

**REGLAMENTO TÉCNICO DETC2000**  
**TEMPORADA 2024**

El presente reglamento tendrá vigencia a partir de su publicación en las páginas web de la CDA ([www.cdaaca.org.ar](http://www.cdaaca.org.ar)) y TC2000 ([www.supertc2000.com.ar](http://www.supertc2000.com.ar)) hasta el 31/12/2024. Reemplaza a todo reglamento anterior.

Nota: los cambios del presente reglamento respecto del año 2023 se redactan en color **Rojo**.



<b>Redacción</b> Dpto. Técnico Auto Sports S.A. TC2000	<b>Revisión</b> - Comisión Técnica de Constructores - Dpto. Técnico Auto Sports S.A TC2000	<b>Validación</b> Dpto. Técnico de TC200
---	---	--

**CAMPEONATO ARGENTINO DE TC2000**  
**REGLAMENTO TÉCNICO**  
**TEMPORADA 2024**



EL PRESENTE REGLAMENTO DEBE ESTAR OFICIALIZADO POR EL SELLO DE LA COMISIÓN DEPORTIVA AUTOMOVILÍSTICA EN CADA UNA DE SUS FOJAS.

**1. Tabla de contenido**

<b>A.</b>	<b>DISPOSICIONES GENERALES .....</b>	<b>8</b>
<b>B.</b>	<b>DEFINICIONES.....</b>	<b>9</b>
<b>1.</b>	<b>ELEMENTOS DE SEGURIDAD .....</b>	<b>12</b>
1.1.	ESTRUCTURA DE SEGURIDAD .....	12
1.1.1.	DISEÑO Y PRESCRIPCIONES .....	12
1.1.2.	ESTRUCTURA DE SEGURIDAD EN PUERTA DELANTERA Y PANEL DE ABSORCIÓN DE ENERGÍA.....	14
1.1.3.	ESPECIFICACIONES DE LOS TUBOS UTILIZADOS .....	15
1.2.	BUTACAS Y FIJACIONES.....	16
1.2.1.	BUTACAS SEGÚN NORMA FIA 8855-1999 /8862/ 2009 .....	17
1.2.2.	BUTACAS SEGÚN NORMA FIA 8862-2009.....	17
1.3.	ARNESES DE SEGURIDAD.....	18
1.4.	SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIO .....	20
1.4.1.	SISTEMA DE EXTINCIÓN MANUAL.....	20
1.4.2.	SISTEMA DE EXTINCIÓN AUTOMÁTICO.....	20
1.4.3.	AGENTES EXTINTORES PERMITIDOS .....	20
1.4.4.	CANTIDAD MÍNIMA DEL AGENTE EXTINTOR.....	21
1.5.	TANQUE Y ELEMENTOS DE RECARGA DE COMBUSTIBLE .....	21
1.6.	REMOLQUE .....	22
1.7.	INTERRUPTOR GENERAL DEL CIRCUITO ELÉCTRICO.....	22
1.8.	DEPÓSITOS Y CONDUCTOS.....	23
1.9.	SISTEMA DESEMPAÑADOR .....	23
1.10.	LIMPIA Y LAVA PARABRISAS.....	23
1.11.	PARABRISAS.....	23
1.12.	ESPEJOS RETROVISORES.....	23
1.13.	SISTEMA DE ILUMINACIÓN.....	24
1.14.	SISTEMA DE INFORMACIÓN ELECTRÓNICO PARA SEGURIDAD EN PISTA.....	24

**CAMPEONATO ARGENTINO DE TC2000**  
**REGLAMENTO TÉCNICO**  
**TEMPORADA 2024**



1.15.	PROTECCIÓN LATERAL .....	24
1.16.	EXTRACTOR RÁPIDO DE VOLANTE .....	25
1.17.	SUJECIÓN DE CAPOT Y TAPA DE BAÚL.....	25
1.18.	CASCO PROTECTOR.....	25
1.19.	CAPUCHA IGNÍFUGA, GUANTES, BOTAS, OVEROL, BAJO ROPA.....	25
1.20.	DISPOSITIVO HANS.....	25
1.21.	RED DE VENTANILLA DE PUERTA.....	25
1.22.	COLUMNA DE DIRECCIÓN.....	25
1.23.	VENTILACIÓN DEL HABITÁCULO .....	25
<b>2.</b>	<b><u>MOTOR.....</u></b>	<b>26</b>
2.1.	GENERALIDADES .....	26
2.2.	MONTAJE DEL MOTOR.....	26
2.3.	SISTEMA DE ESCAPE.....	26
2.4.	BASE TOMA DE AIRE MOTOR .....	27
2.5.	CAJA FILTRO DE AIRE.....	27
<b>3.</b>	<b><u>TRANSMISIÓN.....</u></b>	<b>28</b>
3.1.	VOLANTE, EMBRAGUE Y DIRECTA.....	28
3.2.	CUBREVOLANTE .....	28
3.3.	CAJA DE VELOCIDADES.....	29
3.4.	SISTEMA DE CAMBIO DE MARCHAS (PADDLE SHIFT).....	31
3.5.	CONJUNTO PALIER, PALIER INTERMEDIO, PORTA RULEMAN DE PALIER INTERMEDIO.....	32
<b>4.</b>	<b><u>FRENOS.....</u></b>	<b>33</b>
4.1.	BOMBAS DE FRENO .....	33
4.2.	REGULACIÓN DEL BALANCE DE FRENOS DELANTERO/TRASERO .....	33
4.3.	DISCOS DE FRENO.....	33
4.4.	CALIPERS DE FRENO.....	34
4.5.	CAÑERÍAS DE FRENO.....	34
4.6.	DEPÓSITO LÍQUIDO DE FRENOS.....	34

**CAMPEONATO ARGENTINO DE TC2000**  
**REGLAMENTO TÉCNICO**  
**TEMPORADA 2024**



4.7.	FRENO DE MANO.....	34
4.8.	COPA DE FRENO .....	34
4.9.	PERNO FLOTANTE PARA ANCLAJE DE DISCOS A COPAS DE FRENO .....	34
4.10.	PASTILLAS DE FRENO .....	34
<b>5.</b>	<b><u>REFRIGERACIÓN.....</u></b>	<b>34</b>
5.1.	GENERALIDADES .....	34
5.2.	CANALIZACIONES.....	35
5.2.1.	SALIDAS PRINCIPALES DE AIRE EN CAPOT.....	36
5.2.2.	SALIDAS SECUNDARIAS DE AIRE EN CAPOT .....	36
5.3.	RADIADOR DE LÍQUIDO REFRIGERANTE DE MOTOR .....	37
5.3.1.	SISTEMA DE SPRAY DE AGUA.....	37
5.3.1.1	DEPOSITO DE AGUA.....	37
5.3.1.2.	PICOS ROCIADORES, VALVULA ANTIGOTEO Y REGULADOR DE PRESION.....	37
5.3.1.3.	BOMBA PRESURIZADORA .....	37
5.3.1.4.	MANGUERAS PARA EL CONEXIONADO.....	37
5.3.1.5.	ACCIONAMIENTO.....	38
5.4.	CIRCUITO Y DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE DE MOTOR.....	38
5.5.	LÍQUIDO REFRIGERANTE DE MOTOR .....	38
5.6.	RADIADOR DE AIRE DE MOTOR (INTERCOOLER) .....	38
5.7.	SISTEMA DE FRENO DELANTERO .....	39
5.8.	SISTEMA DE FRENO TRASERO.....	40
5.9.	CABEZALES DE COMPRESOR SISTEMA DE CAMBIO DE MARCHA.....	40
5.10.	ACTUADOR ELÉCTRICO DE VALVULA WASTE GATE .....	40
5.11.	RADIADOR DE COMBUSTIBLE .....	41
<b>6.</b>	<b><u>SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE .....</u></b>	<b>41</b>
6.1.	BOMBAS DE COMBUSTIBLE.....	41
6.2.	FILTRO DE COMBUSTIBLE.....	41
6.3.	TANQUE DE SEPARACIÓN DE AIRE-COMBUSTIBLE.....	41
6.4.	CAÑERÍAS DE COMBUSTIBLE.....	41
6.5.	COMBUSTIBLE.....	41

**CAMPEONATO ARGENTINO DE TC2000**  
**REGLAMENTO TÉCNICO**  
**TEMPORADA 2024**



<b>7. SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN.....</b>	<b>41</b>
7.1. GENERALIDADES .....	42
7.2. AMORTIGUADORES.....	42
7.3. SUSPENSIÓN ACTIVA.....	44
7.4. ANCLAJES DE SUSPENSIÓN DELANTERA.....	45
7.5. RESORTES DE SUSPENSION DELANTEROS .....	47
7.6. BARRA ANTIROLIDO .....	47
7.7. PARRILLA DE SUSPENSIÓN INFERIOR.....	48
7.8. PARRILLA DE SUSPENSIÓN SUPERIOR.....	49
7.9. CONJUNTO PORTAMAZA DELANTERO .....	49
7.10. ROTULAS.....	50
7.11. CAJA DE DIRECCIÓN .....	51
7.12. ACKERMAN .....	51
7.13. CONJUNTO BOMBA DE DIRECCIÓN.....	52
7.14. VOLANTE.....	52
7.15. LIMITADORES – TOPES DE RECORRIDO DE SUSPENSIÓN .....	52
7.16. UBICACIÓN DEL ANCLAJE SUPERIOR DE AMORTIGUADORES TRASEROS .....	52
7.17. RESORTES DE SUSPENSION TRASEROS.....	52
7.18. BARRA ANTIROLIDO.....	53
7.19. EJE TRASERO .....	53
7.20. CONJUNTO PORTAMAZA TRASERO .....	53
7.21. ANCLAJE DE SUSPENSIÓN TRASERA.....	54
7.22. LIMITADORES – TOPES DE RECORRIDO DE SUSPENSIÓN .....	54
<b>8. ENCENDIDO, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, SADC.....</b>	<b>54</b>
8.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE CHASIS.....	54
8.2. SENSORES DE CHASIS.....	54
8.3. SENSORES Y PULSADORES ADICIONALES DE MOTOR Y CAJA.....	54
8.4. MOTOR DE ARRANQUE.....	55
8.5. ALTERNADOR .....	55
8.6. ACUMULADOR ELÉCTRICO .....	55
8.7. SISTEMAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS Y CONTROL (SADC).....	55

**CAMPEONATO ARGENTINO DE TC2000**  
**REGLAMENTO TÉCNICO**  
**TEMPORADA 2024**



8.7.1.	ESCRUTINIO.....	55
8.7.2.	SADC AUTORIZADOS.....	56
8.8.	EQUIPOS DE RADIO.....	56
8.9.	ANTENAS .....	56
<b>9.</b>	<b>CARROCERÍA .....</b>	<b>57</b>
9.1.	GENERALIDADES .....	57
9.2.	LADO INTERIOR - GENERALIDADES .....	57
9.3.	LADO EXTERIOR - GENERALIDADES.....	58
9.4.	DISTANCIA ENTRE EJES .....	59
9.5.	ANCHO MÁXIMO ENTRE RUEDAS.....	59
9.6.	DESPEJE (MÍNIMA DISTANCIA DEL AUTO AL PISO).....	59
9.7.	ELEMENTOS LAMINADOS POR AIRE.....	59
9.8.	AGREGADO DE MATERIALES – REPARACIONES .....	59
9.9.	DEFINICIÓN DE CENTROS DE CUBO DE RUEDA VIRTUAL.....	60
9.10.	MODIFICACIONES AERODINÁMICAS.....	60
9.10.1.	PARAGOLPES DELANTERO .....	60
9.10.2.	PARAGOLPES TRASERO .....	60
9.10.3.	PATÍN INFERIOR – DEFINICIÓN Y POSICIONAMIENTO.....	60
9.10.4.	SPLITTER – DEFINICIÓN Y POSICIONAMIENTO .....	62
9.10.5.	SPLITTER – INTEGRACIÓN A LA CARROCERÍA .....	65
9.10.6.	PONTÓN – DEFINICIÓN Y POSICIONAMIENTO.....	66
9.10.7.	PONTÓN – INTEGRACIÓN A LA CARROCERÍA .....	66
9.10.8.	EXTENSION DE GUARDABARRO Y PARAGOLPES DELANTERO .....	67
9.10.9.	EXTENSIÓN DEL GUARDABARRO Y PARAGOLPES TRASERO .....	69
9.10.10.	TÚNEL DE ESCAPE Y BOCA DE SALIDA EN PONTON.....	70
9.10.11.	ALERON – GENERALIDADES .....	71
9.10.12.	ALERON – POSICIONAMIENTO.....	72
9.10.13.	ALERON - SOPORTES .....	72
9.10.14	MODIFICACIONES AERO DINAMICAS PARA VEHICULOS ANTES DEL 31 / 12 / 2018.....	73
9.11.	ALTURA TECHO-PATÍN .....	82
9.12.	PUERTAS .....	83
9.13.	PESO DEL VEHÍCULO.....	83

**CAMPEONATO ARGENTINO DE TC2000**  
**REGLAMENTO TÉCNICO**  
**TEMPORADA 2024**



<b>9.14.</b>	<b>LASTRES - GENERALIDADES .....</b>	<b>84</b>
<b>9.14.1.</b>	<b>LASTRE DE CÁMARA DE TV OFICIAL Y TELEMETRÍA.....</b>	<b>84</b>
<b>9.14.2.</b>	<b>ZONA DE LASTRES DE CÁMARA.....</b>	<b>84</b>
<b>10.</b>	<b><u>VARIOS .....</u></b>	<b><u>84</u></b>
<b>10.1.</b>	<b>LLANTAS.....</b>	<b>84</b>
<b>10.2.</b>	<b>NEUMÁTICOS.....</b>	<b>85</b>
<b>10.3.</b>	<b>ELEVADORES NEUMÁTICOS.....</b>	<b>85</b>
<b>10.4.</b>	<b>ELEMENTOS A PRECINTAR.....</b>	<b>85</b>
<b>10.5.</b>	<b>PUBLICIDAD Y GRAFICAS REGLAMENTARIAS.....</b>	<b>85</b>
<b>10.5.1.</b>	<b>PUBLICIDAD.....</b>	<b>85</b>
<b>10.5.2.</b>	<b>GRAFICA REGLAMENTARIA DE IDENTIFICACIÓN Y PUBLICIDAD .....</b>	<b>86</b>
<b>10.6.</b>	<b>BALANCE DE PERFORMAMANCE .....</b>	<b>88</b>
<b>10.7.</b>	<b>LIMITE DE CANTIDAD DE PIEZAS A UTILIZAR O DESARROLLAR. ....</b>	<b>88</b>
<b>11.</b>	<b><u>ANEXOS .....</u></b>	<b><u>89</u></b>
<b>11.1.</b>	<b>ANEXO 1 - NORMA FIA 8855-1999.....</b>	<b>89</b>
<b>11.2.</b>	<b>ANEXO 2 - NORMA FIA 8854-1998.....</b>	<b>89</b>
<b>11.3.</b>	<b>ANEXO 3 - NORMA FIA 8856-2000.....</b>	<b>89</b>
<b>11.4.</b>	<b>ANEXO 4 - GUIDE AND INSTALLATION SPECIFICATION FOR HANS® DEVICES IN RACING COMPETITION.....</b>	<b>89</b>
<b>11.5.</b>	<b>ANEXO 5 – NORMA FIA APENDICE L.....</b>	<b>89</b>
<b>11.6.</b>	<b>ANEXO 6 – HOMOLOGACION DE TANQUES DE COMBUSTIBLE.....</b>	<b>89</b>
<b>11.7.</b>	<b>ANEXO 7 – MANUALES PENSKE.....</b>	<b>89</b>
<b>11.8.</b>	<b>ANEXO 8 – SISTEMA ELECTRÓNICO DE INFORMACIÓN LISSO Y DE CONTROL DE LARGADA .....</b>	<b>90</b>

## **A. DISPOSICIONES GENERALES**

**A.1:** La interpretación del presente Reglamento debe hacerse en forma absolutamente restrictiva, es decir, que sólo se permiten las modificaciones específicamente autorizadas.

EL PRESENTE REGLAMENTO SE EXPRESA EN TERMINOS DE AUTORIZACIONES PUNTUALES SOBRE CADA ELEMENTO EN CUESTION, RESULTANDO EN QUE LO QUE NO ES EXPRESAMENTE AUTORIZADO O PERMITIDO, ES PROHIBIDO.

De igual manera, las libertades están restringidas únicamente al elemento liberado.

Las dudas originadas en el presente Reglamento Técnico deben ser consultadas por escrito a la Comisión técnica de la CDA del ACA, que será la única autoridad de interpretación y aplicación del presente Reglamento.

La CDA analizará ante la homologación de nuevos vehículos las necesarias modificaciones reglamentarias para posibilitar la participación de los mismos en la Categoría.

**Se autorizan la participación de vehículos construidos antes del 31 / 12 / 2018 conforme a los artículos correspondientes para los mismos**

**A.2:** Ningún elemento debe cumplir una función distinta de la específicamente prevista por el fabricante del vehículo en caso de ser un elemento original, o de la función prevista por el presente Reglamento en caso de ser un elemento no original del vehículo declarado.

Se autorizan sin restricción todos aquellos elementos que no tengan influencia en el comportamiento del vehículo, por ejemplo, los accesorios para mejorar la estética o el confort interior del vehículo. En ningún caso podrán dichos accesorios (ni siquiera indirectamente) aumentar la potencia del motor o afectar a la dirección, transmisión, frenos, estabilidad o aerodinámica del vehículo.

**A.3:** Toda construcción de un automóvil antes de su primera participación en competencias deber ser presentada ante la Comisión Técnica de la CDA del ACA para su verificación.

Armado de los autos:

Se debe solicitar visitas continuas durante el armado para verificar la correspondencia de la carrocería con la estructura de seguridad.

El no cumplimiento en la verificación por la CDA excluye de derecho a la participación del evento.

### **A.4: APROBACIÓN ANTE LA CDA**

Para proceder a la homologación debe ser un automóvil de turismo, modificado para competir de acuerdo a las prescripciones del presente Reglamento, que de origen cumpla con las condiciones impuestas por el Reglamento de Homologación de la categoría TC2000. Se debe completar la ficha de información de modelo con los requerimientos que se especifiquen en la misma con antelación al comienzo del campeonato.

### **A.5: MODIFICACIONES PERMITIDAS SOBRE LA CARROCERÍA**

La carrocería del auto de competición debe ser la original del auto homologado y debe poder identificarse como tal en cualquier momento.

Algunas de las partes de la carrocería (especificadas en este reglamento) pueden modificarse mediante arranque de viruta, tratamientos químicos y/o tratamientos térmicos o ser reemplazadas o eliminadas.



Con antelación al comienzo de Campeonato se debe presentar a la CDA del ACA el esquema original de la carrocería de fábrica.

#### **A.6: AGREGADO DE MATERIALES Y PARTES**

No es permitido el agregado de materiales o partes a menos que esté específicamente permitido por un artículo del presente reglamento. Todo material que se retire del vehículo no podrá ser reutilizado.

La restauración de la forma de la carrocería y la geometría del chasis luego de un daño accidental es permitida solamente mediante el uso de paneles o partes originales o por medio del agregado de los materiales necesarios para llevar a cabo las reparaciones (relleno de carrocería, metal de soldaduras, etc.). Las demás partes desgastadas o dañadas no se repararán mediante el agregado o la incorporación de materiales a menos que algún artículo del presente reglamento conceda la libertad apropiada para hacerlo.

#### **A.7: PASAPORTE DEL VEHÍCULO**

En el primer evento del campeonato que un vehículo participe se confeccionará un pasaporte que incluya todas las características del mismo como así también las novedades que presente. Toda reparación o modificación que conste en el pasaporte debe ser realizada en forma inmediata.

#### **A.8: BULONERÍA**

Toda tuerca, bulón o tornillo en cualquier lugar del auto que no esté reglamentado y/o no pertenezca a una pieza homologada es de dimensiones libres.

#### **A.9: MATERIALES**

No es permitido el uso de titanio.

### **B. DEFINICIONES**

#### **B.1: COMPARTIMIENTO MOTOR**

Espacio definido por la primera estructura envolvente alrededor del motor. La estructura envolvente es parte del compartimiento motor.

El torpedo separa el compartimiento motor y sus componentes del compartimiento del piloto.

El compartimiento del motor no debe superar el plano definido por el eje de las bisagras de las puertas delanteras.

#### **B.2: EJE DELANTERO / TRASERO**

Eje definido por la unión de los centros de los cubos de las ruedas de cada tren (delantero o trasero).

#### **B.3: CHASIS**

Estructura del vehículo sobre la que se montan los elementos mecánicos y la carrocería, incluyendo cualquier pieza solidaria de dicha estructura.

#### **B.4: CARROCERÍA**

##### **a) Exterior:**

Todas las partes totalmente suspendidas del vehículo laminadas por corrientes de aire.

##### **b) Interior:**

Compartimiento motor, habitáculo y baúl.

#### **B.5: BAÚL**

Todo volumen distinto del habitáculo y del compartimiento motor, situado en el interior de la estructura del vehículo. Este volumen es limitado, en longitud, por las estructuras fijas previstas por el constructor, o por la cara posterior de los asientos traseros en su posición más atrasada, o si fuera posible, reclinados un ángulo máximo de 15° hacia atrás. Este volumen es limitado en altura por las estructuras fijas o las separaciones móviles previstas por el constructor, o en su defecto, por el plano horizontal que pasa por el punto más bajo de la luneta trasera.

#### **B.6: HABITACULO Y GUARDABARROS**

##### **1. Habitáculo:**

Volumen en el que se sitúa el piloto.

El mismo se define por los siguientes límites:

Torpedo, parallama trasero (respaldo asiento trasero), piel exterior de las puertas, techo y piso.

La posición del torpedo no debe superar hacia atrás el plano generado por el eje de las bisagras de puertas delanteras.

