para los anclajes de los arneses de seguridad, conforme al art. 253-6.2 (prohibida la utilización de conexiones desmontables).
Para los miembros mostrados en los dibujos 253-26 a 253-27, el ángulo entre el brazo central y el vertical debe ser de al menos 30º.
El miembro transversal montado en el arco delantero debe colocarse lo más alto posible, pero su borde inferior no debe ser más alto que el punto más alto del tablero de instrumentos
No debe colocarse debajo de la columna de dirección

8.3.2.2.4 Refuerzos de ángulos o uniones (dibujos 253-31 a 253-33)

Los refuerzos deben estar hechos de tubos o chapa curvada en forma de U cumpliendo con el art. 253-8.2.14.
El espesor de los elementos que formen un refuerzo no debe ser menor de 1,0 mm.

FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE

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 unir a las barras de refuerzo de las puertas y el arco delantero.

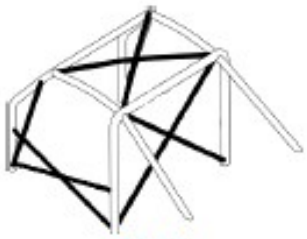


FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE

8.3.2.3 Configuración mínima de la estructura de seguridad

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

Sin co-piloto
Dibujo 253-36 o simétrico

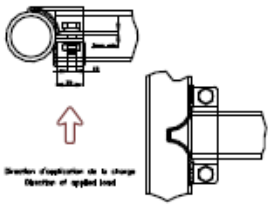


253-36

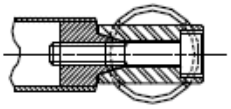
FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE

8.3.2.4 Tirantes desmontables

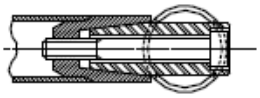
Si se usan tirantes desmontables en la construcción de una estructura de seguridad, las conexiones desmontables utilizadas deben estar conformes con un tipo aprobado por la FIA (ver dibujos 253-37 a 253-47).
No podrán soldarse después de ensamblarse.
Los tornillos y las tuercas deben ser de una calidad 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 253-8.3.2.2 y están prohibidas para unir las partes superiores del arco principal, del arco delantero, de los semiarcos laterales y de los arcos laterales.