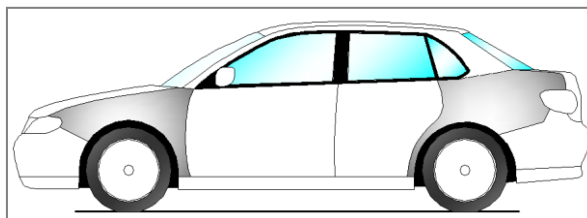
El parallama está limitado por el plano que pasa por la bandeja portaobjetos en su parte superior y forma un ángulo de 15 grados máximo respecto a la vertical.

##### **2. Guardabarro delantero:**

Definido según la Imagen 1 – Definición de guardabarros delantero y trasero.

##### **3. Guardabarro trasero:**

Definido según la Imagen 1 – Definición de guardabarros delantero y trasero, en la que el límite superior se define por una línea que en una vista lateral une el borde inferior de la ventanilla trasera con el punto más adelantado de la tapa de baúl.



**Imagen 1 – Definición de guardabarros delantero y trasero**

#### **B.7: DEPOSITO DE COMBUSTIBLE**

Se considera como depósito todo recipiente conteniendo combustible que pueda vaciarse por cualquier medio, ya sea hacia el depósito principal o hacia el motor.

#### **B.8: MATERIALES CONSUMIBLES**

Fluidos llevados a bordo con el propósito de ser consumidos durante la prueba oficial. Lubricantes, refrigerantes, fluidos de frenos, etc.

#### **B.9: SUSPENSION ACTIVA**

Sistema de suspensión que permite modificar el funcionamiento de cualquiera de los elementos que lo componen con el vehículo en movimiento.

#### **B.10: TELEMETRÍA**

# CAMPEONATO ARGENTINO DE TC2000

## REGLAMENTO TÉCNICO

### TEMPORADA 2024



Transmisión inalámbrica de datos entre el automóvil y cualquier otro sistema fuera de éste, en forma automática o a pedido, con propósitos de monitoreo y/o control.

#### **B.11: LIBRE**

Una pieza libre puede ser mecanizada y alterada en todo aspecto incluso material, pudiendo también ser reemplazada (por una o varias piezas que cumplan el mismo propósito).

#### **B.12: MODIFICACIÓN**

Alteración dimensional y/o material de un elemento.

#### **B.13: RUEDA**

Conjunto compuesto por la llanta y neumático.

#### **B.14: BUTACA**

Las dos superficies que constituyen el asiento y respaldo de la butaca.

#### **B.15: RESPALDO DE LA BUTACA**

La superficie medida desde la parte inferior de la columna vertebral de una persona normalmente sentada, hacia arriba.

#### **B.16: ASIENTO DE LA BUTACA**

La superficie medida desde la parte inferior de la columna vertebral de una persona normalmente sentada, hacia adelante.

#### **B.17: PUSH (Empujador)**

Elemento rígido utilizado para transmitir movimiento entre elementos de suspensión a través de sus dos (2) únicos puntos de anclaje.

#### **B.18: ACKERMAN (Pieza)**

Soposte rígido que vincula el portamaza con el brazo de dirección.

#### **B.19: MATERIAL COMPUESTO**

Material formado por varios componentes distintos, cuya asociación proporciona al conjunto unas propiedades que no posee ninguno de los componentes por separado.

#### **B.20: ADN**

Autoridad Deportiva Nacional, club o federación nacional reconocida por la FIA como único poseedor del poder deportivo de un país.

#### **B.21: RÍGIDA**

Una pieza, elemento, soporte, unión, o estructura se denominan rígidos, si bajo las condiciones de carga normal a las que están sometidas durante su operación no presentan una deformación mayor al 0,5% en sus dimensiones.

#### **B.22: OEM**

Original Equipment Manufacturer – Fabricante de equipamiento original.

#### **B.23: BARRA ANTIROLIDO**

Barra o tubo de acero con un anclaje de bieleta en cada extremo. Los anclajes de bieleta pueden ser parte de la barra o ser partes separadas. En caso de ser partes separadas deben estar rígidamente unidas a la barra antirolido y pueden ser regulables. Ver [Imagen 37– Barra antirolido](#).

#### **B.24: CANALIZACIONES**

Conducto que dispone de un ingreso y una salida de aire, cuya única función es la de transportar este aire para la refrigeración de los distintos elementos que así lo requieran.

#### **B.25: SOBREALIMENTACION**

Aumento de la presión de la carga de mezcla aire-combustible en la cámara de combustión (con relación a la presión lograda por efectos de la presión atmosférica normal y de inercia, en los sistemas de admisión y/o escape) por cualquier medio, sea cual fuere.

La inyección de combustible a presión no se considera sobrealimentación.

#### **B.26: INTERCOOLER**

Intercambiador de calor situado entre el turbocompresor del motor y el motor, utilizado para disminuir la temperatura del aire que ingresa al motor a través del intercambio de calor con el aire exterior.

#### **B.27: SIMILAR**

Mismas dimensiones y características, pero fabricado por otro proveedor.

#### **B.28: ELEMENTO HOMOLOGADO**

Elemento cuyo diseño, fabricación y/o provisiones designado por Autosports S.A. y cuya utilización es definida, por reglamento, para todos los modelos participantes.

Salvo expresa autorización puntual de este reglamento, no es permitido alterar o modificar un elemento homologado.

En aquellos elementos homologados en los que el proveedor es definido por el reglamento, no es permitida la utilización de dichos elementos provistos por un proveedor diferente.

### **1. ELEMENTOS DE SEGURIDAD**

Toda modificación o agregado al presente reglamento técnico en lo referente a temas de seguridad será de aplicación inmediata.

#### **1.1. ESTRUCTURA DE SEGURIDAD**

##### **1.1.1. DISEÑO Y PRESCRIPCIONES**

La construcción básica de cualquier jaula de seguridad sometida para la aprobación de un ADN tendrá que obedecer el requisito de la *Imagen 2, Imagen 3, - Estructura de seguridad lateral* y a los siguientes requisitos mínimos de diseño:

A partir de el año 2023 todos los autos deben tener dos caños diagonales en el arco principal de manera obligatoria.

La conexión entre dos caños debe reforzarse por una escuadra.

La parte superior del arco debe tener dos caños diagonales.

Uno o más caños longitudinales deben colocarse a cada lateral del auto.

Si la dimensión "A" es mayor que 200mm, un caño de refuerzo según dibujo 253-17B debe añadirse a cada lateral del arco delantero entre la esquina superior del parabrisas y la base de ese arco.

El ángulo "alfa" ( $\alpha$ ) no debe ser mayor a 90°.

**CAMPEONATO ARGENTINO DE TC2000**  
**REGLAMENTO TÉCNICO**  
**TEMPORADA 2024**



- Todo caño próximo a la posición de la cabeza del piloto (Distancia menor o igual a 50 mm de la cabeza) debe tener instalado un revestimiento protector conforme a la Norma FIA 8857 – 2001 Tipo A. (Ver lista técnica FIA N°23). Cada revestimiento debe estar debidamente fijado de manera que no se pueda desplazar del caño

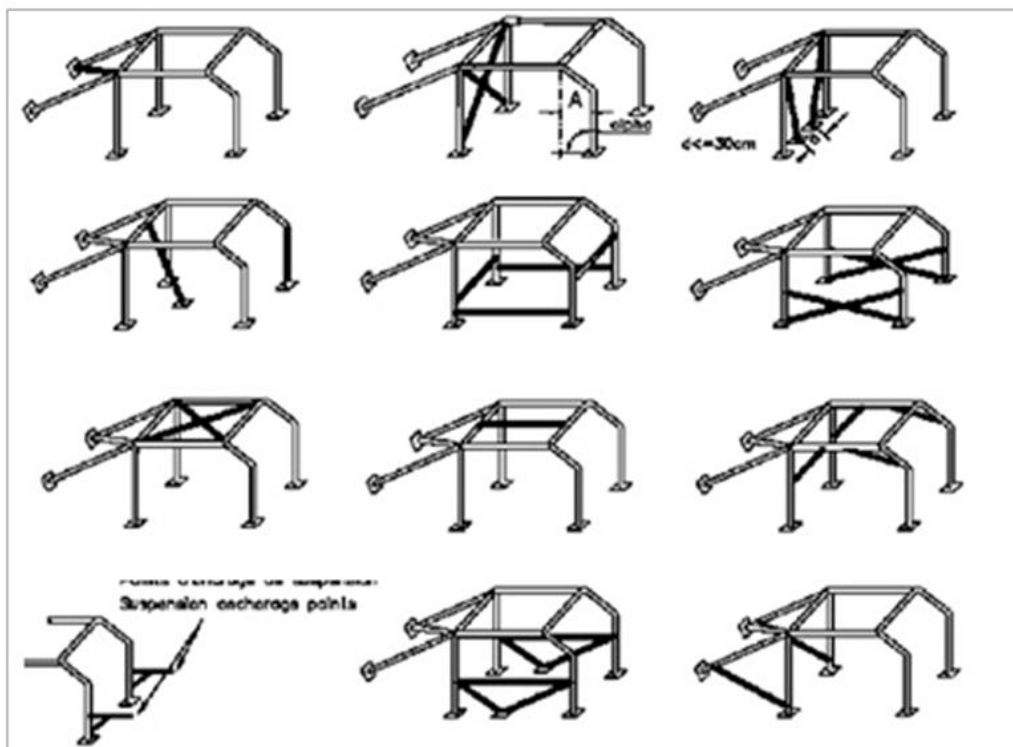


Imagen 2

**Barra antivuelco principal, frontal y lateral:**

Estos marcos o arcos deben estar contruidos de una sola pieza.

**Indicaciones para soldaduras:**

Toda soldadura debe ser de penetración total (preferiblemente de arco protegido por gas). Debe ser llevada a cabo a lo largo del perímetro total del tubo.

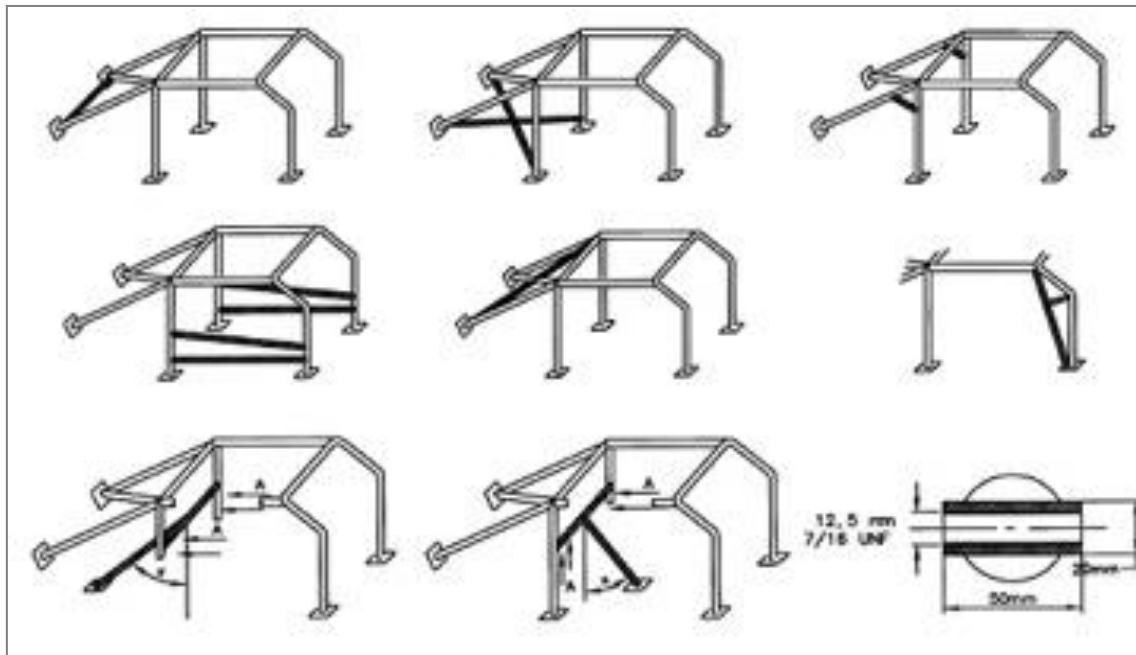
**Placa de refuerzo:**

Placa de metal fijada a la carrocería o a la estructura del chasis debajo de un pie de montaje de la barra antivuelco para distribuir la carga en la estructura.

**Pie de montaje:**

Placa soldada al tubo de una barra antivuelco para permitir que se la atornille o se la suelde a la carrocería o a la estructura del chasis, generalmente sobre una placa de refuerzo.

**CAMPEONATO ARGENTINO DE TC2000**  
**REGLAMENTO TÉCNICO**  
**TEMPORADA 2024**



**Imagen 3**

**1.1.2. ESTRUCTURA DE SEGURIDAD EN PUERTA DELANTERA Y PANEL DE ABSORCIÓN DE ENERGÍA**

La estructura de seguridad colocada en la apertura de las puertas debe ajustarse a las siguientes medidas.

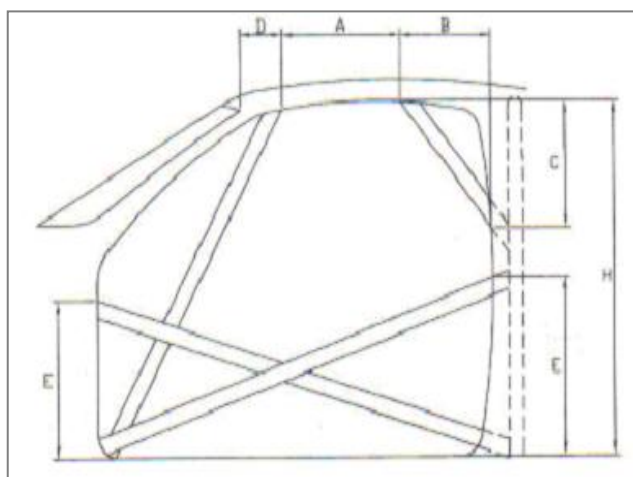
La dimensión A debe tener 300mm como mínimo.

La dimensión B debe tener 250mm como máximo.

La dimensión C debe tener 300mm como máximo.

La dimensión D (medida desde el ángulo superior del parabrisas, sin el sello) debe tener 100mm como máximo. La

dimensión E no debe ser mayor que la mitad de la altura de la apertura de la puerta (H). En caso de que se presente por parte de un equipo otra alternativa, esta será evaluada por la comisión técnica de la CDA. Es obligatorio el uso de paneles de absorción de energía entre las puertas del lado del piloto y las barras laterales de la estructura, y entre éstas y la butaca. Este material debe ser ignífugo.



**Imagen 4 Estructura de seguridad lateral**

**CAMPEONATO ARGENTINO DE TC2000**  
**REGLAMENTO TÉCNICO**  
**TEMPORADA 2024**



**1.1.3. ESPECIFICACIONES DE LOS TUBOS UTILIZADOS**

Material	Resistencia mínima a la tracción	Dimensiones	Utilización
Acero al carbono sin costuras estirado en frío que contenga comomáximo0,3 % de carbono	350 N/mm <sup>2</sup>	45mm x 2,5mm o 50 mm x 2,0 mm	Barra antivuelco principal, (gráfico 253-39) barra antivuelco lateral y su conexión (253-40) según construcción.
Acero al carbono sin costuras estirado en frío que contenga comomáximoun0,3 % de carbono	350 N/mm <sup>2</sup>	38 mm x 2,5 mm o 40 mm x 2,0 mm	Otras partes de la estructura de seguridad.

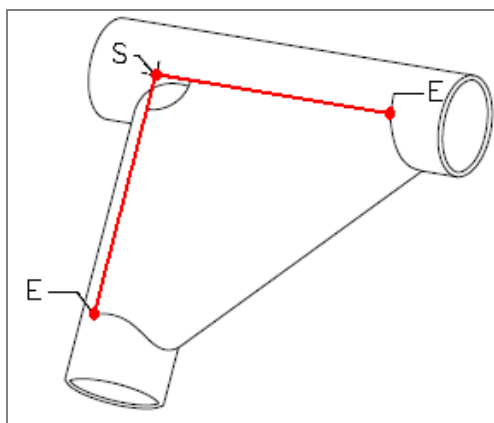
En el caso de acero sin aleaciones, el contenido máximo de aditivos será del 1% de manganeso y del 0,5% de otros elementos. Al seleccionar el acero, debe prestarse atención a que presente buenas propiedades de elongación y una adecuada capacidad de soldadura. Los tubos deben doblarse por medio de un proceso de trabajo en frío y el radio de la línea central de flexión debe ser por lo menos 3 veces el diámetro del tubo.

Si los tubos se vuelven ovals mientras se los dobla, la proporción entre diámetro menor y mayor debe ser de 0,9 o más. De acuerdo a norma FIA, se recomienda que la unión entre 2 tubos sea reforzada por una escuadra.

(Ver *Imagen 5 – Escuadra de refuerzo*). Los extremos de este refuerzo (punto E) deben estar situados a una distancia con respecto a la parte superior del ángulo (punto S) de 2 a 4 veces el diámetro del mayor de los tubos unidos.

Dicho refuerzo debe ser conformado en chapa doblada en forma de U, de espesor mínimo 1.0mm.

Se permite un corte en los vértices del refuerzo coincidentes con el punto de unión de ambos tubos, pero su radio no debe ser mayor de 1,5 veces el radio exterior del tubo mayor de los unidos. Ambas caras planas del refuerzo pueden tener un agujero cuyo diámetro no debe ser más grande que el diámetro exterior del tubo mayor de los unidos.



**Imagen 5 – Escuadra de refuerzo**

# CAMPEONATO ARGENTINO DE TC2000

## REGLAMENTO TÉCNICO

### TEMPORADA 2024



Si la estructura realizada, cumple con los requisitos del artículo 1.1.1 y es fabricada con los materiales requeridos en el artículo 1.1.4., la ADN puede homologar esta sin el requerimiento de prueba estática.

Las estructuras de seguridad que no cumplan con todos los requisitos mencionados en los artículos 1.1.1., 1.1.2 y 1.1.3 deben ser homologadas ante la Comisión Técnica de la CDA del ACA. (Solicitar Ficha de Homologación de estructuras de seguridad).

A partir de la temporada 2021, toda construcción de un auto nuevo debe contar con el montaje de dos caños diagonales en el arco principal.

#### 1.2. BUTACAS Y FIJACIONES

La butaca utilizada debe ser homologada bajo norma FIA8855-1999.

Debe llevar una etiqueta de certificación donde se exhiba el número de homologación y fecha de fabricación.

Los anclajes o soportes de las butacas deben ser los homologados con la butaca o por un fabricante reconocido por FIA.

La butaca del piloto podrá moverse hacia atrás, pero el borde trasero inferior de la butaca no debe pasar la línea determinada por el borde delantero (carrocería de chapa) del asiento trasero del modelo básico.

La butaca debe posicionarse lo más cerca posible al eje longitudinal del vehículo, pero los soportes tienen como límite lateral el plano de simetría del auto.



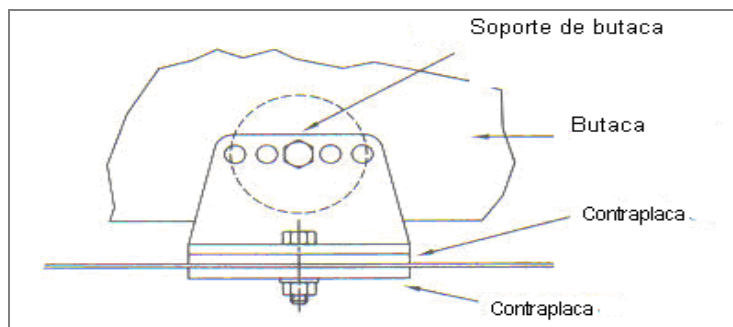
Imagen 6 – Posición butaca

Las fijaciones sobre la carrocería-chasis, deben tener por lo menos 4 puntos de montaje, utilizando bulones de 8mm de diámetro como mínimo con contra placas de acuerdo con la [Imagen 7 – Fijación butaca](#).

Las superficies mínimas de contacto entre soporte, carrocería-chasis y contra placa son de 40cm<sup>2</sup> para cada punto de fijación. La fijación entre el asiento y los soportes debe estar compuesta por cuatro puntos, 2 delanteros, y 2 sobre parte trasera del asiento, utilizando bulones de un diámetro mínimo de 8mm y refuerzos integrados a los asientos.

Cada punto de montaje debe poder resistir una carga de 18000N, cualquiera fuese la dirección.





**Imagen 7 – Fijación butaca**

**1.2.1. Butacas según norma FIA 8855-1999 /8862/ 2009**

La butaca y soportes homologados deben utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los mismos y con la Lista técnica n°12-FIA.

El límite de uso es de 5 años a partir de la fecha de fabricación indicada en la etiqueta obligatoria.

El fabricante puede autorizar una extensión de 2 años más y debe indicarse con una etiqueta adicional.

Si hay un cojín adicional entre el asiento homologado y el ocupante, el espesor máximo de este debe ser 100mm.

(Ver Imagen 2 - Butaca según normas FIA 8862/2009)

**1.2.2. Butacas según norma FIA 8862-2009.**

La butaca y soportes homologados deben utilizarse de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes y con la lista técnica n°40-FIA.

El límite de uso es de 10 años a partir del año de fabricación.

La butaca debe ajustarse de manera que cuando el conductor permanece sentado en la posición normal de carrera, el asiento de este sobre la butaca sea cómodo en la pelvis, hombro y cabeza de la siguiente manera: (Ver Imagen 2 - Butaca según normas FIA 8862/2009).

La línea del ojo debe permanecer dentro de los límites superior e inferior del soporte de cabeza lateral.

El hombro debe caber dentro del soporte del hombro.

La pelvis debe estar adecuadamente apoyada en la zona de apoyo de pelvis.

Si se utiliza un inserto de espuma entre la butaca homologada y el conductor, se debe garantizar un soporte lateral mínimo a la cabeza, hombros y pelvis del conductor de la siguiente manera:

230mm como mínimo en el soporte de cabeza a lo largo del plano de cabeza.

180mm como mínimo en el soporte de hombro a lo largo del plano de hombro.

100mm como mínimo de altura por 200mm como mínimo de largo en el soporte de pelvis a lo largo del plano de pelvis. (Este requisito debe verificarse utilizando una plantilla paralelepípedo de dimensiones 200mm x 150mm x 100 mm según indica la Imagen 2 - Butaca según normas FIA 8862/2009).

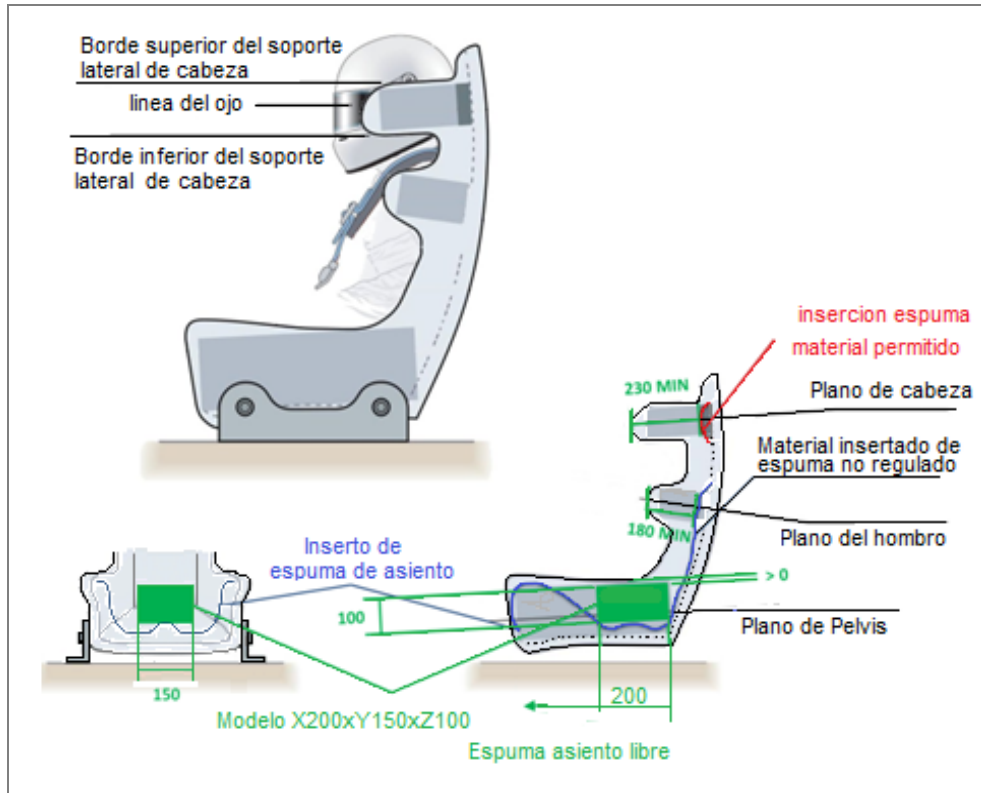
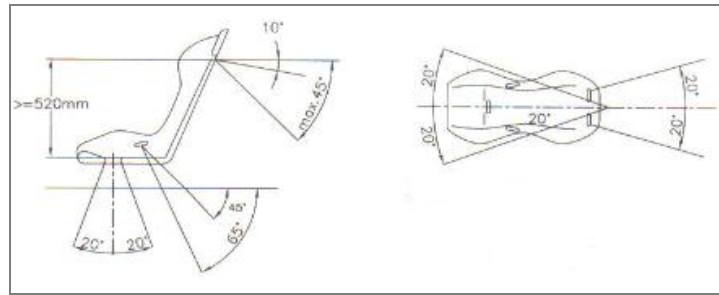


Imagen 2 - Butaca según normas FIA 8862/2009

### 1.3. ARNESES DE SEGURIDAD

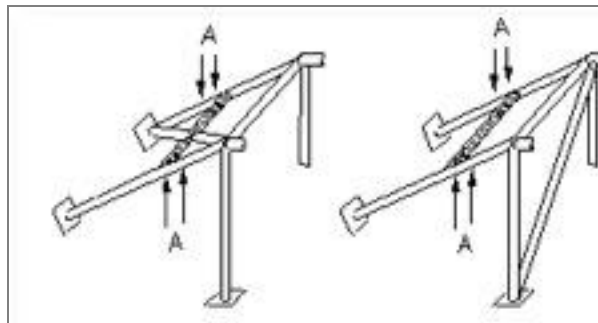
Es obligatorio, para el piloto el uso de arneses de seguridad homologados bajo la norma **FIA8853-2016**. Asimismo, los cinturones utilizados en competencias de circuito deben estar equipados con sistemas de apertura de hebilla giratoria. Deben hallarse adecuadamente anclados al casco del vehículo o a la jaula de seguridad.

Todos los comandos del vehículo deben situarse al alcance del piloto cuando se encuentre con los arneses colocados. Los cinturones deben ser reemplazados antes de su fecha de vencimiento o luego de toda colisión severa; también deben ser reemplazados si los mismos se encuentran deteriorados o si las partes metálicas están deformadas u oxidadas. Los cinturones de hombro deben ser montados de forma tal que generen un ángulo de más de  $0^{\circ}$  y menos de  $45^{\circ}$  con respecto a la horizontal, y  $20^{\circ}$  como máximo hacia los lados, a partir de los hombros del piloto. Se recomienda el uso de arneses de seguridad para uso con HANS. Los cinturones sub-abdominales y de entre piernas no deben pasar por debajo de los costados del asiento, sino a través de este, con el objeto de rodear y proteger la región pelviana sobre la mayor superficie posible. Las ubicaciones geométricas recomendadas para los puntos de anclaje se muestran en la *Imagen 3 – Ubicación geométrica puntos de anclaje*.



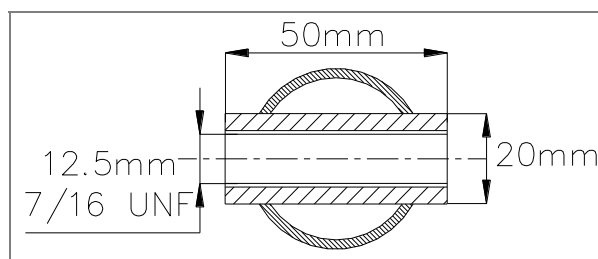
**Imagen 3 – Ubicación geométrica puntos de anclaje.**

Se prohíbe que el anclaje de los cinturones de seguridad esté ubicado en los asientos o en sus soportes.  
Las tiras de la cintura deben ajustarse apretadamente en el ángulo que se forma entre la cresta pelviana y el muslo superior. Bajo ningún concepto deben usarse sobre la región abdominal.  
Debe evitarse que las tiras estén expuestas a algún daño por frotación contra bordes agudos.  
Las tiras del hombro también pueden fijarse a la barra antivuelco de seguridad o a una barra de refuerzo por medio de un nudo, así como a los puntos más altos de anclaje de los cinturones traseros o fijarse o apoyarse sobre un refuerzo transversal soldado entre los tirantes traseros de la barra antivuelco. (Ver Imagen 4 – Refuerzo transversal.)



**Imagen 4 – Refuerzo transversal.**

En este último caso, el uso de un refuerzo transversal está sujeto a las siguientes condiciones:  
El refuerzo transversal debe ser un tubo de 38mm x 2,5mm o 40mm x 2mm como mínimo, fabricado en acero al carbono sin costura, estirado en frío, con un límite elástico mínimo de 350 N/mm<sup>2</sup>. Las tiras pueden estar fijadas por medio de lazos o por tornillos, pero en el último caso debe soldarse un tubo (camisa) para cada punto de montaje (Ver Imagen 5 – Tubo de montaje).



**Imagen 5 – Tubo de montaje**

Debe llevarse a bordo un corta cinto en todo momento. Debe ser fácilmente accesible para el piloto estando sentado con los arneses de seguridad abrochados y regulados correctamente.

No es permitido agregar gomas elásticas sobre los 2 cinturones superiores (tiras de hombro).

#### **1.4. SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIO**

Debe utilizarse un sistema de extinción manual, o automático.

##### **1.4.1. SISTEMA DE EXTINCIÓN MANUAL**

Cada botellón extintor debe ser 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 deben ser colocados de tal manera que el piloto pueda acceder fácilmente a ellos con sus arneses colocados.



**Imagen 6 Sistema de extinción manual**

##### **1.4.2. SISTEMA DE EXTINCIÓN AUTOMÁTICO**

Debe contar con dos bocas de descarga, una al vano motor y otra al habitáculo.

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

Ambos sistemas deben ponerse en marcha simultáneamente. Es permitido todo medio de puesta en marcha, no obstante, para un sistema de puesta en marcha que no sea 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 colocados debe ser capaz de poner en marcha el sistema manualmente mientras que una persona ubicada en el exterior debe poder alcanzar dicho sistema de accionamiento.

El dispositivo de puesta en marcha desde el exterior debe ubicarse 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.

##### **1.4.3. AGENTES EXTINTORES PERMITIDOS**

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

**1.4.4. CANTIDAD MÍNIMA DEL AGENTE EXTINTOR**

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

AGENTE EXTINTOR	CANTIDAD MÍNIMA
AFFF	2,4 L
FX G-TEC	2,0 kg
Viro 3	2,0 kg
FM 100 (CHF2Br)	4,0 kg
Zero 2000	4,0 kg

**1.5. TANQUE Y ELEMENTOS DE RECARGA DE COMBUSTIBLE**

Sólo es permitida la utilización del tanque, contenedor y elementos de recarga de combustible homologados por Normas FIA de marca ATL. La capacidad del Tanque debe ser de 100 L/26 Gal.

El mismo debe ubicarse sobre el eje trasero según la Imagen 7 - Posicionamiento del tanque de combustible y boca de recarga externa.

Amin = 20mm,

Bmin = 400mm,

Bmax = Tanque centrado sobre caño del eje trasero.

Excepto autorización puntual por reglamento, no es permitido alojar elementos que ocupen el espacio comprendido entre el plano trasero del contenedor del tanque de combustible y la superficie de la carrocería original.

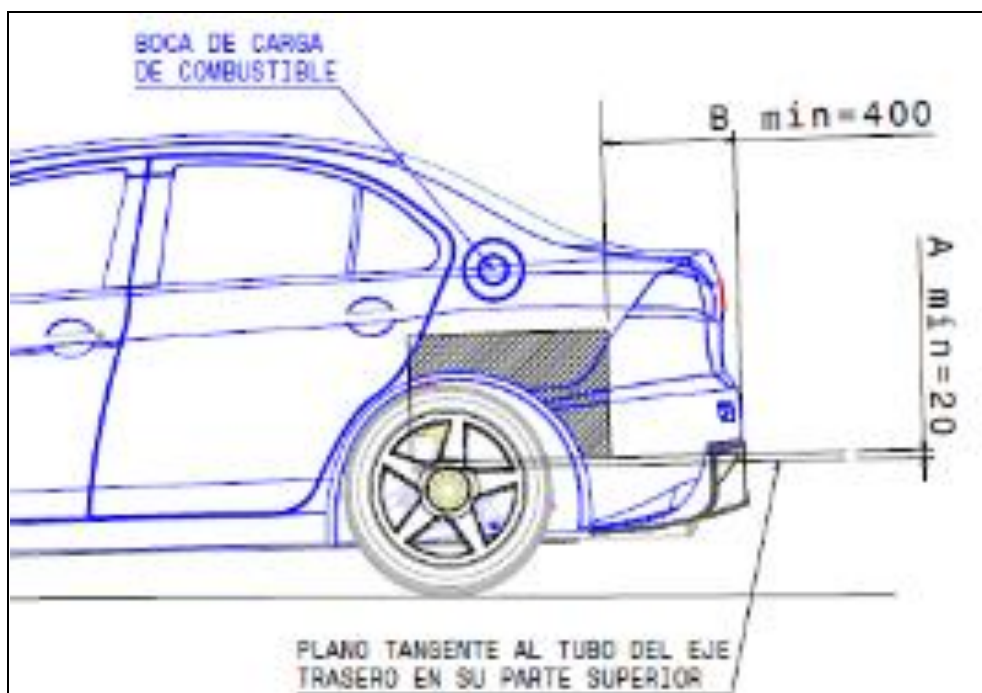


Imagen 7 - Posicionamiento del tanque de combustible y boca de recarga externa.

El orificio de llenado debe posicionarse sobre la boca del mismo o la boca de recarga externa ubicada de acuerdo a la *Imagen 7 - Posicionamiento del tanque de combustible y boca de recarga externa*.

El tanque de combustible debe posicionarse dentro de un contenedor metálico que cubra el tanque en todos sus lados. Se debe montar una protección ignífuga entre el habitáculo y el contenedor del tanque de combustible. ~~A partir de 2021~~, Esta protección debe ser estanca entre el habitáculo y el baúl. (Debe evitar el ingreso de combustible al habitáculo en caso de derrame). Dicho contenedor y tanque deben tener una efectiva descarga a tierra. Debe colocarse el tanque de forma que su lado mayor sea perpendicular al eje longitudinal del vehículo.

Para la ubicación del tanque en el lugar indicado es permitido realizar las modificaciones necesarias sobre el respaldo (parallama) del asiento trasero del vehículo original y sobre el piso sin generar ningún tipo de perfil aerodinámico.

## **1.6. REMOLQUE**

El auto debe contar con 4 puntos de anclaje para remolque; 2 delanteros y 2 traseros.

Los anclajes a utilizar se describen a continuación, pudiendo adoptarse el anclaje más conveniente en cada punto (4) del auto:

### **1. Bujes roscados:**

Para el remolque desde la parte delantera deben ser colocados en la zona de la base del parabrisas, unidos a los nudos más próximos de la jaula.

Para el remolque desde la parte trasera deben ser colocados en la parte posterior del auto.

En cualquiera de estos 4 bujes debe poder enroscarse la pieza original Ford Nº 96BG/17B804/AC sin la utilización de herramientas y sin tener que quitar piezas del auto.

### **2. Ganchos soldados:**

En la parte trasera es permitido soldar a la estructura de seguridad o largueros del baúl ganchos para remolque.

### **3. Cintas para remolque:**

Es permitido utilizar hasta 2 cintas de remolque (ancladas al chasis) en cada uno de los paragolpes. Las mismas deben pasar a través de cada paragolpe y quedar fijadas por fuera.

Las cintas delanteras deben atravesar el paragolpe por debajo de la altura de referencia.

En ambos casos el orificio a practicar en cada paragolpe tiene dimensiones máximas de 90mm x 15mm.

En todos los casos los puntos de anclaje deben señalizarse mediante una fecha color rojo o amarillo.

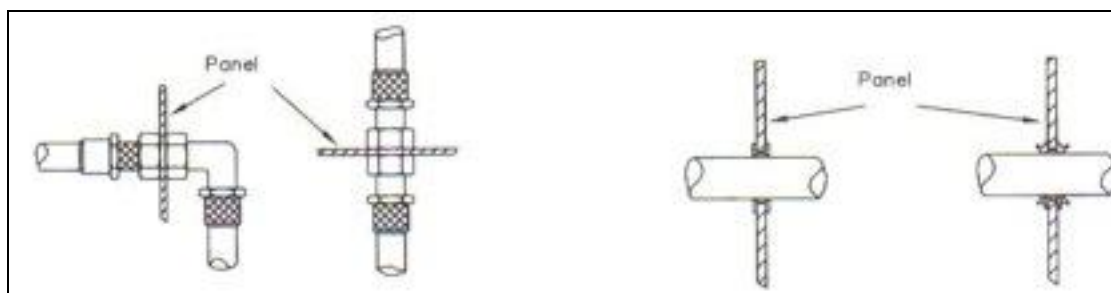
## **1.7. INTERRUPTOR GENERAL DEL CIRCUITO ELÉCTRICO**

El interruptor general del circuito eléctrico debe cortar todos los circuitos eléctricos (batería, alternador, luces, encendido, controles eléctricos, etc.) y también debe detener el motor. Debe ser un modelo a prueba de incendio y poder ser activado desde dentro y fuera del automóvil. El interruptor interior, debe ubicarse sobre el costado derecho de la butaca. En el exterior, el comando del interruptor del circuito debe ubicarse sobre la margen izquierda de la base del parabrisas y estar identificado con una chispa roja dentro de un triángulo azul con bordes blancos, con un círculo de base diámetro mínimo 120mm

### 1.8. DEPÓSITOS Y CONDUCTOS

Los depósitos que contengan agua de refrigeración, aceites lubricantes, y combustibles deben alojarse fuera del habitáculo. Es permitido alojar depósitos que contengan líquido para frenos y embrague dentro del habitáculo.

Los conductos que contengan combustibles podrán pasar por dentro del habitáculo sin presentar conexiones internas, exceptuando el tabique delantero y trasero, según la *Imagen 8 – Conductos de fluidos*.



**Imagen 8 – Conductos de fluidos**

### 1.9. SISTEMA DESEMPAÑADOR

El auto debe contar con un sistema desempañador de parabrisas. El mismo puede estar incorporado al parabrisas o puede llevarse a cabo mediante la aplicación de líquidos antiempañantes.

### 1.10. LIMPIA Y LAVA PARABRISAS

El limpiaparabrisas es libre. Es permitido instalarlo sobre el parabrisas.

En todo momento debe poder comprobarse el funcionamiento.

La capacidad máxima del depósito para líquido lavaparabrisas es de 3lt. Su posición es libre.

### 1.11. PARABRISAS

El parabrisas debe ser de vidrio laminado, manteniendo la forma y los elementos originales de fijación a la carrocería. Es permitido modificar la zona inferior del parabrisas al sólo efecto de instalar el movimiento del limpiaparabrisas.

### 1.12. ESPEJOS RETROVISORES

El auto debe tener un espejo retrovisor a cada lado del auto con una superficie reflectiva mínima de 9.000mm<sup>2</sup> cada uno.

El material reflectante podrá ser reemplazado por otro con las mismas cualidades de reflexión y cuyo material base sea el plástico. En todo momento, estos deben posicionarse en máxima apertura.

Se debe asegurar que el conductor, sentado normalmente, pueda ver claramente los vehículos que lo suceden. Para este propósito se requerirá del conductor para identificar cualquier letra o número de 150 mm de altura y 100 mm de ancho, colocado detrás del vehículo en la posición especificada:

Altura: de 400mm a 1000mm sobre el nivel del suelo.

Ancho: 2000mm a cada lado de la línea central del vehículo.

Largo: 10m detrás de la línea del eje trasero del vehículo.

### 1.13. SISTEMA DE ILUMINACIÓN

Todos los dispositivos de Iluminación y señalización deben ser los originales.

Deben funcionar las luces de freno de ambas ópticas.

Las luces traseras de giro deben funcionar juntas y de manera fija como luces de lluvia, pudiendo ser activadas por el piloto cuando sea requerido.

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 deben cubrirse por un film transparente.

### 1.14. SISTEMA DE INFORMACIÓN ELECTRÓNICO PARA SEGURIDAD EN PISTA

En toda instancia de actividad oficial en pista, el vehículo debe tener instalado el Sistema Electrónico de Información al Piloto homologado por la CDA y según la documentación adjunta en el ANEXO 8 – SISTEMA ELECTRÓNICO DE INFORMACIÓN LISSO

### 1.15. PROTECCIÓN LATERAL

Es obligatoria la instalación de barras adicionales en la puerta trasera izquierda (lado del piloto), construida con tubos de acero sin costura, trefilados, de sección circular, calidad SAE 1020, de 40mm de diámetro exterior y 2 mm de pared mínimo de acuerdo al diseño de la Imagen 9 - Protección lateral. Esta estructura básica debe estar totalmente soldada y anclada a la carrocería en los puntos A,B,C,D,E y F como mínimo, mediante placas de repartición de esfuerzos de 80mm x 40 mm y de 3 mm de espesor mínimo. Los caños horizontales DG, EH, y FI, deben ser de una sola pieza.

La ubicación de las barras es la siguiente:

La barra FI debe posicionarse a una distancia al patín de 350mm+/-30mm.

La barra DG debe posicionarse a la altura del borde superior del panel de puerta (distancia al patín 800mm ± 30mm).

La barra EH debe posicionarse a la mitad de los puntos DF y GI.

Estas 3 barras deben ser paralelas entre sí, y a su vez paralelas al patín

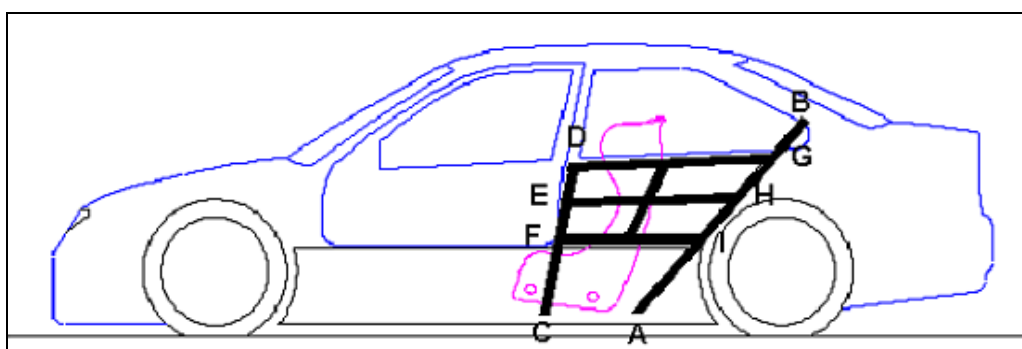


Imagen 9 - Protección lateral



Se recomienda adoptar cartelas de refuerzo para uniones de dos caños a condición de que sean de chapa de acero Nº18 mínimo y de 70 mm x 70 mm de lado. Las mismas deben ser dobles, es decir formando un pañuelo cuyas caras paralelas se encuentren distanciadas a no menos de 25 mm entre sí.

#### **1.16. EXTRACTOR RÁPIDO 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.

#### **1.17. SUJECIÓN DE CAPOT Y TAPA DE BAÚL**

Se deben eliminar los sistemas originales de cerradura de capot y baúl. Las bisagras son libres. En su reemplazo se debe colocar un sistema tipo pasador, cantidad mínima 2 en el capot y 2 en el baúl. Los mismos deben poder abrirse sin el uso de herramientas específicas.