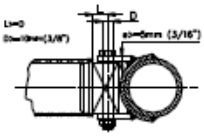
253-37



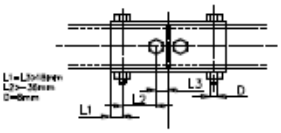
253-38



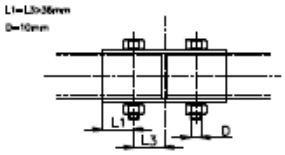
253-39



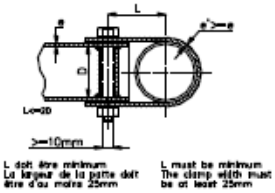
253-40



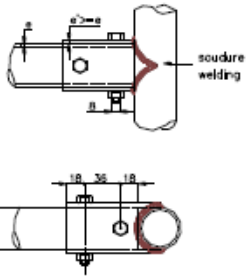
253-41



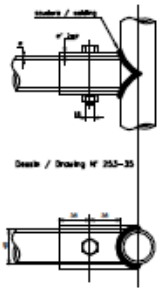
253-42



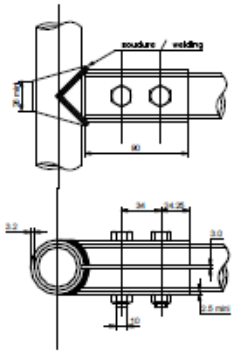
253-43



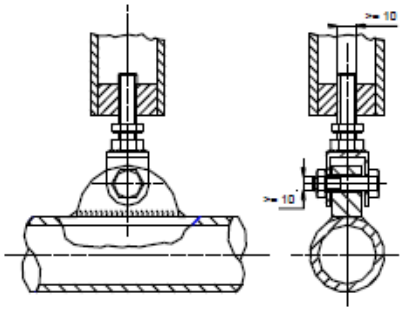
253-44



253-45



253-46



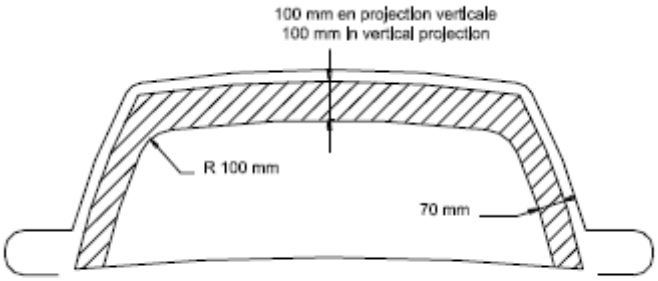
253-47

8.3.2.5 Restricciones de instalación

Longitudinalmente, la estructura de seguridad debe estar completamente contenida entre los anclajes de los elementos de las suspensiones delanteras y traseras que soportan las cargas verticales (resortes y amortiguadores).

FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE

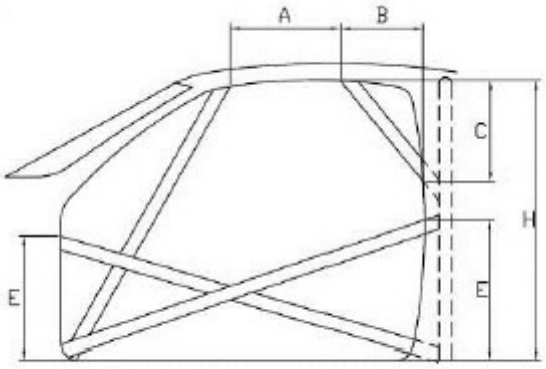
Los refuerzos suplementarios que excedan estos límites se autorizan entre la estructura de seguridad y los puntos de anclaje de las barras estabilizadoras traseras en la carrocería/chasis.
Cada uno de esos puntos de anclaje puede ser conectado a la estructura de seguridad mediante un solo tubo de dimensiones de 30 x 1,5 mm.
En la proyección frontal, los refuerzos de curvas y uniones de las esquinas superiores de la jaula
antivuelco frontal solo deben ser visibles a través del área del parabrisas descrita en el Dibujo 253-



Dimensiones desde el borde del área del parabrisas
253-48

La presencia de los refuerzos de la jaula en la abertura de la puerta debe cumplir con las siguientes dimensiones en la vista lateral (Dibujo 253-49):

A min 300 mm
B max 250 mm
C max 300 mm
E < 0.5x H



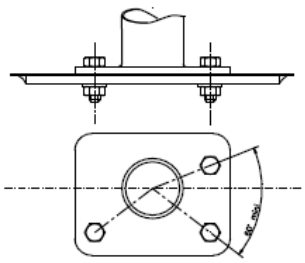
253-49

8.3.2.6 Anclajes de la estructura de seguridad a la carrocería/chasis
Los mínimos puntos de anclaje son
1 para cada montante del arco delantero

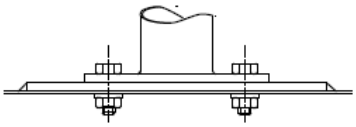
FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE

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 lograr un montaje eficiente en la carrocería, el revestimiento interior original puede modificarse alrededor de la jaula de seguridad y sus soportes cortándolos o distorsionándolos.
Sin embargo, esta modificación no permite la eliminación de partes completas de tapicería o carrocería.
Cuando sea necesario, la caja de fusibles se puede mover para permitir el montaje de la jaula de seguridad
Puntos de anclaje del arco delantero, arco principal, arcos laterales o semi arcos laterares:
Cada pie de montaje debe sujetarse con al menos tres pernos en una placa de refuerzo de acero de al menos 3 mm de espesor y de al menos 120 cm2 de área soldada a la carrocería.
El área de 120 cm2 debe ser la superficie de contacto entre la placa de refuerzo y la carrocería.
Ejemplos de acuerdo con los Dibujos 253-50 a 253-56.
Para el Dibujo 253-52, la placa de refuerzo no necesita necesariamente soldarse a la carrocería.
En el caso del Dibujo 253-54, los lados del punto de montaje pueden cerrarse con una placa soldada.
Los pernos de fijación deben tener un diámetro mínimo de M8 y una calidad mínima de 8.8 (estándar ISO).
Los sujetadores deben ser auto bloqueantes o equipados con arandelas de seguridad.
El ángulo entre 2 pernos (medido desde el eje del tubo al nivel del pie de montaje, véase el Dibujo 253-50) no debe ser inferior a 60 grados
Puntos de montaje de los tirantes traseros:
Cada tirante trasero debe asegurarse con un mínimo de 2 pernos M8 con pies de montaje de al menos 60 cm2 de área (Dibujo 253-57), o asegurados con un solo perno en doble cizallamiento (Dibujo 253-58), siempre que sea de sección adecuada y fuerza y siempre que un pañuelo esté soldado en el tirante tarsero
Estos son requisitos mínimos
Además, se pueden usar más tornillos, las placas de soporte de los pies de montaje se pueden soldar a las placas de refuerzo, la jaula de seguridad (como se define en el Artículo 253-8.3.1) puede soldarse a la carrocería/chasis
Caso especial:
Para carrocerías/chasis que no sean de acero, se prohíbe cualquier soldadura entre la jaula y la carrocería/chasis, solo se permite la unión de la placa de refuerzo en la carrocería/chasis