Es permitido el uso de tornillos para fijar la tapa de baúl.

#### **1.18. CASCO PROTECTOR**

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

#### **1.19. CAPUCHA IGNÍFUGA, GUANTES, BOTAS, OVEROL, BAJO ROPA**

Debe ser homologado bajo Normas FIA 8856-2000.

#### **1.20. DISPOSITIVO HANS**

Debe utilizarse el sistema HANS homologado FIA.

#### **VER ANEXO L**

#### **1.21. RED DE VENTANILLA DE PUERTA**

Se recomienda la utilización de una red de protección en la ventanilla del lado del piloto, que debe estar colocada sobre la estructura de seguridad.

#### **1.22. COLUMNA DE DIRECCIÓN**

El diseño de la columna de dirección es libre. La columna de dirección debe ser colapsable ante un impacto frontal.

#### **1.23. VENTILACIÓN DEL HABITÁCULO**

Se debe realizar en cada ventanilla de puerta, una o más aberturas cuya superficie mínima sea de 78.5 cm<sup>2</sup>, y cuya disposición sea dentro de una sección rectangular de 148mm x 210mm.

Se debe refrigerar el piloto mediante una canalización de área equivalente entre 10 cm<sup>2</sup> y 40 cm<sup>2</sup>. La toma del aire exterior debe ubicarse en el vértice delantero inferior de la ventanilla delantera, con una de sus caras en contacto con la carrocería y en el lado opuesto de la entrada de aire de refrigeración del compresor.

## 2. MOTOR

### 2.1. GENERALIDADES

El conjunto motor descrito a continuación es homologado y provisto por Auto Sports S.A.

Motor y todos sus sensores asociados

ECU

Instalación eléctrica de motor dividida en 2 tramos: Vano Motor y Habitáculo. La tensión de operación para todo el conjunto motor no debe superar 14.9 volts.

### 2.2. MONTAJE DEL MOTOR

El cigüeñal debe ubicarse por delante de los semiejes.

El plano de los cilindros debe ubicarse a  $12^\circ \pm 3,5^\circ$  hacia atrás respecto a un plano perpendicular al suelo.

Es permitido realizar las modificaciones necesarias en el compartimento motor para el montaje del mismo, sus sistemas auxiliares, sistema de alimentación y escape, etc.

La altura del punto más bajo del motor debe estar en todo momento 15mm por encima del plano del patín.

### 2.3. SISTEMA DE ESCAPE

Debe ser un tubo de acero de 76.2mm  $\pm$  0.5mm de diámetro externo y entre 1.2mm y 2.0mm de espesor.

Debe conectar la salida de gases del turbocompresor del motor con la boca de salida del túnel de escape.

El tramo comprendido entre la brida de conexión con el turbocompresor y la junta flexible debe responder a las especificaciones detalladas en la *Imagen 10 - Bajada escape*.

Es permitido recortar el extremo de salida con un plano paralelo al de simetría del vehículo.

Debe tener una longitud total entre el plano de asiento con el turbocompresor y el extremo libre comprendida entre 1170 mm y 2680 mm.

Por ruteo del escape a través de la carrocería ver el capítulo *9.10.10 - TÚNEL DE ESCAPE*.

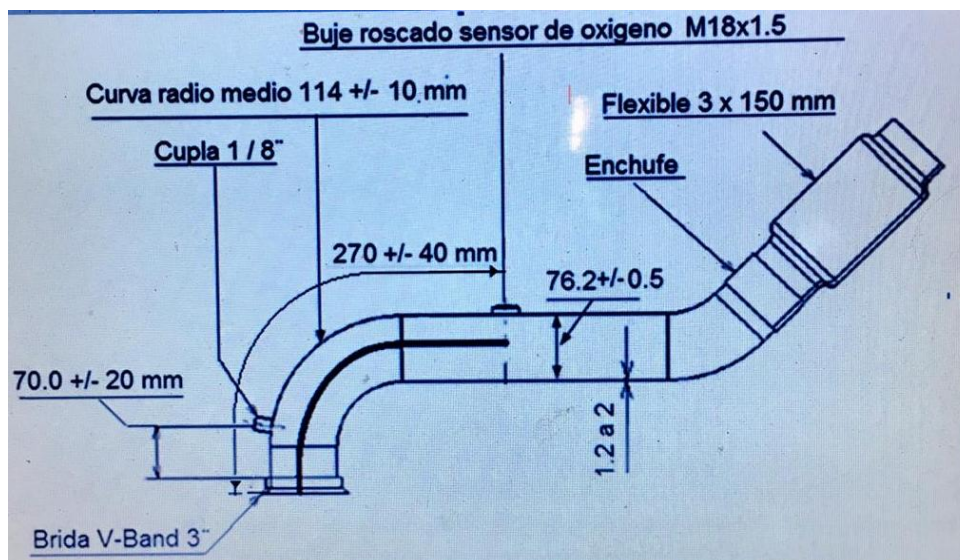


Imagen 10 - Bajada escape

**2.4. BASE TOMA DE AIRE MOTOR**

Se debe canalizar el aire, por un conducto de admisión, desde el frente del auto hasta el conjunto de filtro de aire. Es de libre diseño y material con las siguientes restricciones.

Constará de 2 secciones:

1. La primera sección, desde el frente del auto hasta el “plano 300”.
2. La segunda sección, desde el “plano 300” hasta el conjunto de filtro de aire.

El “plano 300” es un plano perpendicular al plano de simetría y al patín ubicado 300 +/-30 mm delante del plano donde terminan los difusores (borde de fuga), en el splitter homologado.

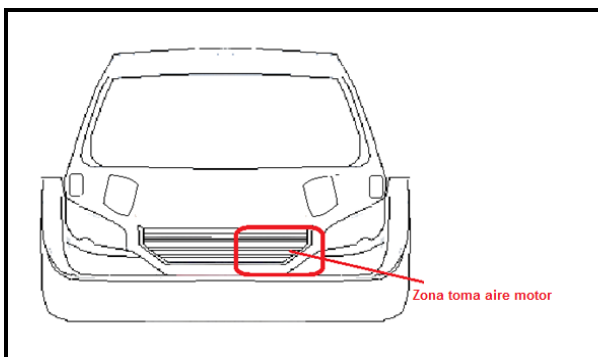
En **la primera sección**, el interior debe tener un área normal en la entrada (ANE) de entre 6360 y 6800mm<sup>2</sup>. Esta ANE debe tomarse en forma normal a la línea media del conducto con el punto más adelantado de esta a no más de 20mm de la superficie original del frente del auto. Desde este punto, el conducto debe continuar respetando el ANE, pero su forma será libre.

En **la segunda sección**, la sección interior del conducto debe ser circular con un diámetro de 86mm +2 mm-1mm. Cada participante deberá poner a disposición de la CDA una plantilla plana con la forma exacta del ANE para facilitar su control. Con el fin de evitar ANEs de forma inadecuada para el sistema de admisión, esta costilla deberá tener un agujero completo de forma circular de 50mm de diámetro en su interior.

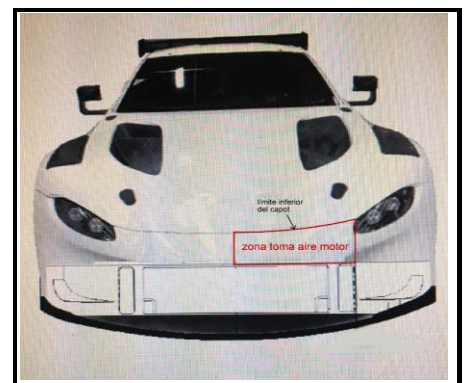
El aire de admisión se debe tomar desde el frente original del auto en una zona comprendida entre el capot, la pestaña del splitter homologado y las dos ópticas delanteras, sin llegar a tocarlas recortando la superficie original del auto en un área, cuya vista frontal, tenga una superficie de entre 8270 y 8840mm<sup>2</sup>.

Cada participante deberá poner a disposición de la CDA una pieza cuyo borde exterior trasero coincida exactamente con el último punto de la superficie original del auto donde esta fue recortada y se proyecte hacia adelante del auto hasta llegar a un plano que dará a la CDA la forma exacta de la superficie proyectada en vista frontal a controlar.

Tanto las dos secciones del conducto de admisión, como el conjunto de filtro de aire, pueden conectarse entre sí por medio de mangueras flexibles del tipo utilizada en motores turbo de competición.



**vehículos construidos antes del 31 / 12 / 2018**



**Imagen 11 - toma de aire motor**

**2.5. CAJA FILTRO DE AIRE**

Diseño y proveedor homologados por Auto Sports S.A.

Desde el “plano 300” hasta la caja de aire la sección interior del conducto debe ser circular con un diámetro de 86mm +2 mm-1mm con las siguientes especificaciones:

- Material libre
- En el caso de un conducto de fibra de vidrio se puede reforzar los extremos con un buje de aluminio o acero

Desde la caja de aire a la entrada turbo:

- Conducto de diámetro interior de 71,2mm hasta 73.8mm con las siguientes especificaciones:
- Material autorizado
- Caño de acero inoxidable, aluminio o fibra de vidrio
- En el caso de un conducto de fibra de vidrio, en interior del conducto tiene que ser liso y se puede reforzar los extremos con un buje de aluminio o acero
- En el caso del uso de curvas, el radio mínimo debe ser superior a 100mm al nivel de la fibra neutra

### **3. TRANSMISIÓN**

#### **3.1. VOLANTE, EMBRAGUE Y DIRECTA**

Volante homologado y provisto por Auto Sports S.A. en 2 versiones para sistemas de embrague de 3 o 4 discos.

(Peso mínimo sin tornillos 2.350kg)

Conjunto embrague homologado por Auto Sports S.A.:

- Proveedores TILTON, SONIC, BARPRAN, PIUMETTO
- Diámetro nominal 140mm.
- Tres o cuatro discos sinterizados.
- Separadores de acero.
- Maza de acero.
- Carcaza de aluminio.

Directa homologada por Autosports S.A. con las modificaciones necesarias para la adaptación al uso de los distintos tipos de embragues . Es permitido adaptar el diámetro de la pista contra el rodamiento del motor.

#### **3.2. CUBREVOLANTE**

Cubrevolante homologado por Auto Sports S.A. (Ver [Imagen 18 - Cubrevolante homologado](#))

Es permitido efectuar reparaciones al Cubrevolante, siempre que se pueda reconocer la pieza original.

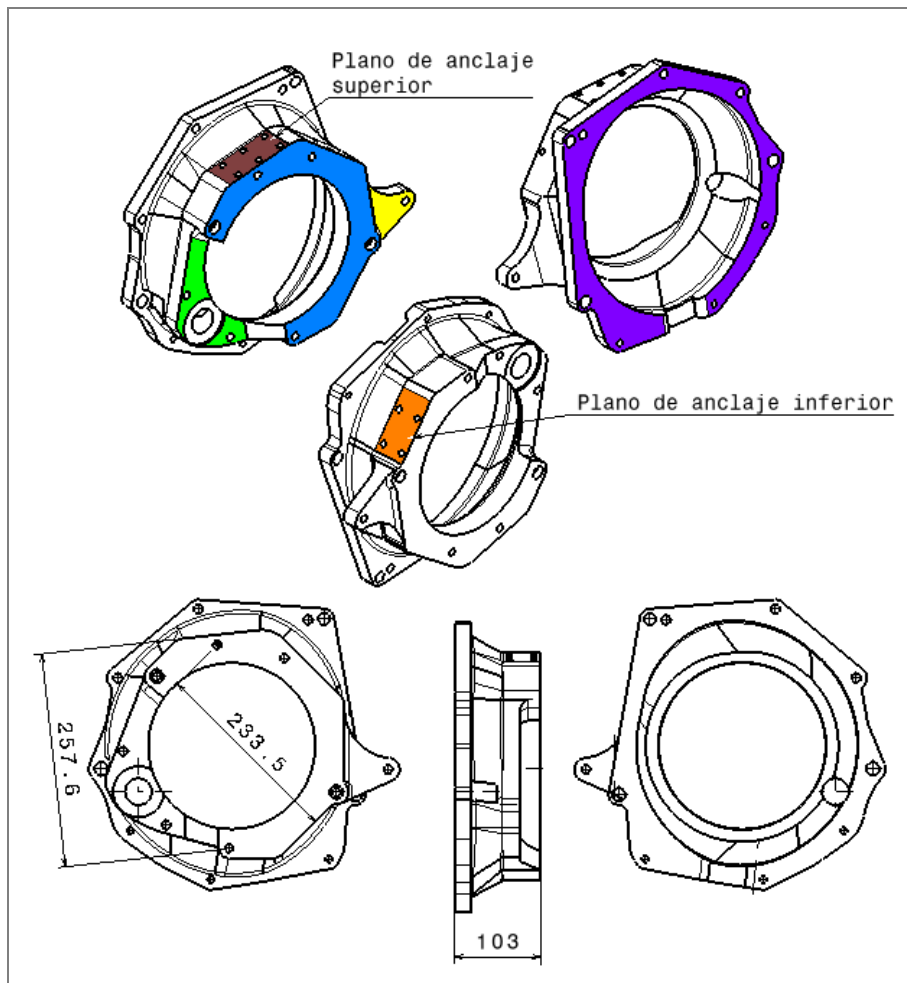


Imagen 18 - Cubrevolante homologado

### 3.3. CAJA DE VELOCIDADES

Conjunto caja de velocidades homologado por Auto Sports S.A. (Ver [Imagen 19 -](#))

Modelos:

- **Xtrac 426**



**Imagen 19 -**

Es permitido efectuar reparaciones a elementos dañados, siempre que se pueda reconocer la pieza original.

El número de marchas es de 6 (seis) hacia adelante y 1 (una) hacia atrás.

Los soportes de la caja de velocidades son libres.

Las relaciones de velocidad son homologadas para cada competencia y las mismas se describen en la Tabla 1 - Relaciones de marcha homologadas.

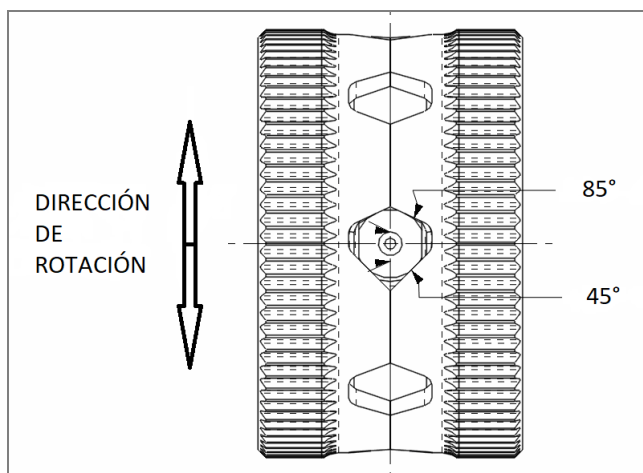
	<u>Piñón/corona</u>	<u>MA</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>
Relación	17:46	13:35/15	14:32	16:29	18:27	18:25	18:23	23:26

**Tabla 1 - Relaciones de marcha homologadas**

La configuración de autoblocante debe ser mecánico de rampas 45°/85° según la Imagen 20 - Autoblocante homologado.

Es permitido el uso de arandelas suplementarias en la tapa del autoblocante al solo efecto aumentar la precarga.





**Imagen 20 - Autoblocante homologado**

### **3.4. SISTEMA DE CAMBIO DE MARCHAS (PADDLE SHIFT)**

Conjunto homologado por Auto Sports S.A.

El sistema debe estar compuesto por los siguientes elementos:

- 1 depósito de aire con sensor de presión, filtro de línea y válvula de seguridad,
- 1 block de 2 electroválvulas (upshift + downshift),
- 1 actuador neumático,
- 1 o 2 cabezales de compresor (modelo RPE, Berta o similar a los anteriores con las mismas características técnicas).

Es permitido reemplazar el sensor de presión, filtro de línea y válvula de seguridad del depósito por elementos similares de uso comercial, debiendo mantenerse idénticas las características de cada elemento.

Es permitido instalar el compresor en el habitáculo.

Por refrigeración del compresor, ver capítulo 5.9 - CABEZALES DE COMPRESOR SISTEMA DE CAMBIO DE MARCHA.

La señal de accionamiento del sistema compresor debe ser llevada a cabo por la ECU, mientras que la energía necesaria para el funcionamiento debe ser suministrada por medio de un relé tradicional, un relé de estado sólido, o alguno de los sistemas PDM homologados.

El cambio de marcha debe ocurrir directamente como consecuencia de la acción del piloto sobre cualquiera de los dos interruptores eléctricos destinados para tal fin, sin la intervención de cualquier elemento externo capaz de procesar y modificar en tiempo y/o forma la señal que estos generan.

### 3.5. CONJUNTO PALIER, PALIER INTERMEDIO, PORTA RULEMAN DE PALIER INTERMEDIO

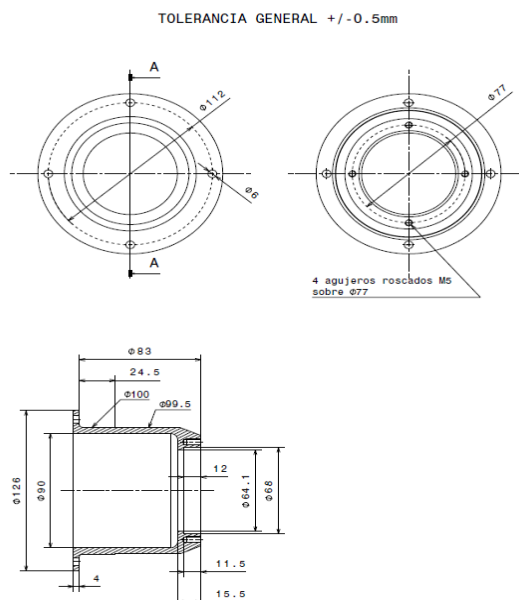
Palier, palier intermedio y porta ruleman de palier intermedio homologados por Autosports S.A.

Ver Imagen 21 – Porta rodamiento de palier intermedio, Imagen 22 - Palier homologado, Imagen 23 - Palier intermedio homologado.

Es permitido suplementar en cada extremo de ambos palieres hasta 4mm con arandelas al solo efecto de eliminar los juegos entre el seguro y la triceta /homocinética.

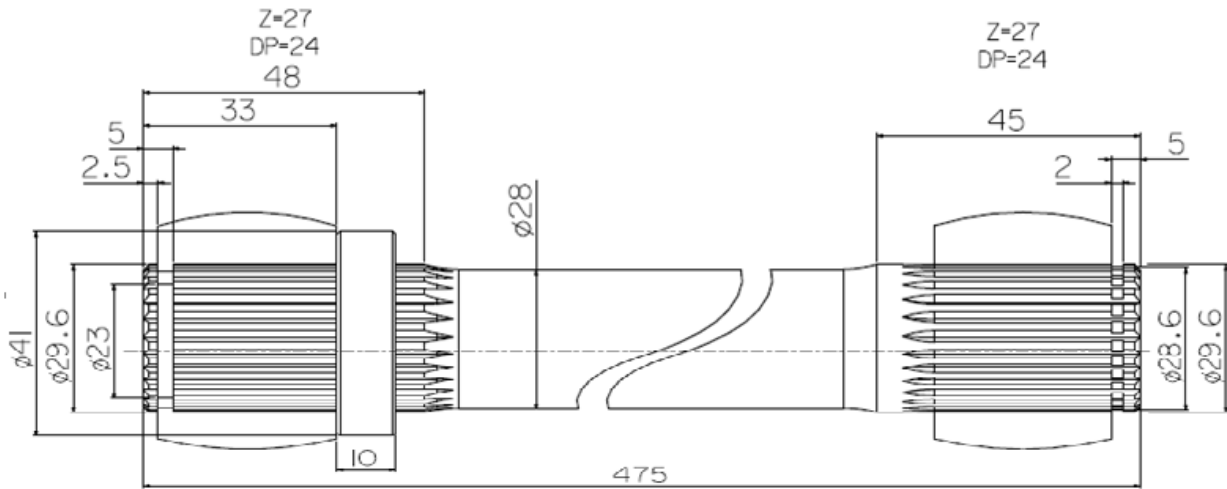
Porta ruleman de palier intermedio: Manteniendo los agujeros originales de fijación, se permite retrabajar la zona de anclaje del porta ruleman de palier intermedio para poder desmontar el conjunto palier intermedio de la planta motriz.

Es permitido retrabajar o eliminar la tapa del porta rodamiento.

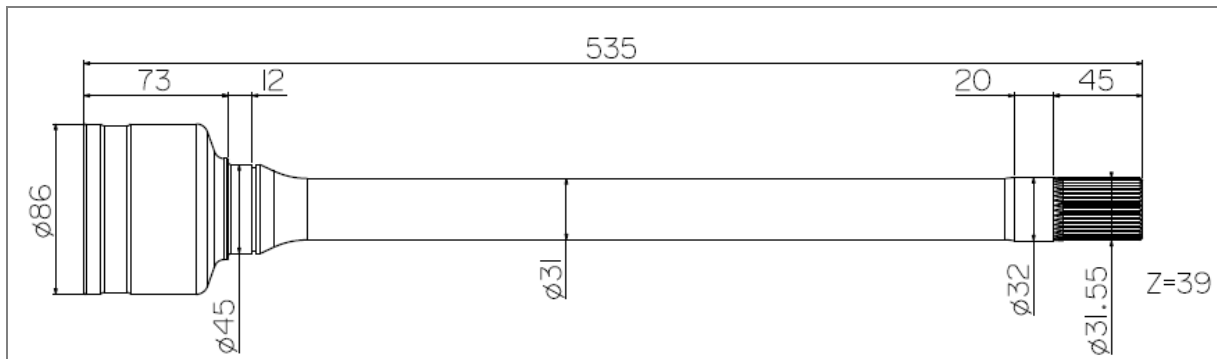


**Imagen 21 – Porta rodamiento de palier intermedio**





**Imagen 22 - Palier homologado**



**Imagen 23 - Palier intermedio homologado**

#### 4. FRENOS

El funcionamiento del sistema de freno debe ser pasivo, en el que la presión de trabajo del sistema sea resultado directo de la fuerza aplicada en el pedal de freno, pudiendo ser modificada sólo por los sistemas de balance descritos en el capítulo 4.2 - REGULACIÓN DEL BALANCE DE FRENOS DELANTERO/TRASERO.

##### 4.1. BOMBAS DE FRENO

Debe utilizarse 2 bombas de freno, una por cada circuito de freno (delantero/trasero).

##### 4.2. REGULACIÓN DEL BALANCE DE FRENOS DELANTERO/TRASERO

Es permitido que el piloto modifique el balance de freno delantero/trasero por medio de una válvula reguladora manual montada en el habitáculo, y por un sistema de balancín montado en el pedal de freno que modifique la relación entre los esfuerzos aplicados a las bombas de freno.

##### 4.3. DISCOS DE FRENO

Homologados y provistos por Auto Sports S.A.

Es permitido rectificar los discos de forma paralela con las siguientes salvedades:

El mínimo espesor registrado en el disco delantero debe ser inferior a 29mm.

El mínimo espesor registrado en el disco trasero no debe ser inferior a 13mm.

#### **4.4. CALIPERS DE FRENO**

Homologados por Auto Sports S.A.

#### **4.5. CAÑERÍAS DE FRENO**

Las tuberías hidráulicas deben ser las aprobadas para autos de competición. Ver capítulo 1.8 - DEPÓSITOS Y CONDUCTOS.

A partir de la temporada 2021, las cañerías de freno deben ser flexibles y malladas en acero en toda su extensión. Dentro del habitáculo, además, deben ser recubiertas por aislante térmico y eléctrico.

#### **4.6. DEPÓSITO LÍQUIDO DE FRENOS**

Libre material.

Ver capítulo 1.8 - DEPÓSITOS Y CONDUCTOS.

#### **4.7. FRENO DE MANO**

Se autoriza la utilización de un freno por cable o mecánico que sólo actúe sobre el pedal de frenos.

#### **4.8. COPA DE FRENO**

Homologadas y provistas por Auto Sports S.A.

Es permitido rectificar la cara de apoyo de la copa con el disco de freno. El mínimo espesor registrado en ese caso no debe ser inferior a 7.2 mm.

Al sólo efecto de mantener posicionada la copa de freno en la maza de rueda, es permitido utilizar hasta 2 bulones M5 que fijen la copa a la maza.

#### **4.9. PERNO FLOTANTE PARA ANCLAJE DE DISCOS A COPAS DE FRENO**

Homologado y provisto por Auto Sports S.A.

#### **4.10. PASTILLAS DE FRENO**

Homologadas y provistas por Auto Sports S.A.

### **5. REFRIGERACIÓN**

#### **5.1. GENERALIDADES**

A excepción del radiador de líquido refrigerante de motor, todas las superficies de intercambio de calor sólo deben refrigerarse con aire. No es permitida la aspersion o derramamiento de cualquier líquido sobre las superficies, ni la utilización de hielo seco.

Las superficies de intercambio de calor se definen a continuación:

Radiador de líquido refrigerante de motor

Radiador de aire de motor (Intercooler)

Radiador de aceite de caja de cambios

Radiador de líquido hidráulico del sistema de dirección

Radiador de combustible

Sistema de freno delantero (discos de freno, calipers, pastillas de freno delanteros)

Sistema de freno trasero (discos de freno, calipers, pastillas de freno traseros)

Cabezal/es compresor sistema de cambio de marchas

Actuador eléctrico de válvula wastegate

Neumáticos delanteros

A excepción del radiador de combustible, todos los radiadores mencionados deben posicionarse por delante del eje delantero.

## **5.2. CANALIZACIONES**

El ingreso de aire para refrigeración debe realizarse sólo mediante las bocas de aire previstas en el Splitter Homologado. Es permitido canalizar este aire entre las bocas de aire previstas en el Splitter Homologado y los radiadores mencionados en el capítulo 5 - *REFRIGERACIÓN*.

Es permitido tapar al ras, por completo o en forma parcial, las tomas de aire secundarias.

Cualquier canalización permitida no debe cumplir otra función que la de conectar los ingresos de aire en el splitter homologado con las superficies de intercambio de calor definidas en el capítulo 5.1 - *GENERALIDADES*.

Las canalizaciones y sus fijaciones no deben cumplir función estructural alguna.

Las canalizaciones y sus fijaciones no deben cumplir funciones aerodinámicas para las que no hayan sido concebidas.

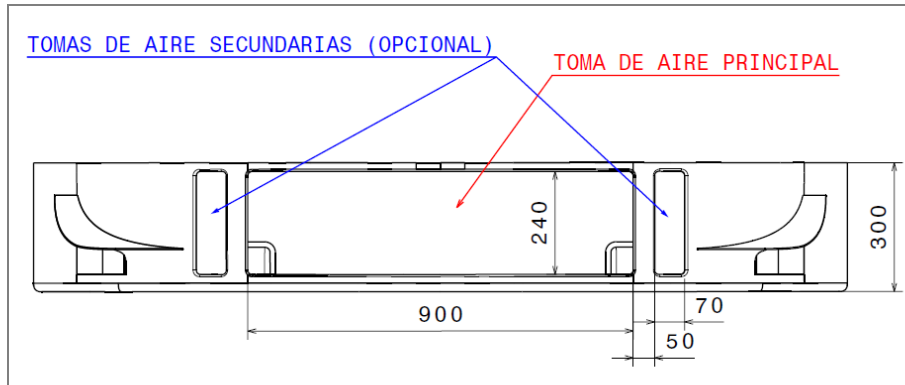
Salvo autorización puntual por reglamento, no debe existir canalización aguas abajo de cualquier elemento a refrigerar mencionado en el capítulo 5.1 - *GENERALIDADES*.

Es permitido refrigerar con una manguera por rueda de diámetro máximo de 75 mm, los neumáticos delanteros.

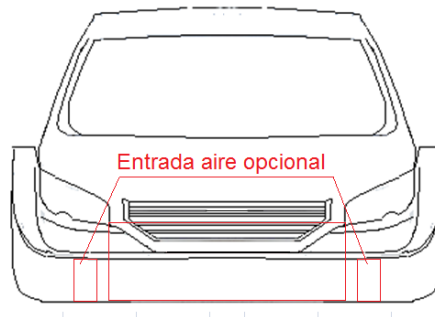
El ingreso de aire para refrigeración debe realizarse sólo mediante las bocas de aire previstas en el Splitter Homologado *Imagen 24 Bocas de aire previstas para refrigeración*

Es permitido canalizar aire entre:

las bocas de aire previstas en el Splitter Homologado y los elementos a refrigerar mencionados en el capítulo 5 –  
**REFRIGERACIÓN**



**Imagen 24 – Bocas de aire previstas para refrigeración**



**Imagen 24a – Bocas de aire previstas para refrigeración**  
**Para vehículos construidos antes del 31 / 12 / 2018**

### 5.2.1. SALIDAS PRINCIPALES DE AIRE EN CAPOT

Deben realizarse sobre el capot dos aberturas que comuniquen el vano motor con la corriente de aire libre exterior al sólo efecto de evacuar aire del vano motor, según se describe a continuación:

Deben estar dispuestas en forma simétrica respecto al plano de simetría del auto, con una separación mínima entre ambas de 50mm.

En una vista superior del auto, el área máxima de cada salida es de  $620\text{cm}^2$ , mientras que el área mínima es de  $310\text{cm}^2$ . La profundidad máxima de cada salida de aire es de 40 mm hacia el interior del vano motor y 0 mm por sobre la superficie exterior del capot. Es permitido cubrir las salidas con una malla tejida de metal, o con aletas de metal o plástico. Es permitido agregar un gurney de perfil L comercial de entre 5 mm y 20mm de lado en hasta tres (3) bordes de cada salida. Es permitido canalizarla salida del intercooler con las salidas de aire principales en capot.

### 5.2.2 SALIDAS SECUNDARIAS DE AIRE EN CAPOT

Es permitido realizar sobre el capot dos (2) aberturas adicionales a las descritas en el capítulo 5.2.1 que comuniquen el vano motor con la corriente de aire libre exterior al sólo efecto de evacuar aire del vano motor, según se describe a continuación:

Deben estar dispuestas en forma simétrica respecto al plano de simetría del auto, con una separación mínima entre ambas de 50mm.

En una vista superior del auto, el área máxima de cada salida es de  $620\text{cm}^2$ .

La profundidad máxima de cada salida de aire es de 40 mm hacia el interior del vano motor y 0 mm por sobre la superficie exterior del capot.

Es permitido cubrir las salidas con una malla tejida de metal, o con aletas de metal o plástico.

Es permitido agregar un gurney de perfil L comercial de entre 5mm y 20mm de lado en hasta 3 bordes de cada salida.

### 5.3. RADIADOR DE LÍQUIDO REFRIGERANTE DE MOTOR

El panel del radiador debe ser un prisma de base rectangular de ancho A, alto B y espesor C *Ver Imagen 25 Radiador de líquido refrigerante de motor* y el producto de sus dimensiones  $A \times B \times C$  debe ser mayor a  $10.000\text{cm}^3$ .

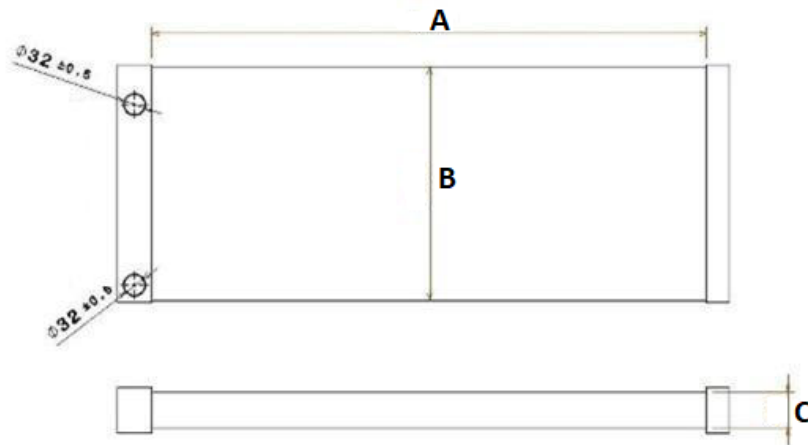


Imagen 25 - Radiador de líquido refrigerante de motor

#### 5.3.1. SISTEMA DE SPRAY DE AGUA

Es permitida la utilización de un sistema de spray de agua al solo efecto de aumentar la eficiencia del sistema de refrigeración del líquido refrigerante de motor.

##### 5.3.1.1. DEPOSITANTIGOTEO DE AGUA

El volumen del depósito de agua utilizado debe ser igual o inferior a 10lts. Material: plástico.

Sólo es permitida la utilización de agua como elemento refrigerante.

El depósito debe ubicarse en el baúl, quedando exceptuado de lo expresado en el capítulo 1.5 TANQUE Y ELEMENTOS DE RECARGA DE COMBUSTIBLE.

##### 5.3.1.2. PICOS ROCIADORES, VALVULA ANTIGOTEO Y REGULADOR DE PRESIÓN

Es permitido utilizar hasta 3 picos rociadores. Los picos rociadores deben ubicarse dentro del canalizador del radiador.

Es permitida la utilización de una válvula anti goteo en la línea.

Es permitida la utilización de un regulador de presión en la línea.

#### **5.3.1.3. BOMBA PRESURIZADORA**

Libre. El caudal del sistema no debe superar los 2 litros por minuto.

#### **5.3.1.4. MANGUERAS PARA EL CONEXIONADO**

Libre.

#### **5.3.1.5. ACCIONAMIENTO**

Libre. Es permitido utilizar la información de temperatura de líquido refrigerante de motor al solo efecto de automatizar el accionamiento.

### **5.4. CIRCUITO Y DEPÓSITO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE DE MOTOR**

Los conductos y depósitos que contienen líquido refrigerante deben desarrollarse únicamente dentro del vano motor.

La construcción del depósito de líquido refrigerante es libre. Debe tener una capacidad mínima de 1lt y su tapa debe soportar una presión mayor a 1.2bar.

El nivel de líquido debe ser visible sin quitar la tapa del depósito.

### **5.5. LÍQUIDO REFRIGERANTE DE MOTOR**

El líquido refrigerante de motor debe contener aditivo anticorrosivo que cumpla con la norma según manual de homologación y mantenimiento del motor, en proporción y calidad suficiente que asegure de manera efectiva el efecto anticorrosivo de los elementos del motor.

Cualquier aditivo utilizado para otro fin no debe generar depósitos sólidos dentro del sistema.

### **5.6. RADIADOR DE AIRE DE MOTOR (INTERCOOLER)**

Diseño y proveedor homologados por Auto Sports S.A. (Ver [Imagen 26 - Intercooler](#)).

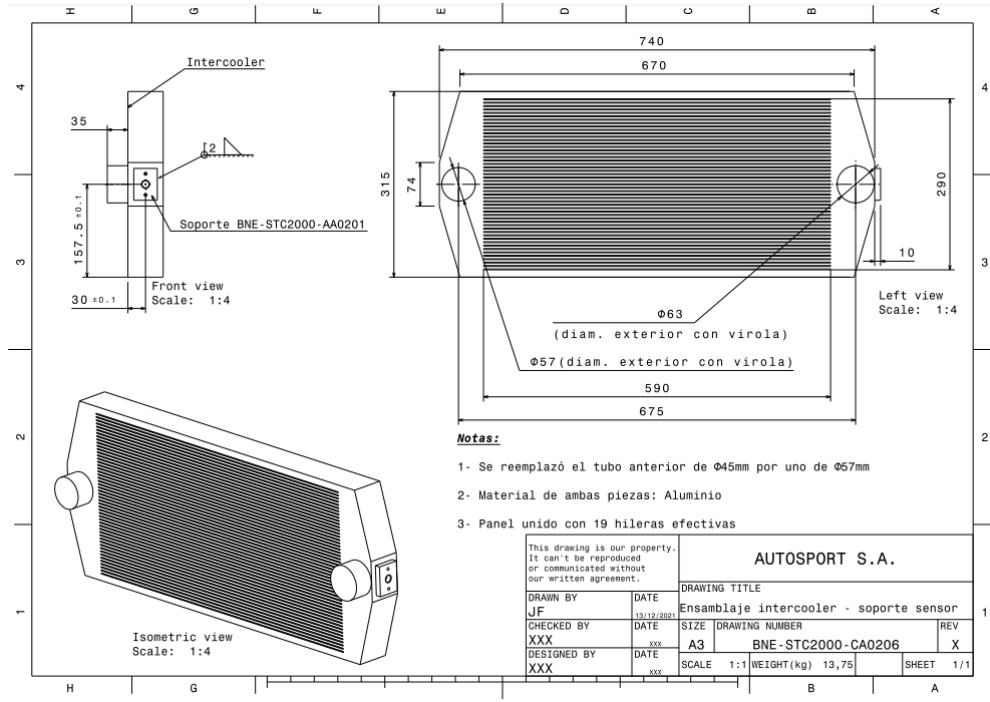
El intercooler debe ubicarse por delante de la cara delantera del block motor y por encima del radiador de agua.

El ingreso de aire para la refrigeración del intercooler debe tener un área comprendida entre 370 cm<sup>2</sup> y 455cm<sup>2</sup>, y debe ubicarse en el splitter homologado por encima del ingreso de aire para el radiador de refrigerante de motor.

Por canalización del intercooler, ver el capítulo [5.2.1 - SALIDAS PRINCIPALES DE AIRE EN CAPOT](#).

- Turbo/intercooler:
  - Conducto con las siguientes especificaciones:
  - Caño de acero inoxidable
  - Diámetro interior: 54,8 mm +0,4
  - Diámetro exterior: 57,2 mm +0,4 mm
  - Espesor: 1,2 mm +0,2
  - Radio de la curva a usar: 101 mm +-10 mm
  - Se puede usar codo de goma a 45 grados a fin de conectar los extremos de éste conducto al turbo y el intercooler
- Intercooler/Mariposa:
  - Conducto con las siguientes especificaciones:

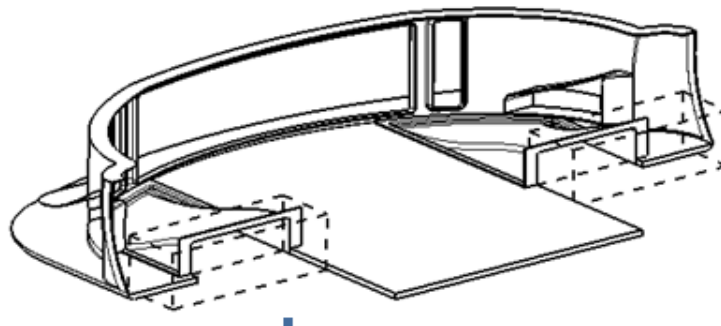
- Caño de acero inoxidable
- Diámetro exterior: 63,5 mm  $\pm$ 1 mm
- Espesor: 1,0 a 1,6 mm
- Se puede usar codo de goma a 90 grados conectar los extremos de éste conducto a la mariposa y al intercooler
- No se autoriza ningún sensor o conexión para sensores en éste conducto.

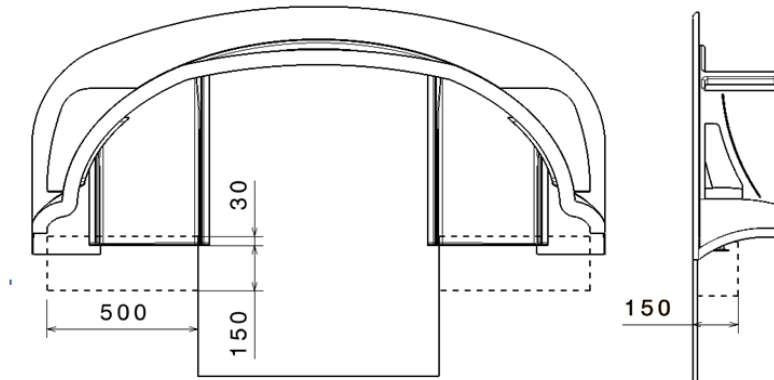


**Imagen 26 - Intercooler**

### 5.7. SISTEMA DE FRENO DELANTERO

El canalizador de refrigeración del sistema de freno delantero puede estar compuesto en partes por piezas rígidas fijas al auto y a los elementos a refrigerar y en partes por mangueras flexibles. Ninguna de sus partes puede invadir los volúmenes descritos en la imagen 27. (Ver Imagen 26 - Intercooler sistema de frenos delantero)





*Imagen 27. (Refrigeración sistema de frenos delantero)*

### 5.8. SISTEMA DE FRENO TRASERO

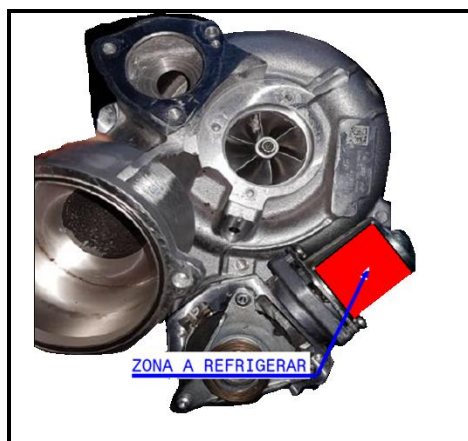
Es permitido refrigerar el sistema de freno trasero (caliper, disco, pastillas) mediante una manguera de 60 mm de diámetro máximo y 750 mm de longitud máxima por rueda. La manguera debe fijarse al eje trasero con abrazaderas metálicas y no podrá sobresalir de la carrocería. La posición transversal del ingreso de aire debe estar entre los pontones. Es permitido el uso de adaptadores entre las mangueras y los elementos a refrigerar descriptos.

### 5.9. CABEZALES DE COMPRESOR SISTEMA DE CAMBIO DE MARCHA

Es permitido refrigerar los cabezales del compresor mediante una manguera de área máxima 10 cm<sup>2</sup>, proveniente de una toma de aire ubicada en el vértice delantero inferior de la ventanilla delantera, con una de sus caras en contacto con la carrocería.

### 5.10. ACTUADOR ELÉCTRICO DE VALVULA WASTE GATE

El actuador eléctrico de la válvula waste gate del motor debe refrigerarse en toda instancia de utilización del motor por medio de una manguera de diámetro interior entre 45 mm y 55 mm. La misma debe canalizar el aire desde la grilla delantera y apuntar al motor del actuador a una distancia de 1 +/- 0.5 diámetros, sobre el lateral izquierdo del mismo y según la *Imagen 27 - Ventilación actuador waste gate*. El área de la abertura realizada en la grilla delantera para el ingreso del aire debe coincidir con el área de la sección de la manguera utilizada.



**Imagen 27 - Ventilación actuador waste gate**



#### **5.11. RADIADOR DE COMBUSTIBLE**

Es permitido integrar al sistema de combustible un radiador con capacidad máxima de 1 L.

El radiador de combustible debe ubicarse fuera del habitáculo, entre la cara vertical del asiento trasero (parte exterior) y el eje trasero.

Debe ubicarse a una altura mayor a 60mm respecto del plano del patín.

### **6. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE**

#### **6.1. BOMBAS DE COMBUSTIBLE**

Libres en cuanto a cantidad.

Deben ubicarse fuera del habitáculo. En caso de ubicarse en el baúl, deben hacerlo por delante del plano trasero del tanque de combustible.

Las bombas deben funcionar únicamente cuando el motor está en marcha, excepto en la operación de arranque.

#### **6.2. FILTRO DE COMBUSTIBLE**

Debe existir en la línea de envío de combustible al motor un filtro cuyo elemento filtrante sea papel. Su capacidad no debe superar los 0.75lt.

#### **6.3. TANQUE DE SEPARACIÓN DE AIRE-COMBUSTIBLE**

Es permitido integrar en la línea de envío de combustible al motor un dispositivo intermedio para la extracción del aire existente en la línea de combustible.

Su capacidad no debe exceder los 2lts. Debe ubicarse fuera del habitáculo. En caso de ubicarse en el baúl, debe hacerlo por delante del plano trasero del tanque de combustible.