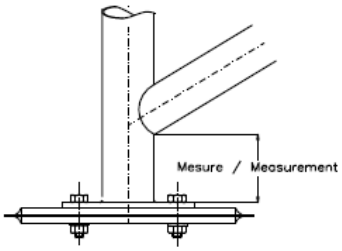
FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE



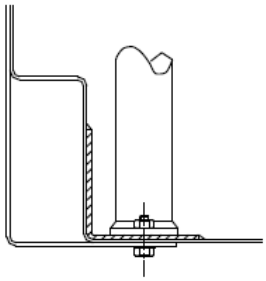
253-50



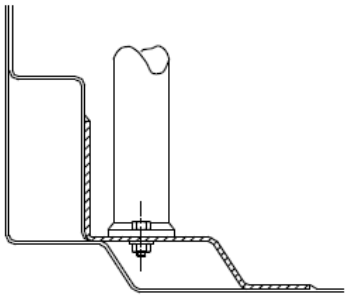
253-51



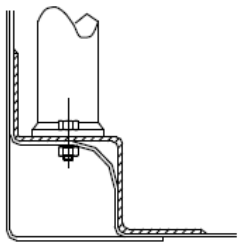
253-52



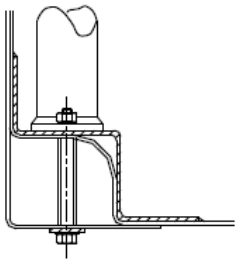
253-53



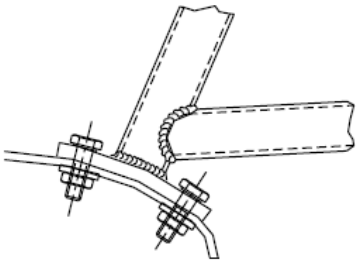
253-54



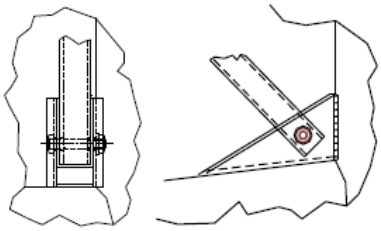
253-55



253-56



253-57



253-58

8.3.3 Especificaciones del tubo

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 y sin soldadura conteniendo un máximo de 0.3 % de carbono	350 N/mm^2	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)
		38 x 2.5 (1.5"x0.095") o 40 x 2.0 (1.6"x0.083")	Semi-arcos laterales y otras partes de la estructura de seguridad (a menos que se indque lo contrario en los artículos anteriores)

FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE

NOTA:

Para un acero no aleado, el contenido máximo de aditivos es de 1,7% para manganeso y de 0,6% para otros elementos.

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 deberá ser 0,9 o superior.

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

8.3.4 Indicaciones para la soldadura

Ésta debe llevarse a cabo a lo largo de todo el perímetro del tubo.

Todas las soldaduras deben realizarse con una penetración total y preferiblemente con un arco protegido por gas

Cuando se usa acero tratado térmicamente, se deben seguir las instrucciones especiales de los fabricantes (electrodos especiales, soldadura protegida contra gases

ART.9 VISIÓN HACIA ATRAS

La visibilidad hacia atrás debe estar garantizada por dos espejos retrovisores externos (uno a la derecha y otro a la izquierda). Estos espejos retrovisores pueden ser de serie.

Cada espejo retrovisor debe tener una superficie reflectante de al menos 90 cm².

Un retrovisor interior es opcional, su superficie mínima será de 100cm2.