#### **6.4. CAÑERÍAS DE COMBUSTIBLE**

Todas las cañerías de combustible deben ser flexibles, malladas y resistentes a la llama. Deben construirse únicamente con conectores autosellantes.

Dentro del habitáculo no deben tener conexiones excepto en el tabique delantero y trasero. Ver capítulo 1.8 - DEPÓSITOS Y CONDUCTOS.

Las cañerías de combustible deben ser recubiertas por aislante eléctrico en toda su extensión. Este aislante debe prevenir la rotura de la cañería como consecuencia de un cortocircuito.

Dentro del habitáculo, las cañerías de combustible deben ser recubiertas además por aislante térmico.

#### **6.5. COMBUSTIBLE**

**Ver reglamento de campeonato.**

## **7. SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN**

### **7.1 GENERALIDADES**

No es permitido modificar elementos homologados (a excepción de lo autorizado por el presente reglamento), debiéndose usar exclusivamente los soportes y lugares de anclaje previstos en los mismos para fijar las piezas de suspensión y todos los elementos relacionados.

Todos los elementos de suspensión homologados deben corresponder a los planos de despiece provistos, debiendo estar todos los elementos que componen dicho despiece.

No es permitido posicionar elementos de suspensión dentro del habitáculo.

**Para vehículos construidos antes del 31 / 12 / 2018** **Los**  
**soportes y lugares de anclaje de mismos para fijar las piezas de suspensión no tienen restricción**

### **7.2 AMORTIGUADORES**

Los amortiguadores deben ser Penske modelos 7100 al 7600 de única regulación o modelos 8100 al 8760 con tres regulaciones (1 de expansión en el vástago y 2 de compresión).

Deben respetar las especificaciones de sus correspondientes manuales de modelos pero con las limitaciones definidas en este reglamento. (Ver ANEXO 7 – MANUALES PENSKE).

La cantidad máxima es de uno por rueda.

Cada amortiguador debe tener una articulación en cada extremo del mismo. Es permitido que los amortiguadores sean accionados por un sistema tipo balancín. No es permitido vincular los amortiguadores entre sí.

Las láminas de pistón y depósito externo deben responder a lo especificado por Penske ([www.peskeshock.com](http://www.peskeshock.com)) como tales. (Ver imagen 28, imagen 29, imagen 30).

**Para vehículos construidos antes del 31 / 12 / 2018**  
**Las láminas del pistón y las láminas del depósito externo son libres.**  
**Se permite el uso de un suplemento de libre diseño a la compresión y otra a la expansión, de diámetro libre y espesor máximo 3,75 mm .Este párrafo es válido para las tres primeras carreras**

**CAMPEONATO ARGENTINO DE TC2000**  
**REGLAMENTO TÉCNICO**  
**TEMPORADA 2024**



### Valving & Valve Stacks

When referring to shock valving, (ex: A/B), (A) refers to the compression valve stack and (B) refers to the rebound valve stack.

VALVE STACKS		
.500 ID Part #	.625 ID Part #	Stack
VS-AA	VS-AA6	AA
VS-AAP	VS-AAP6	AA+
VS-AM	VS-AM6	A-
VS-A	VS-A6	A
VS-AP	VS-AP6	A+
VS-BM	VS-BM6	B-
VS-B	VS-B6	B
VS-BP	VS-BP6	B+
VS-CM	VS-CM6	C-
VS-C	VS-C6	C
VS-CP	VS-CP6	C+
VS-DM	VS-DM6	D-
VS-D	VS-D6	D
VS-DP	VS-DP6	D+
VS-EM	VS-EM6	E-
VS-E	VS-E6	E
VS-EP	VS-EP6	E+
VS-FM	VS-FM6	F-
VS-F	VS-F6	F

SHIMS					
.500 ID Part #	.625 ID Part #	Size	.500 ID Part #	.625 ID Part #	Size
VW-75004	VW-75004-625	.750 X .004	VW-120010	VW-120010-625	1.200 X .010
VW-75006	VW-75006-625	.750 X .006	VW-120012	VW-120012-625	1.200 X .012
VW-75008	VW-75008-625	.750 X .008	VW-120015	VW-120015-625	1.200 X .015
VW-75010	VW-75010-625	.750 X .010	VW-120020	VW-120020-625	1.200 X .020
VW-75012	VW-75012-625	.750 X .012	VW-123504	N/A	1.235 X .004
VW-75015	VW-75015-625	.750 X .015	VW-123506	N/A	1.235 X .006
VW-75020	VW-75020-625	.750 X .020	VW-123508	N/A	1.235 X .008
VW-90004	VW-90004-625	.900 X .004	VW-123510	N/A	1.235 X .010
VW-90006	VW-90006-625	.900 X .006	VW-123512	N/A	1.235 X .012
VW-90008	VW-90008-625	.900 X .008	VW-123515	N/A	1.235 X .015
VW-90010	VW-90010-625	.900 X .010	VW-135004	VW-135004-625	1.350 X .004
VW-90012	VW-90012-625	.900 X .012	VW-135006	VW-135006-625	1.350 X .006
VW-90015	VW-90015-625	.900 X .015	VW-135008	VW-135008-625	1.350 X .008
VW-90020	N/A	.900 X .020	VW-135010	VW-135010-625	1.350 X .010
VW-105004	VW-105004-625	1.050 X .004	VW-135012	VW-135012-625	1.350 X .012
VW-105006	VW-105006-625	1.050 X .006	VW-135015	VW-135015-625	1.350 X .015
VW-105008	VW-105008-625	1.050 X .008	VW-135020	VW-135020-625	1.350 X .020
VW-105010	VW-105010-625	1.050 X .010	VW-147504	VW-147504-625	1.475 X .004
VW-105012	VW-105012-625	1.050 X .012	VW-147506	VW-147506-625	1.475 X .006
VW-105015	VW-105015-625	1.050 X .015	VW-147508	VW-147508-625	1.475 X .008
VW-105020	N/A	1.050 X .020	VW-147510	VW-147510-625	1.475 X .010
VW-120004	VW-120004-625	1.200 X .004	VW-147512	VW-147512-625	1.475 X .012
VW-120006	VW-120006-625	1.200 X .006	VW-147515	VW-147515-625	1.475 X .015
VW-120008	VW-120008-625	1.200 X .008	VW-147520	VW-147520-625	1.475 X .020

RING SHIMS	
Part #	Size
VW-135010-1200	1.350 x .010
VW-135012-1200	1.350 x .012
VW-135020-1200	1.350 x .020
VW-147512-1350	1.475 x .012
VW-147520-1350	1.475 x .020

Imagen 28

### Bleed Shims (for VDP and Digressive Pistons)

1.350 Diameter					
.004	VW-135004-1N	.004	VW-135004-2N	.004	VW-135004-3N
.006	VW-135006-1N	.006	VW-135006-2N	.006	VW-135006-3N
.008	N/A	.008	VW-135008-2N	.008	VW-135008-3N
1.475 Diameter					
.004	N/A	.004	VW-147504-2N	.004	N/A
.006	N/A	.006	VW-147506-2N	.006	N/A
.008	N/A	.008	VW-147508-2N	.008	N/A

Imagen 29

<b>VDP 55mm Linear Base Shim</b>		<b>Preload Shim Spacers</b>		
<p>1.235 O.D.</p>	Part #	Part#		
	.004	VS-37	.004 x .750	VW-23
	.006	VS-39	.006 x .750	VW-25
	.008	VS-41	.008 x .750	VW-27
	.010	VS-43	.010 x .750	VW-29
	.012	VS-45	.012 x .750	VW-31
	.015	VS-47	.015 x .750	VW-33
			.020 x .750	VW-00

Imagen 30

- El pistón a utilizar en cada amortiguador debe ser marca Penske - doble digresivo. (Ver [Imagen 31 - Pistón](#)).

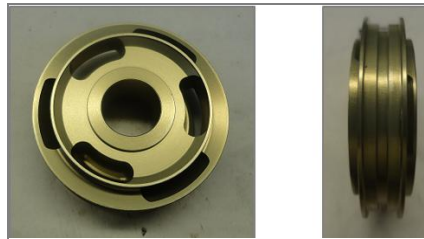


Imagen 31 - Pistón

El vástago de amortiguador debe ser original Penske o copia del mismo con idénticas dimensiones, Largo del vástago es libre

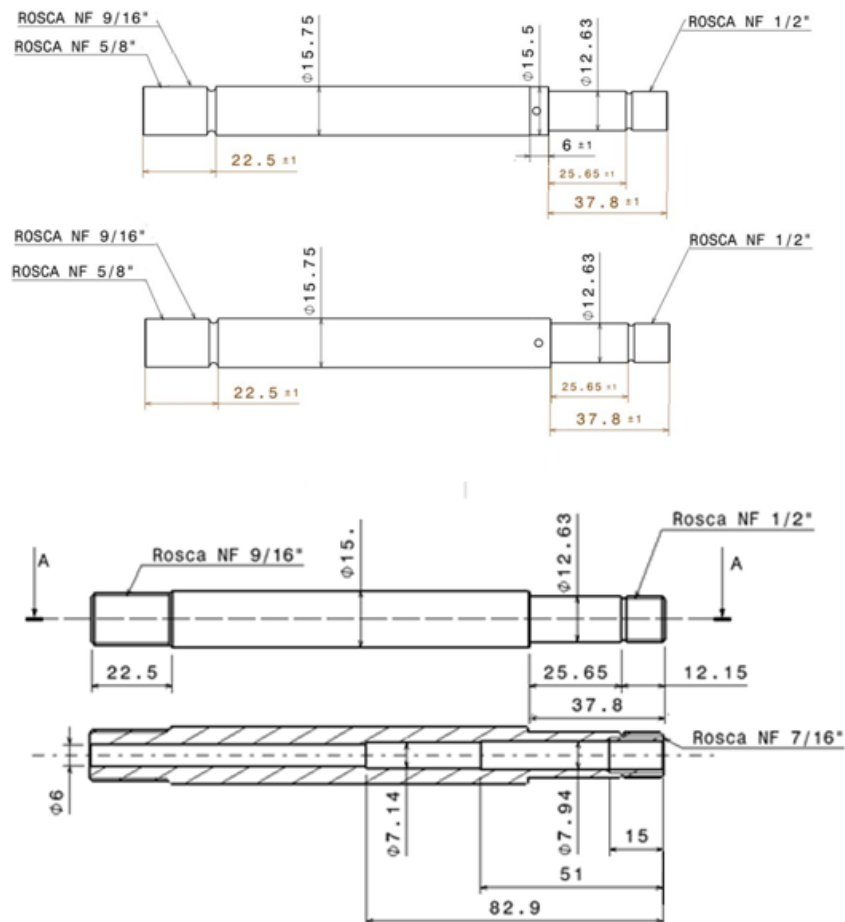


Imagen 32 - Vástago de amortiguador  
44

# CAMPEONATO ARGENTINO DE TC2000

## REGLAMENTO TÉCNICO

### TEMPORADA 2024



#### 7.3 SUSPENSIÓN ACTIVA

Prohibida su utilización.

#### 7.4 ANCLAJES DE SUSPENSIÓN DELANTERA

A la estructura principal deben soldarse placas porta anclajes de suspensión (4 por lado) con una distribución de agujeros según la Imagen 33.

Es permitido alivianar la pieza en su interior.

Es permitido utilizar la superficie de placa necesaria a los fines de soldarla a la estructura.

La tolerancia entre agujeros es de +/- 0.5 mm.

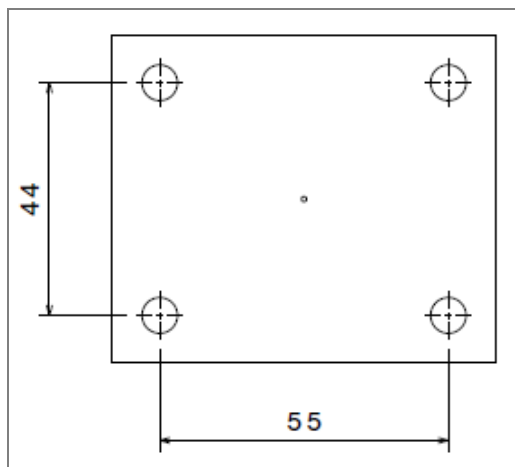


Imagen 33

Las coordenadas de posicionamiento para cada placa porta anclajes de suspensión tienen como referencia el borde inferior delantero del patín y el plano de simetría del auto, según Imagen 34 – Coordenadas de posicionamiento de placas porta anclajes e Imagen 35–.

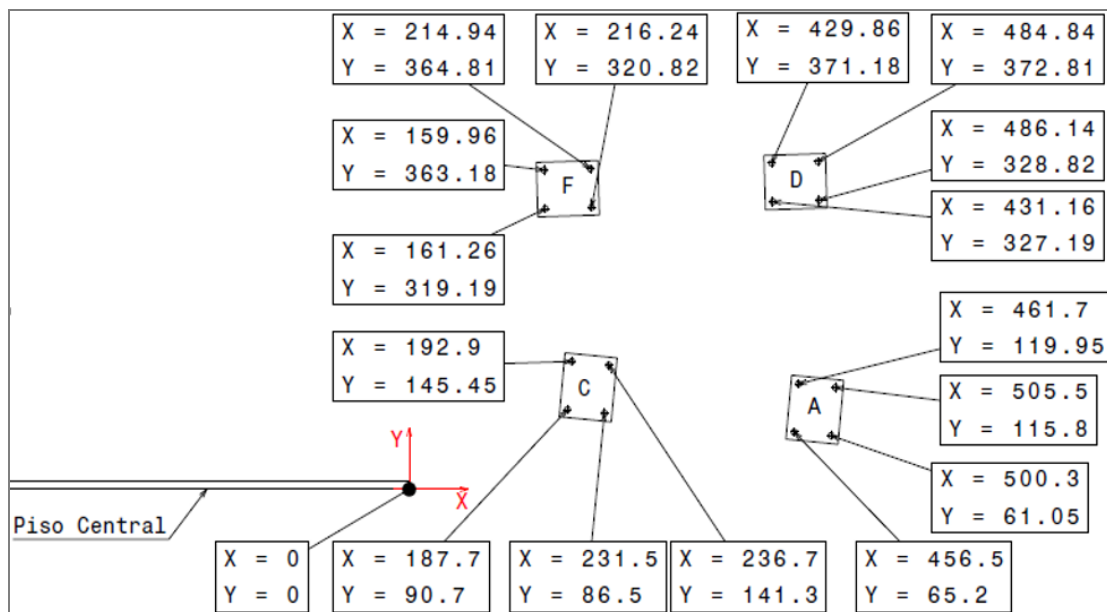
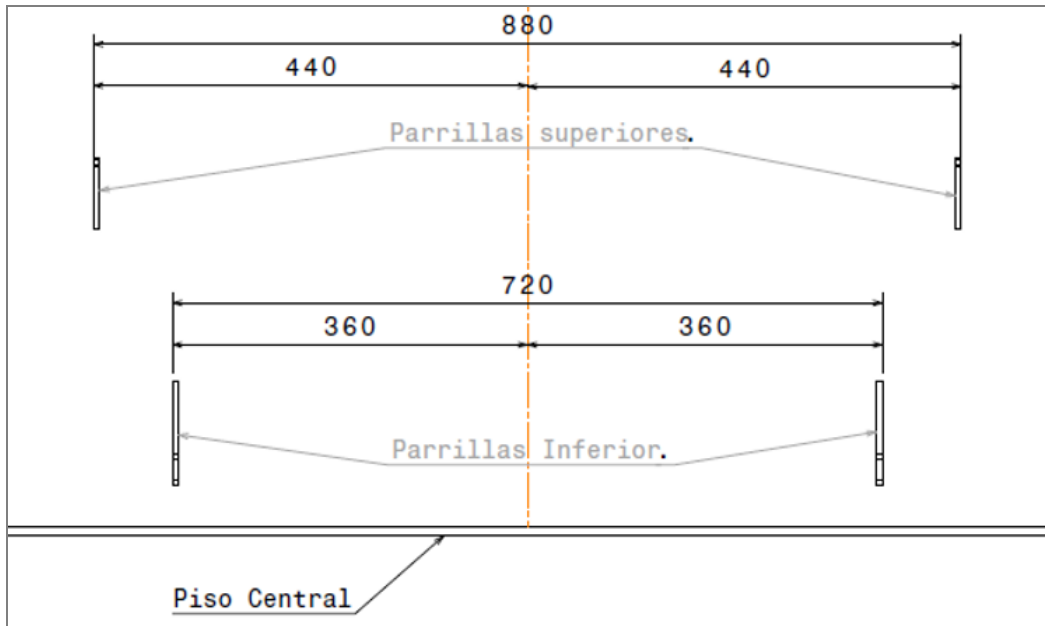


Imagen 34 – Coordenadas de posicionamiento de placas porta anclajes



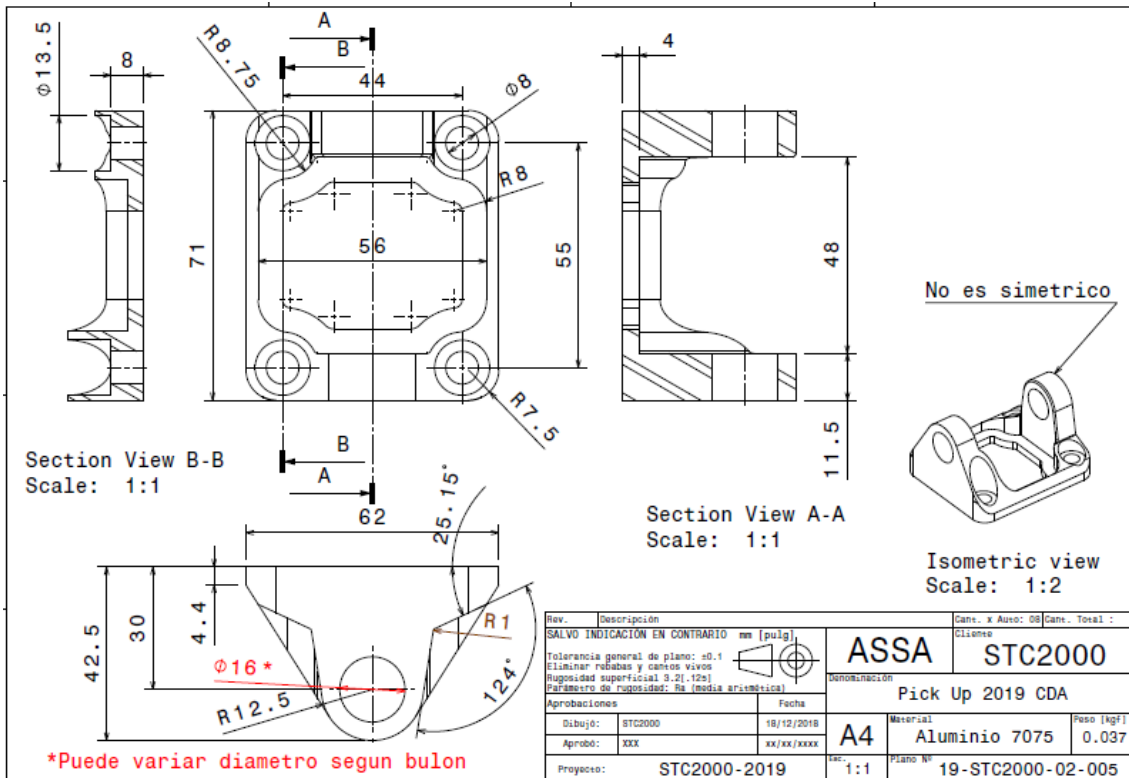
**Imagen 35–Posición pick up tolerancia cota total +/- 5 mm**

La tolerancia entre agujeros de las 4 placas porta anclaje de suspensión es de +/-3 mm.

La tolerancia sobre el eje vertical de todo el conjunto de placas es de +/-5 mm.

La tolerancia sobre el eje horizontal de todo el conjunto de placas es de +/-3 mm.

El anclaje de ambas parrillas de suspensión delantera (superior e inferior) a la estructura debe realizarse mediante los anclajes de suspensión homologados según la *Imagen 36 – Anclaje de suspensión homologado*.



**Imagen 36 – Anclaje de suspensión homologado**

Cada anclaje de suspensión homologado debe ser abulonado a las placas porta anclaje de suspensión en los agujeros establecidos para tal fin. Es permitido agregar separadores de caras paralelas y espesor máximo 13mm entre cada anclaje de suspensión y su respectiva placa porta anclaje, pero debe respetarse el mismo valor de espesor de separador en ambos anclajes de cada parrilla con una tolerancia de 0.5mm. Es permitido agregar separadores de hasta 13mm en cada porta rótula de parrilla superior. Ambos separadores mencionados deben tener como única función la determinación y ajuste de los valores de alineación de la suspensión.

Dada la distancia transversal entre placas de sujeción delanteras de cada parrilla, la distancia entre placas traseras de la misma no debe diferir de la anterior más de 2 mm.

**7.5 RESORTES DE SUSPENSION DELANTEROS**

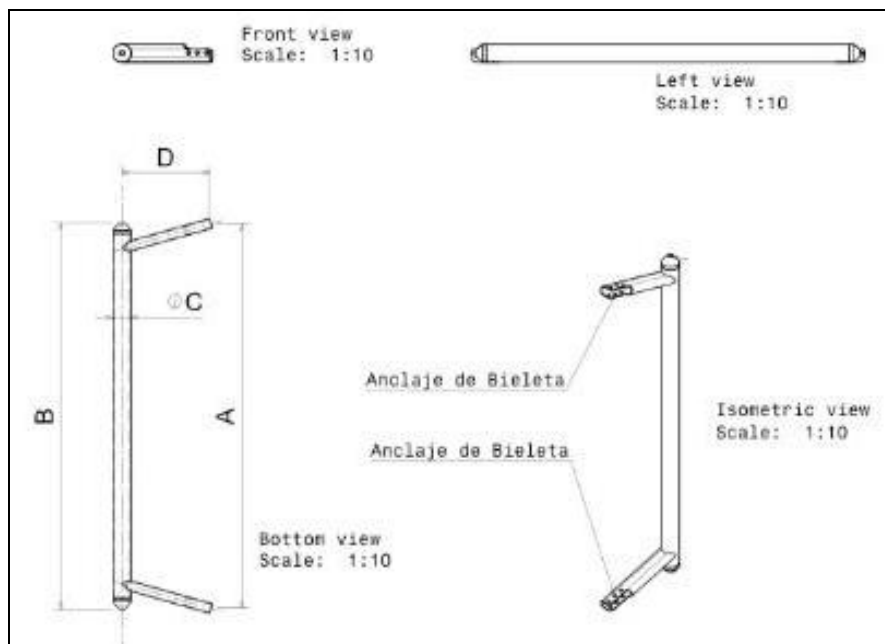
Libres, cantidad máxima 1 por rueda concéntrico con el amortiguador.