ART.10 OJAL PARA REMOLQUE

Todos los vehículos deben estar equipados con una ojal de remolque trasero y delantero para todas las competiciones. Deberá ser fácilmente visible y estar pintado en amarillo, rojo o naranja

Este ojal sólo se usará si el auto puede moverse libremente.

Art 11) VENTANILLAS Y REDES:

El parabrisas debe estar construido de vidrio laminado.

Se autoriza una banda parasol, a condición de que permita a los ocupantes ver las señales indicativas).

El uso de láminas tintadas y/o láminas de seguridad esta prohibido.

El uso de redes fijadas a la jaula de seguridad es obligatorio.

Deben cubrir la abertura de la ventanilla hasta el centro del volante.

Art 12) FIJACIONES DE SEGURIDAD DEL PARABRISAS:

Estos elementos pueden usarse libremente.

Art 13. CORTA CORRIENTE GENERAL:

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

Debe ser un modelo a prueba de fuego y será accesible desde el interior y desde el exterior del auto.

Desde el exterior, el sistema de accionamiento del cortacorriente estará situado, obligatoriamente, en la parte inferior de los montantes del parabrisas en los autos cerrados. Estará marcado por un rayo rojo en un triángulo azul con el borde blanco y una base de al menos 12cm.

Este accionamiento exterior sólo afecta a autos cerrados.

FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE

Art 14) TANQUES DE COMBUSTIBLE DE SEGURIDAD APROBADOS POR LA FIA:
El depósito de combustible podrá ser el original o, se permitirá incorporar en su interior rompeolas o poliuretano. En caso que el tanque original sea de polipropileno o materiales similares y este en laparte inferior del automóvil (lugar original), dicho tanque se deberá proteger con una chapa de aluminio de 4mmde espesor mínimo sin que la misma origine formas aerodinámicas.
En caso de que un competidor utilice un tanque de combustible de seguridad, este deberá ser aprobado bajonorma FIA.
De utilizarse un tanque homologado el mismo deberá instalarse a no menos de 300mm de la parte trasera del baúl.
Deberá estar dentro de un contenedor metálico.
1.12.1) Especificaciones FT3 1999, FT3.5 ó FT5:
Las especificaciones técnicas para estos tanques están disponibles, a pedido, en la Secretaría de la FIA.
1.12.2) Envejecimiento de los tanques:
El envejecimiento de los tanques de seguridad implica una considerable reducción de sus propiedades físicas después de cinco años aproximadamente.
No debe utilizarse ningún tanque más de 5 años después de su fecha de fabricación, excepto si es inspeccionado y revalidado por el fabricante durante un período de hasta otros dos años.
1.12.3) Tanques de combustible con cuellos de llenado:
Todos los autos equipados con un tanque de combustible con un cuello de llenado que pase a través del habitáculo deben estar equipados con una válvula de no retorno homologada por la FIA. 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 medio utilizado para conectar el orificio de llenado de combustible del auto, con el tanque propiamente dicho.
1.13) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:
Debe colocarse una mampara de protección eficaz entre el motor y las butacas de los ocupantes, con el fin de evitar el paso directo de las llamas en caso de incendio.
1.14) BUTACAS:
Solo se permitirá la utilización de butacas homologadas bajo norma FIA 8855-1982 o 8855-1990.
1.15) FIJACIONES / SOPORTES DE LOS ASIENTOS:
La posición de la butaca será tal que el lado derecho de la misma se encuentre sobre el eje longitudinal del vehículo, autorizándose para tal efecto cortar el túnel a la mitad y cerrarlo con una chapa de igual espesor al eliminado.
Las fijaciones o los soportes de las nuevas butacas deben estar aprobadas por el fabricante del asiento para esa aplicación, o bien, cumplir con las siguientes especificaciones (ver figura 253-52):
1) Las fijaciones sobre la carrocería/chasis deben tener como mínimo 4 soportes por asiento utilizando tornillos de un mínimo de 8mm de diámetro con contra placas conformes con la figura.

FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE

El área de contacto mínima entre el soporte, chasis/carrocería y contra placa es 40 cm2 por cada fijación. Si se utilizan sistemas de liberación rápida, estos deben ser capaces de resistir fuerzas verticales y horizontales de 18000N, no aplicadas de forma simultánea.
Si se usan rieles para el reglaje del asiento, deben ser los suministrados originalmente con el auto homologado o con el asiento.
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.
3) El espesor mínimo de los soportes y de las contra placas es de 3mm para acero y 5mm para materiales de aleación ligera.
La dimensión longitudinal mínima de cada soporte es de 6 cm.
Para asientos que cumplan con la Norma FIA 8855/1999, el límite de uso es de 5 años transcurridos la fecha de fabricación indicada en la etiqueta obligatoria.
Una extensión de otros 2 años puede ser autorizada por el fabricante y debe ser indicada por una etiqueta adicional.
El asiento delantero puede ser movido para atrás, pero no más allá del plano vertical definido por el borde de delantero del (chapa) asiento trasero original.

16) SISTEMA DE ILUMINACIÓN:

Todos los dispositivos de Iluminación y señalización deberán ser los originales, similares o genéricos, debiendo estar las luces de freno en condiciones de funcionamiento.
Las luces de giro traseras deberán ser conectadas fijas como luces de lluvia por el piloto cuando sean requeridas.
Se deberán colocar a la altura de la luneta trasera 2 faros adicionales de Stop y uno de lluvia.
La marca de los artefactos de Iluminación es libre. Los vidrios de los faros delanteros podrán reemplazarse por otro de material plástico y transparente de igual forma que el original. De optar por mantener los faros de vidrio, los mismos deberán estar cubiertos por un film transparente.

1.17) EXTRACTOR RAPIDO DE VOLANTE:

El volante debe estar equipado con un mecanismo de liberación rápida, este método de liberación debe accionarse tirando de un disco concéntrico instalado en la columna de dirección detrás del volante.

1.18) CASCO PROTECTOR:

En todo momento que el piloto se encuentre en pista a bordo de su vehículo de competición, deberá utilizar un casco homologado bajo norma FIA.

1.19) CAPUCHA IGNIFUGA, GUANTES, BOTAS, BUZO ANTIFLAMA, BAJO ROPA:

Deberá ser homologada bajo norma FIA 8856-2000.

1.20) PROTECTOR CERVICAL:

Es de uso obligatorio el sistema de protección cervical.

1.21) VENTILACIÓN DEL HABITACULO:

El aire fresco podrá enviarse al habitáculo como máximo por 2 orificios de un diámetro máximo de 100mm cada uno o área equivalente (solo se permitirá realizar un orificio en cada uno de los vidrios delanteros laterales) y extraerse del mismo por otros dos orificios de iguales características que los delanteros realizados o bien en los vidrios laterales traseros o en los ventiletes traseros.

1.22) SISTEMA DESEMPAÑADOR:

FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE

Es obligatoria la instalación de un sistema desempañador eficaz, el mismo puede estar incorporado al parabrisas.

1.23) RECUPERADOR DE ACEITE:

Es obligatorio la utilización de un depósito recuperador de aceite de material metálico y una capacidad mínima de 1000cm3.

1.24) LIMPIA Y LAVA PARABRISAS:

El limpia y lavaparabrisas es libre pero debe estar en condiciones de funcionamiento. La capacidad del tanque del rociador puede cambiarse como también su posición. Se podrá colocar un solo brazo con la escobilla correspondiente, debiendo limpiar la misma superficie que el sistema original. Motor de velocidad libre. La capacidad del deposito será mínimo 2 litros. Se permite el uso de limpia y lava lunetas.

1.25) SISTEMA DE INFORMACION DE AUTO DE SEGURIDAD Y BANDERA ROJA:

Es obligatorio el uso del sistema electrónico de información al piloto de ingreso del Auto de Seguridad, y/o de señalización con Bandera Roja, homologado por la CDA. Con tal fin deberán usarse cables antiparasitarios y bujías resistivas.

El sistema homologado es el siguiente: Marca: LISSO.

VARIOS:

1.26) NOMBRE Y GRUPO SANGUÍNEO:

Se deberá inscribir en los laterales del auto (borde superior de ambas puertas) el nombre y apellido del piloto, y el grupo sanguíneo con caracteres de 4cm. de altura.

Además, en el parabrisas del lado del acompañante, se deberá inscribir el nombre del piloto con las siguientes características: Tipografía, ARIAL BLACK, - MAYÚSCULA – 8cm (TAMAÑO 237).

FRAD METROPOLITANA
OSCAR MILANI
PRESIDENTE