**7.6 BARRA ANTIROLIDO**

Es permitida la instalación de sólo una barra antirolido en la suspensión delantera. Esta barra antirolido, cuando esté instalada, puede estar desconectada. La barra antirolido no puede ser comandada desde el habitáculo.

La barra antirolido debe estar vinculada a la carrocería a través de 2 anclajes rígidos concéntricos con la barra, que le permitan un libre movimiento de rotación en un eje perpendicular al plano de simetría del auto y a su vez restrinjan el movimiento transversal de la misma. Debe tener 1 bieleta rotulada por lado, rígida, que puede ser regulable en longitud, como vínculo a los elementos de suspensión. Ver *Imagen 37– Barra antirolido*.

Los puntos de anclaje de las correspondientes bieletas en los elementos de suspensión deben ser rígidos y se detallan en la *Imagen 38- Parrilla inferior - Puntos de anclaje y fijación* *Imagen 40 - Parrilla superior - Puntos de anclaje y fijación*.



**Imagen 37– Barra antirolido**

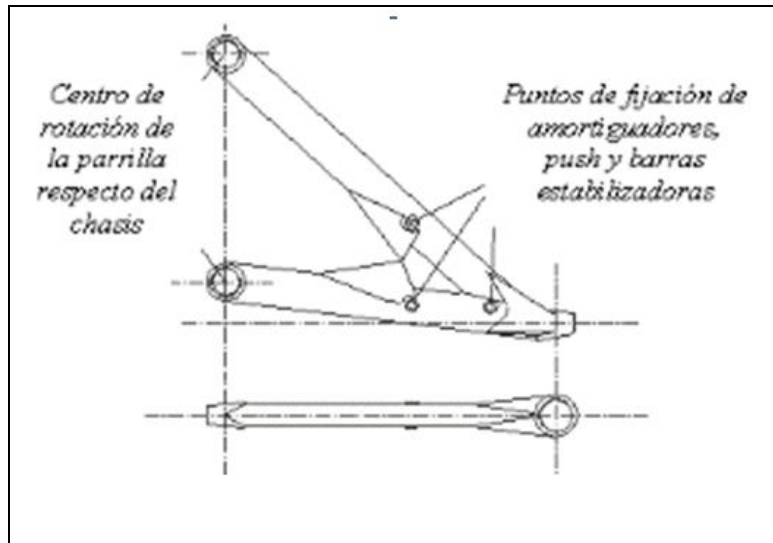


**7.7 PARRILLA DE SUSPENSIÓN INFERIOR**

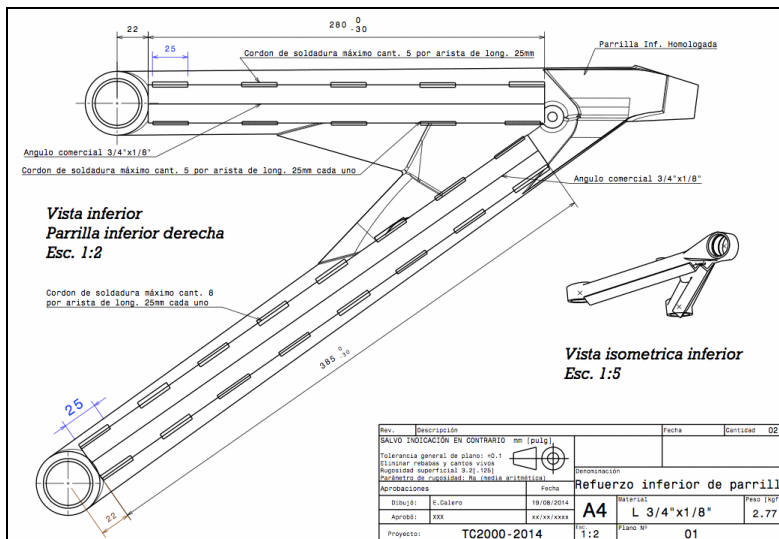
Homologada y provista por Auto Sports S.A.

La Imagen 38- Parrilla inferior - Puntos de anclaje y fijación indica los puntos de fijación de la misma respecto del chasis y portamaza, como así también los posibles puntos de fijación de amortiguadores, push y barra estabilizadora.

Para circuitos callejeros o semipermanentes es permitido reforzar las parrillas de suspensión en uno o dos de sus dos brazos ante la necesidad de soportar esfuerzos mayores a los habituales, de acuerdo a la Imagen 39- Parrilla inferior - Refuerzos para circuitos callejeros y semipermanentes.



**Imagen 38- Parrilla inferior - Puntos de anclaje y fijación**



**Imagen 39- Parrilla inferior - Refuerzos para circuitos callejeros y semipermanentes**

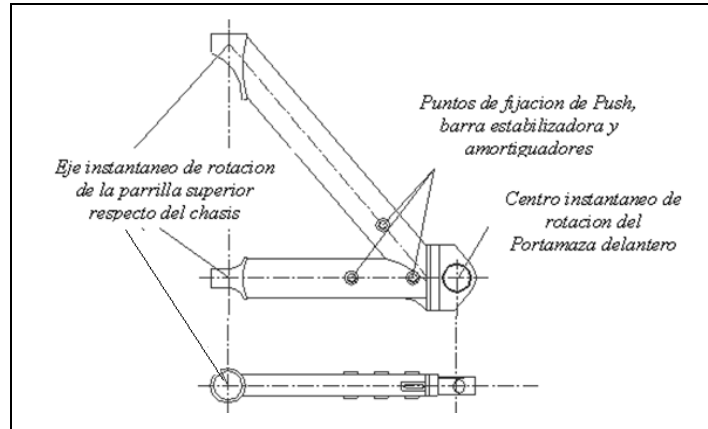
La tolerancia en el centrado de las rotulas de anclaje en chasis, respecto de los anclajes, es de +/-0.5mm y de +/- 2mm en la rótula inferior del portamaza.



**7.8 PARRILLA DE SUSPENSIÓN SUPERIOR**

Homologada y provista por Auto Sports S.A.

La *Imagen 40 - Parrilla superior - Puntos de anclaje* y fijación de la parrilla superior indica los puntos de fijación de la misma respecto del chasis y portamaza, como así también los posibles puntos de fijación de los amortiguadores, push y barra estabilizadora.

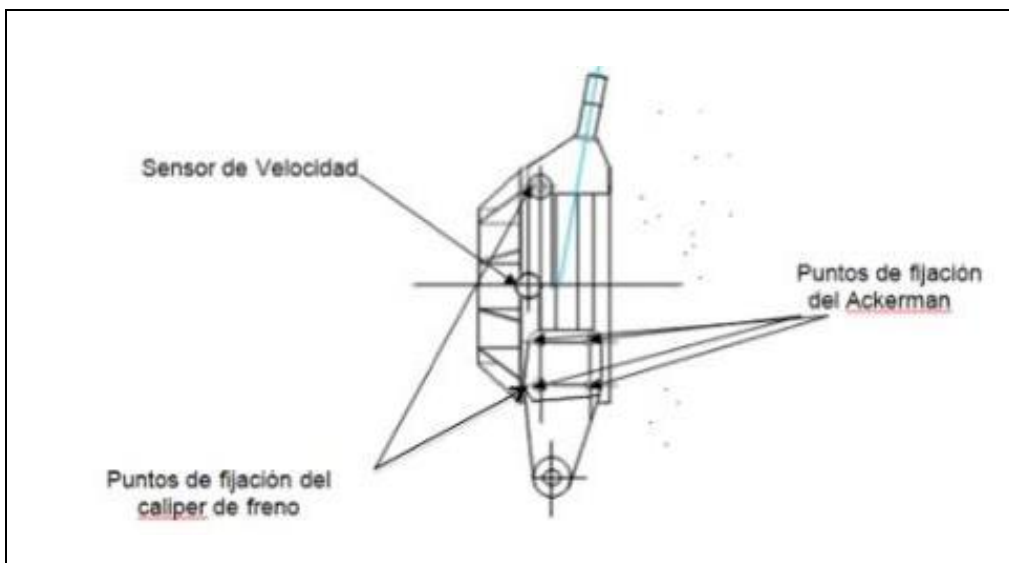


**Imagen 40 - Parrilla superior - Puntos de anclaje y fijación**

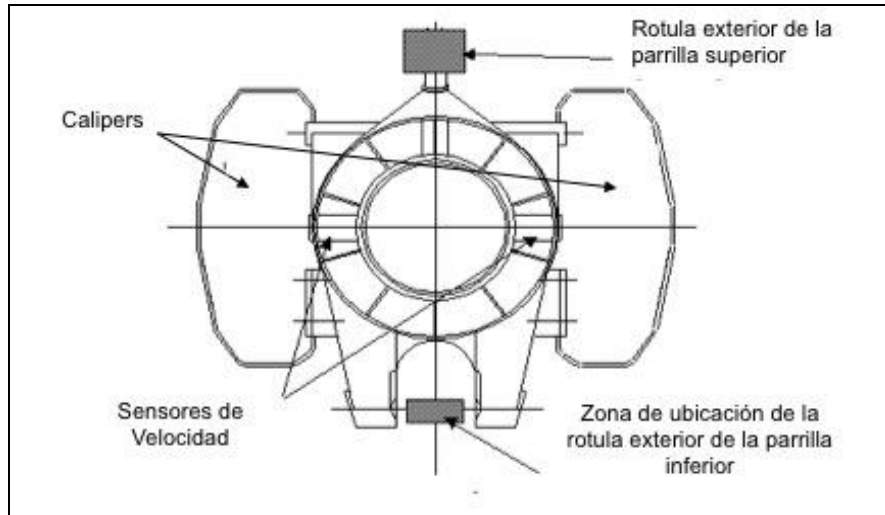
Las rotulas de la parrilla deben posicionarse centradas en los anclajes. Solo es permitido desfasar una de las rótulas por lado en +/- 2mm con el fin de absorber la tolerancia de fabricación.

**7.9. CONJUNTO PORTAMAZA DELANTERO**

Homologado y provisto por Auto Sports S.A. La *imagen 41* e *imagen 42* del porta maza indican los puntos de fijación del mismo respecto de la parrilla superior e inferior, como así también los posibles puntos de fijación del caliper, ackerman, y sensor de velocidad

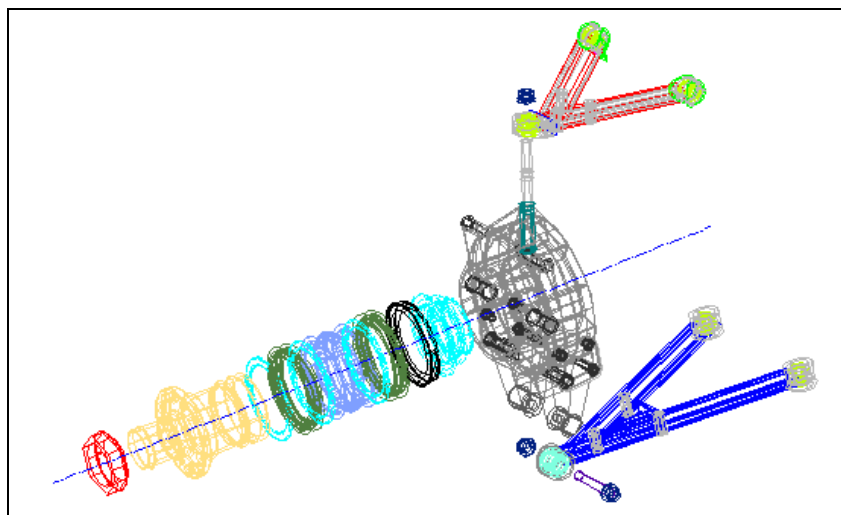


**Imagen 41 – Portamaza delantero**



**Imagen 42 – Portamaza delantero**

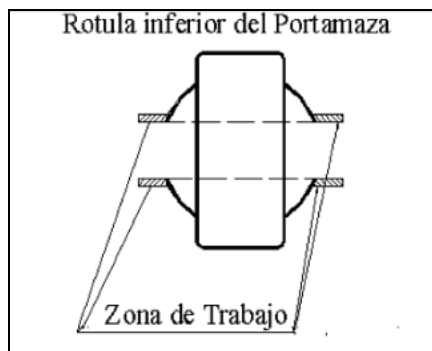
La *imagen 43* muestra todos los elementos que componen el portamaza delantero.



**Imagen 43 – Esquema suspensión delantera**

## **7.10 ROTULAS**

Todas las rotulas deben conservar sus formas y medidas originales, a excepción de la rótula inferior del portamaza delantero (rotula exterior de la parrilla inferior), a la que es permitido retrabajar en el cuello de la misma como lo indica la *imagen 44*.



**Imagen 44 – Rótula inferior del portamaza.**

No es permitido modificar el diámetro del bulón utilizado en el anclaje de la rótula inferior del portamaza delantero.

El diámetro mínimo utilizado en los 4 bulones de rótulas de anclaje de las parrillas en chasis debe ser 3/8".

Al sólo efecto de alojar las rótulas es permitido utilizar bujes separadores en las rótulas que sean concéntricos con la misma y el bulón.

Al solo efecto de eliminar el juego axial de las rótulas en sus alojamientos, es permitido utilizar suplementos de hasta 1mm de espesor entre las rótulas y sus seguros.

#### **7.11 CAJA DE DIRECCIÓN**

Es permitido utilizar la caja de dirección original del vehículo o la de algún otro vehículo de producción.

Es permitido modificar la caja de dirección a fin de adecuarla funcionalmente, pero debe poder verificarse su origen.

Su ubicación es libre; los brazos de dirección y rótulas son de libre diseño y construcción.

#### **7.12 ACKERMAN**

Homologado por Auto Sports S.A. Ver [Imagen 45- Ackerman](#).

Es permitido desplazar el ackerman en dirección de los bulones de anclaje, con suplementos de caras paralelas.

Es permitido variar en altura la rótula del brazo de dirección en el ackerman en el espacio disponible entre caras interiores del mismo.

La rótula del brazo de dirección debe ser concéntrica con el bulón de anclaje previsto.

**CAMPEONATO ARGENTINO DE TC2000**  
**REGLAMENTO TÉCNICO**  
**TEMPORADA 2024**

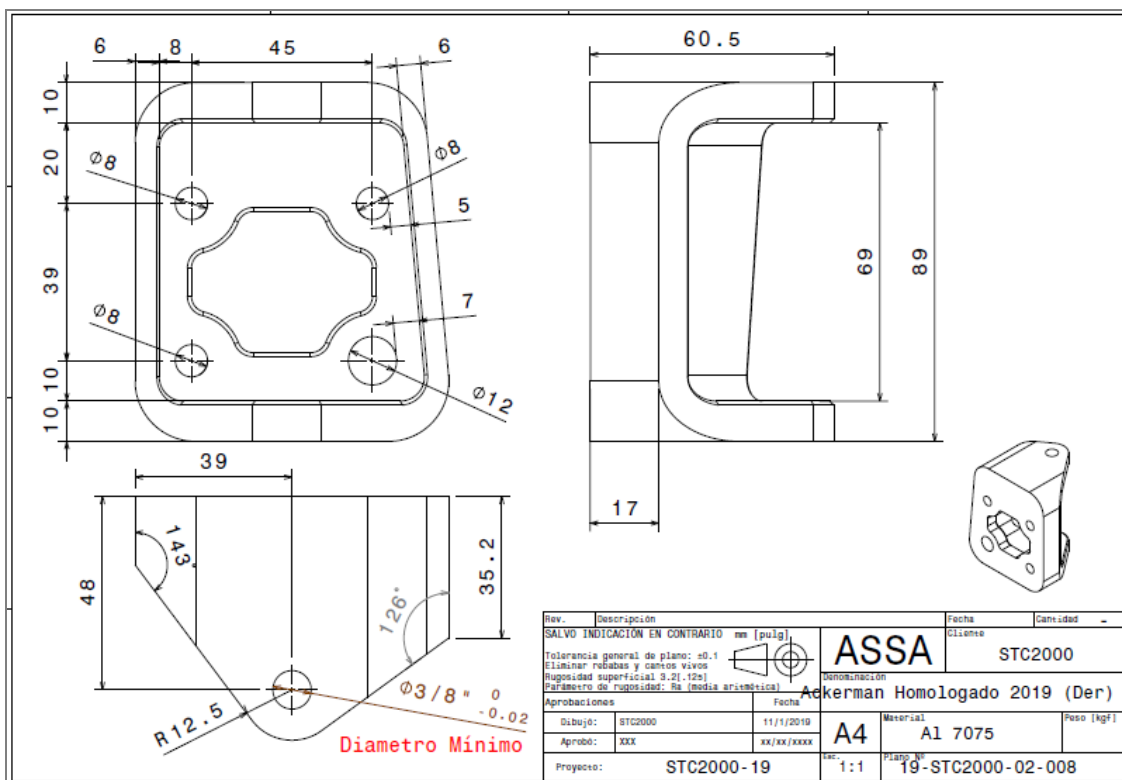


Imagen 45- Ackerman

**Para vehículos construidos antes del 31 / 12 / 2018**

**Los restante elementos de dirección (extremos, rotulas, sistema de comando hidráulico y Ackermann) son de libre diseño y construcción, manteniendo el principio de funcionamiento del vehículo homologado**

**7.13 CONJUNTO BOMBA DE DIRECCIÓN**

Conjunto bomba hidráulica, polea, correa de accionamiento y tensor homologados por Auto Sports S.A.

**7.14 VOLANTE**

La totalidad del volante debe quedar ubicado a la izquierda del eje longitudinal del vehículo.

Es permitido implementar sistemas de dirección de potencia, pero su única función debe ser la de reducir el esfuerzo físico del piloto para dirigir el vehículo.

**7.15 LIMITADORES – TOPES DE RECORRIDO DE SUSPENSIÓN**

La cantidad máxima por rueda es de uno para la compresión y otro para la expansión, montados en el amortiguador.

**7.16 UBICACIÓN DEL ANCLAJE SUPERIOR DE AMORTIGUADORES TRASEROS**

El anclaje superior de los amortiguadores traseros debe ubicarse dentro de una zona delimitada en altura por un radio de 600mm medidos desde el centro de cubo de rueda trasero.

**7.17 RESORTES DE SUSPENSIÓN TRASEROS**

Libres, cantidad máxima 1 por rueda concéntrico con el amortiguador.

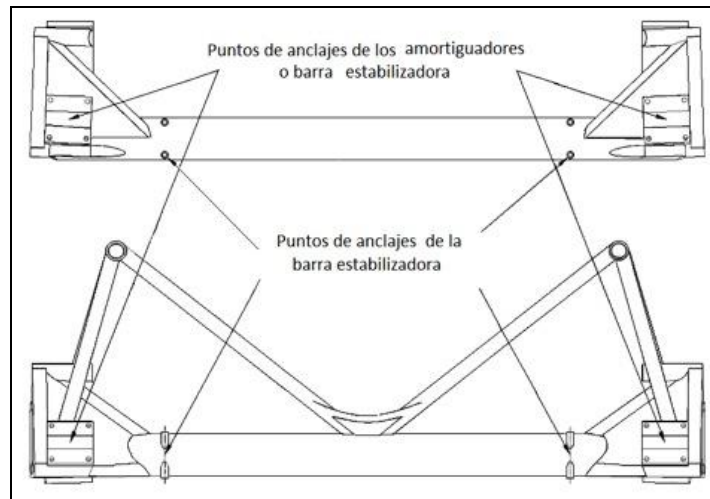
**7.18 BARRA ANTIROLIDO**

Es permitida la instalación de solo una barra antirolido en la suspensión trasera. Esta barra antirolido, cuando esté instalada, puede estar desconectada. La barra antirolido no puede ser comandada desde el habitáculo. La barra antirolido debe estar vinculada a la carrocería o eje trasero a través de 2 anclajes rígidos que le permitan un libre movimiento de rotación en un eje perpendicular al plano de simetría del auto y restrinjan el movimiento transversal de la misma. Debe tener 1 bieleta rotulada por lado, rígida, que puede ser regulable en longitud, como vínculo a los elementos de suspensión. Ver Imagen 37– Barra antirolido. Los puntos de anclaje de las correspondientes bieletas en los elementos de suspensión deben ser rígidos y se detallan en la Imagen 46– Eje trasero.

**7.19 EJE TRASERO**

Homologado y provisto por Autosports.

En la Imagen 46– Eje trasero se indica los posibles puntos de fijación de los elementos vinculados al eje (amortiguadores y barra estabilizadora). Es permitido realizar reparaciones a los puntos de anclaje de la barra estabilizadora. Estas reparaciones deben ser realizadas por el proveedor del eje y con la aprobación previa de la CDA.

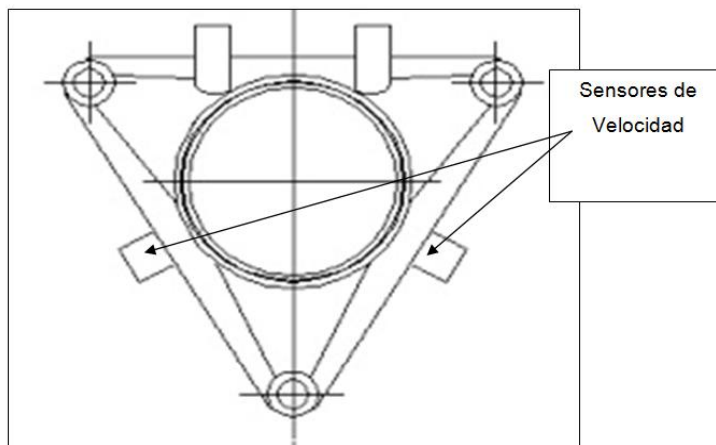


**Imagen 46– Eje trasero**

**7.20 CONJUNTO PORTAMAZA TRASERO**

**Homologado y provisto por Auto Sports S.A.**

indica los lugares posibles para la instalación de sensor de velocidad.



**Imagen 47 – Portamaza trasero**

### **7.21 ANCLAJE DE SUSPENSIÓN TRASERA**

Los anclajes de los elementos de suspensión trasera a la carrocería son de libre diseño y construcción, pero los centros de las rótulas de los elementos a ellos vinculados deben permanecer fijos (rígidos) respecto de la carrocería.

### **7.22 LIMITADORES – TOPES DE RECORRIDO DE SUSPENSIÓN**

La cantidad máxima por rueda es de uno para la compresión y otro para la expansión, montados en el amortiguador.

## **8 ENCENDIDO, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, SADC**

### **8.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE CHASIS**

La instalación eléctrica de chasis es libre. Debe vincularse a la instalación eléctrica de motor para recibir y proveer alimentación(+12VDC), señales para sensores y actuadores, y comunicación de datos sólo en el punto de conexión destinado para tal fin (Chasis Interco).

A excepción de la señal provista para el funcionamiento del Sistema Antilag, no es permitido modificar o manipular señales enviadas a través del conector Chasis Interco entre el origen de la señal (sensor, switch, actuador, pulsador, interruptor, etc.) y el conector mencionado.

### **8.2 SENSORES DE CHASIS**

Es permitido implementar en el SADC del auto los siguientes sensores:

- 3 acelerómetros, incluidos los incorporados en el SADC
- 1 Sensor de temperatura de aceite de caja de cambios
- 1 sensor de velocidad magnético (no hall) por rueda (total 4)
- 1 GPS del SADC
- 1 sensor de presión en el sistema hidráulico de dirección
- 1 sensor de temperatura en el sistema hidráulico de dirección
- 1 sensor de posición de suspensión por rueda (total 4)
- 2 sensores de temperatura de goma
- 2 sensores de temperatura de disco de freno
- 1 sensor de posición de volante
- 1 sensor de temperatura de combustible
- 2 sensores de presión de freno (1 por bomba)

### **8.3 SENSORES Y PULSADORES ADICIONALES DE MOTOR Y CAJA**

Los sensores y pulsadores homologados por Autosports S.A. que no forman parte del Conjunto Motor Homologado se definen a continuación. (Ver especificaciones de los mismos en el manual y reglamento de utilización del motor)

- 1 sensor de oxígeno ubicado según *Imagen 10 - Bajada escape*.
  - 1 Termo cupla ubicada según *Imagen 10 - Bajada escape*.
  - 1 Sensor MAP ubicado en el habitáculo
  - 1 Sensor de temperatura de aire ubicado en la caja filtro de aireo **en su conducto anterior hasta el ANE**.
  - 1 Sensor de posición del pedal de acelerador
  - 1 Sensor de posición de caja de cambios
  - 1 Sensor de presión del sistema de líquido refrigerante instalado en el depósito de líquido refrigerante
  - 1 Pulsador utilizado para operar el sistema PushTo Pass
  - 1 Pulsador utilizado para activar/desactivar el sistema antilag
  - 1 Pulsador utilizado para el control de velocidad de calle de boxes
- Es permitido duplicar cualquiera de los pulsadores mencionados.

#### **8.4 MOTOR DE ARRANQUE**

Homologado por Auto Sports S.A.

Debe existir un dispositivo de arranque capaz de arrancar el motor en cualquier momento usando energía almacenada a bordo. En los boxes y grilla de largada, es permitido el uso de una fuente externa de energía. Ésta debe poder conectarse al sistema de arranque sin la apertura de ninguna parte de la carrocería, a no ser una tapa específica para la misma.

Es permitido reparar el motor de arranque con piezas OEM.

#### **8.5 ALTERNADOR**

Homologado por Auto Sports S.A.

Es permitido reparar el alternador con piezas OEM.

#### **8.6 ACUMULADOR ELÉCTRICO**

Debe utilizarse baterías de plomo-ácido, electrolito absorbido (denominadas secas), y tensión máxima en circuito abierto de 13.2V.

La marca, capacidad y cantidad son libres.

Deben ubicarse en el habitáculo o en el baúl. En caso de ubicarse dentro habitáculo, deben fijarse a la carrocería utilizando un asiento de metal y dos abrazaderas con un revestimiento aislante, fijado al piso por medio de pernos y tuercas. Para fijar estas abrazaderas, deben utilizarse pernos con diámetro mínimo de 10mm, y debajo de cada perno colocarse una contra placa de espesor mínimo 3mm, con una superficie mínima de 20cm<sup>2</sup> por debajo del metal de la carrocería.

#### **8.7 SISTEMAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS Y CONTROL (SADC)**

##### **8.7.1 ESCRUTINIO**

No es permitido que los SADC tengan claves de acceso de ningún tipo.

Los equipos deben proveer a la CDA del software necesario para comunicarse y descargar la configuración del SADC que utilicen en el momento que la CDA lo requiera.

No es permitida la utilización de salidas de control de los SADC.

### **8.7.2 SADC AUTORIZADOS**

- Es permitido instalar en el auto sólo uno de los siguientes SADC:
  - AIM MXL PRO
  - AIM MXL PRO 05
  - AIM MXL2
  - AIM MXG
  - MoTeC SDL
  - MoTeC SDL3
  - MoTeC ADL2
  - MoTeC ADL3
  - MoTeC C185
  - MoTeC C125
  - MoTeC C187
- Es permitido instalar en el auto sólo uno de los siguientes módulos PDM:
  - MoTeC PDM15
  - MoTeC PDM16
  - MoTeC PDM30
  - MoTeC PDM32
- Debe contabilizarse los sensores internos de ambos (SADC y PDM) como parte de los sensores autorizados. Si un SADC/PDM tiene sensores no permitidos, o en mayor cantidad que la permitida, debe demostrarse que estos sensores no se utilizan. La demostración debe ser realizada mediante el escrutinio de la configuración de ambos elementos, SADC y PDM.

### **8.8 EQUIPOS DE RADIO**

- Es permitida la utilización de equipos de radio (comunicación entre el piloto y su box).
- Debe informarse la frecuencia de trabajo del equipo de radio utilizado en cada evento.  
Debe proveerse a la CDA un esquema de conexionado completo del equipo de radio.  
Auto Sports S.A. se reserva el derecho de tener comunicación con el piloto que la misma decida, como así también la TV Oficial del evento (Carburando).

### **8.9 ANTENAS**

- La ubicación de las antenas es libre a excepción de la antena provista por Auto Sports S.A., que debe ubicarse en el eje longitudinal del vehículo, sobre el techo, a un máximo de 200mm por delante de la luneta trasera.



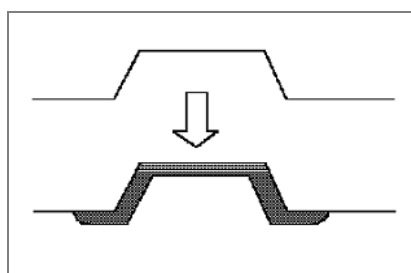
- Los elementos de comunicación y control provistos por Autosports S.A. son homologados.

## 9 CARROCERÍA

### 9.1 GENERALIDADES

Todos los paneles de la carrocería del vehículo deben ser los originales, de la misma forma, espesor y material.

Es permitido reforzar la carrocería siempre que se conserve el material original, la forma original y que los refuerzos estén en contacto con ella. Los refuerzos con materiales compuestos, sea cual sea su espesor, están permitidos si cumplen con este artículo y se adecuan a la *Imagen 48 - Refuerzo de carrocería* en lo relativo a aquellas partes que están atornilladas a la carrocería.



**Imagen 48 - Refuerzo de carrocería**

La tolerancia para el espesor de la chapa de metal de la carrocería es  $\pm 5\%$ .

El uso de cintas adhesivas en la superficie exterior del auto está prohibido, excepto para el uso de publicidad, las cuales no deben cubrir total o parcialmente ningún orificio y/o ranura.

Por razones de seguridad no es permitido desarrollar estructuras relevantes en la parte delantera de los vehículos por delante del motor y la caja y por encima del plano definido por la cara superior de los pontones laterales descritos en el capítulo 9.10.6. PONTÓN – DEFINICIÓN Y POSICIONAMIENTO

### 9.2 LADO INTERIOR - GENERALIDADES

Es permitido cortar con un plano paralelo al plano determinado por las pestañas de los zócalos originales, los largueros traseros, piso del auto, soportes y zócalos, al solo efecto de poder alojar la suspensión trasera y cumplir con la altura reglamentaria según la . Todas las medidas referidas al corte de los elementos en este punto mencionados debe ser provista en la ficha de homologación de cada modelo.

Es permitido recortar toda la carrocería por delante del parallama o torpeda delantero. Se debe conservar el buche o gotero ubicado por debajo del parabrisas con la salvedad de lo eliminado por necesidad de pasar la estructura o elementos de suspensión.

La estructura que soporta la suspensión delantera debe ser de material ferroso y debe ser solidaria a la carrocería (no abulonada), siendo los soportes de suspensión de libre material.

Es permitido colocar estructuras dentro del baúl a los efectos de soportar la carga generada por los elementos aerodinámicos traseros.

Es permitido construir la tapa del baúl dividida en 2 partes por un plano perpendicular al plano de simetría del auto, con el fin de facilitar la apertura del mismo.

Es permitido cerrar los orificios originales del habitáculo, compartimiento motor y guardabarros, siempre que se use metal o material plástico no inflamable, pudiéndose soldar, pegar o remachar el material utilizado a tal efecto.

Es permitido eliminar soportes que no se utilicen y estén situados en la carrocería.

El piso del baúl debe ser una superficie plana que se extienda longitudinalmente desde el paragolpes trasero hasta máximo 260mm por delante del caño central del eje trasero, medido en dirección paralela a dicho piso y transversalmente de lateral a lateral del paragolpes.

El piso del baúl debe ser paralelo al patín y debe tener una altura de 190mm  $\pm$  10 mm respecto a éste.

El piso debe unirse a la carrocería en su parte delantera mediante una superficie plana que forme un ángulo de 90°  $\pm$  1° con el piso del baúl.

Con el objetivo de alojar el eje y sus tensores en la posición de máxima compresión del sistema de suspensión trasero, es permitido realizar una cavidad sobre el piso del baúl que ocupe todo el ancho del mismo y que posea forma trapezoidal, de manera que la máxima abertura de esta cavidad tenga en toda la extensión dimensiones máximas de 240mm de largo por 90mm de alto.

Todas las superficies del piso del baúl y de la unión de este piso con la carrocería deben fabricarse con chapa de acero.

Es permitido retirar total o parcialmente el túnel central del piso.

Es permitido retirar todos los elementos de confort interior (butacas, alfombras, tableros, elementos de aislamiento térmico y acústico, calefacción, levanta cristales, etc.).

Al solo efecto de facilitar la entrada o salida del piloto es permitido recortar el borde de la pestaña en los parantes de puertas.

### **9.3 LADO EXTERIOR - GENERALIDADES**

El material del capot, tapa de baúl y guardabarros delanteros no debe ser metálico.

La forma externa del capot, tapa de baúl y guardabarros delanteros debe corresponder al modelo básico homologado. Para tal efecto la Comisión Técnica de la CDA del ACA dispone de plantillas de control.

Es permitido realizar orificios en la tapa baúl para la regulación del elemento aerodinámico desde el exterior del baúl.

Los guardabarros delanteros, capot y rejilla delantera deben permanecer como piezas individuales tal cual equipan al modelo homologado.

La línea de unión del guardabarros con el paragolpes debe posicionarse a una distancia no mayor a 200mm respecto a la línea de unión de las piezas originales del modelo homologado.

Es permitido reemplazar los vidrios originales (excepto parabrisas) por policarbonato o similar, incoloro de 3mm de espesor en los vidrios laterales, y de 4mm en la luneta trasera.

Es permitido recortar los pasa ruedas traseros hasta 489mm respecto del centro de cubo de ruedas virtual.

Los techos corredizos deben ser reemplazados por una chapa fija, soldada, de espesor igual al resto del techo.

#### 9.4 DISTANCIA ENTRE EJES

La distancia entre ejes debe ser 2610mm +/-60mm.

Es permitido realizar modificaciones en la carrocería para lograr la distancia entre ejes, pero la referencia original de la cara frontal del zócalo en el tren trasero debe quedar inalterable y no puede ser invadida a los efectos de alojar la rueda.

#### 9.5 ANCHO MÁXIMO ENTRE RUEDAS

El ancho máximo entre ruedas es de 1900mm, medidos desde el centro del cubo de ruedas hacia arriba.

#### 9.6 DESPEJE (MÍNIMA DISTANCIA DEL AUTO AL PISO)

Ningún elemento del auto a excepción de sus ruedas debe situarse a menos de 60 mm de altura respecto al piso. En caso de no dar la altura del auto, se permite solamente inflar los neumáticos a 30 Lbs.

##### 9.6.1 INCIDENCIA

Entre el comienzo del plano inferior del Splitter y a una distancia de 2400 mm de este, en sentido longitudinal del auto, sobre el plano inferior del patín, el ángulo máximo con respecto al suelo debe ser de 1,50°.

##### LAMINADOS POR AIRE

Todos los elementos del vehículo que tengan influencia en su rendimiento aerodinámico (es decir que estén laminados por aire), deben ser rígidos y permanecer completamente fijos a la carrocería y/o chasis (no deben poseer grados de libertad).

A excepción del Soporte de alerón, todos los soportes expuestos a la corriente de aire externa deben contar con orificios de 50mm de diámetro y sus centros deben estar separados 150mm.

#### 9.7 AGREGADO DE MATERIALES – REPARACIONES

No es permitido el agregado de materiales o partes a menos que esté específicamente permitido por un artículo del presente reglamento. Todo material que se retire del vehículo no podrá ser reutilizado. La restauración de la forma de la carrocería y la geometría del chasis luego de un daño accidental es permitida solo mediante el uso de paneles o partes originales o por medio del agregado de los materiales necesarios para llevar a cabo la reparación (relleno de carrocería, metal de soldaduras, etc.). Las otras partes desgastadas o dañadas no deben repararse mediante el agregado o la incorporación de materiales a menos que algún artículo del presente reglamento conceda la libertad apropiada para hacerlo.

#### 9.8 DEFINICIÓN DE CENTROS DE CUBO DE RUEDA VIRTUAL

Con motivo de fijar las medidas de elementos fijos a la carrocería y no a las ruedas que son elementos móviles, se definen los centros de cubo de rueda virtual como centros de posicionamiento de ruedas FIJOS con respecto al filo inferior delantero del patín: (Ver ***Error! No se encuentra el origen de la referencia.***)

**Centro de cubo de rueda virtual delantero:** Eje transversal al auto ubicado 237mm por encima del plano inferior del patín y 492mm por delante de su borde delantero.

Centro de cubo de rueda virtual trasero: Eje transversal al auto ubicado 174mm por encima del plano inferior del patín y 2118mm por detrás de su borde delantero.

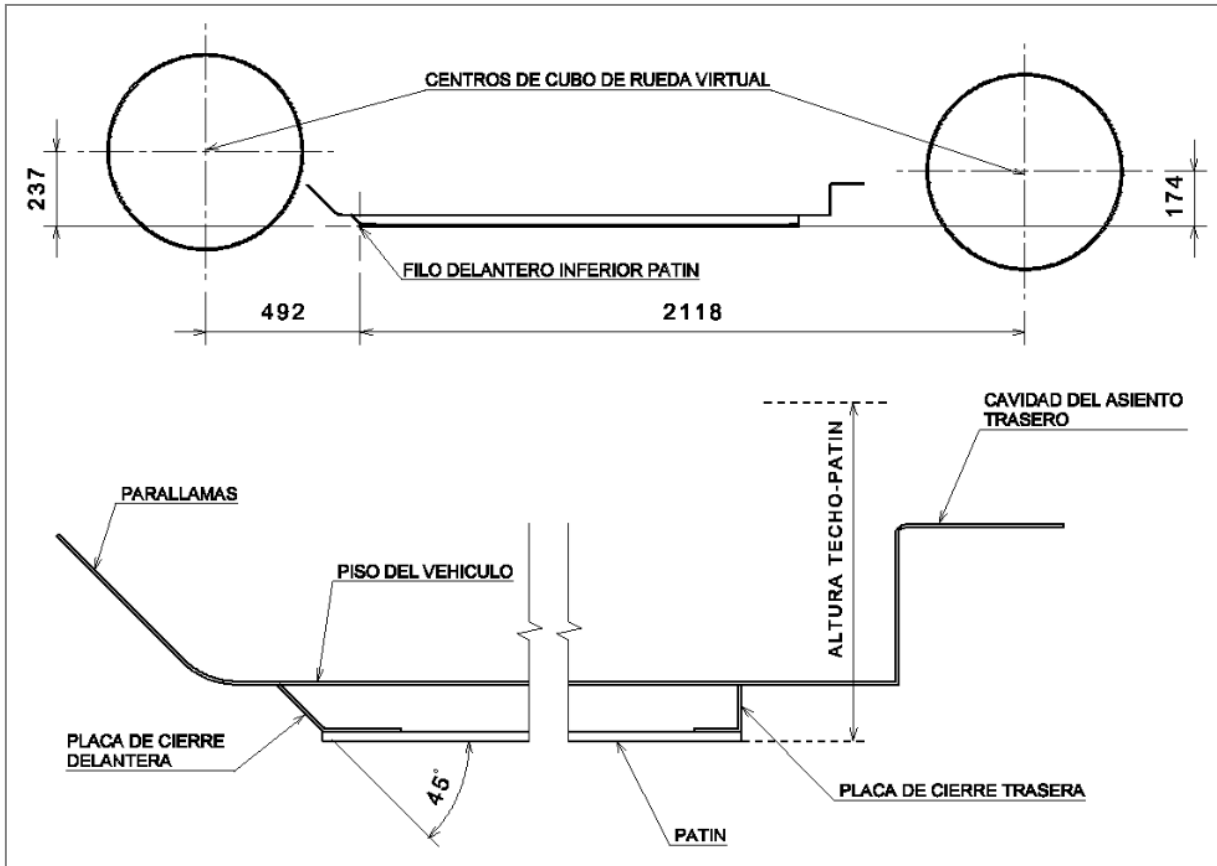


Imagen 49 – Detalles patín y centros de cubo de rueda virtual

## MODIFICACIONES AERODINÁMICAS

### PARAGOLPES DELANTERO

Salvo en las zonas en que sea permitido modificarlo, el paragolpes delantero debe conservar tanto sus formas como dimensiones originales.

El material de los paragolpes es libre.

### 9.10.2 PARAGOLPES TRASERO

Salvo en las zonas en que sea permitido modificarlo, el paragolpes trasero debe conservar tanto sus formas como dimensiones originales.

Es permitido retirar el paragolpes total o parcialmente por debajo de la altura de referencia trasera.

Es permitido modificar su forma original al solo efecto de hermanar con los pasaruedas traseros modificados y recortar las punteras hasta 489mm respecto del centro de cubo de rueda virtual.

El material de los paragolpes es libre.

### 9.10.3 PATÍN INFERIOR – DEFINICIÓN Y POSICIONAMIENTO

El patín inferior debe responder a las siguientes especificaciones:

Debe ser una placa de madera terciada, plana y paralela al plano generado por las pestañas de los zócalos con una tolerancia de +/-5mm.

Espesor mínimo 6mm.

El ancho máximo del patín es 1900mm, no pudiendo sobresalir lateralmente de las caras externas de los pontones.

El largo del patín debe estar comprendido entre 1000mm y 1400mm con respecto al eje longitudinal del vehículo.

El patín debe estar firmemente fijo al piso a fin de evitar diferencias en la medida de las alturas de los autos por aplastamiento. Es permitido utilizar refuerzos o estructuras entre el piso original y el patín.

La sujeción del mismo debe realizarse como mínimo con 4 tornillos por lado y al menos 4 en el interior de la superficie.

Debe posicionarse por debajo del piso del auto original o del nuevo piso. (Ver ***¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.***)

Es permitido cerrar la parte delantera del patín con una placa inclinada hacia adelante a 45° del plano que contiene al patín, y la parte trasera con una placa a 90° con respecto al patín. (Ver ***¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.***)

Se debe colocar 4 pastillas o bujes, fijos a la estructura de seguridad, a fin de referenciar la cara inferior del patín. Deben ser metálicos, con un diámetro no menor a 20 mm y deben poseer una rosca de 10mm x 1,5mm en su cara inferior.

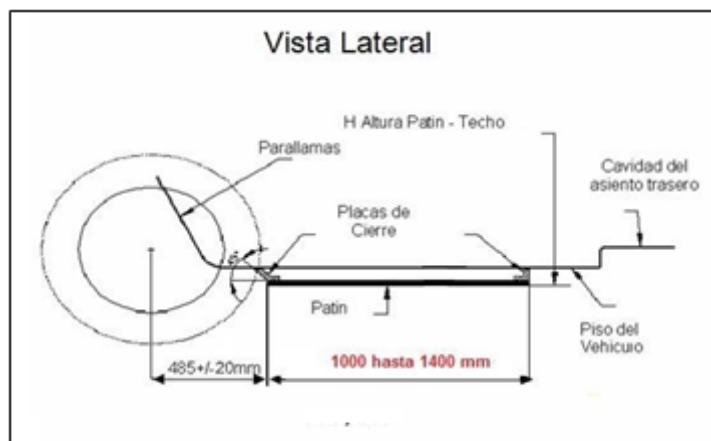
La distribución de los mismos debe ser tal que cada una de las pastillas o bujes se sitúen a una distancia menor a 100mm respecto a cada nudo inferior de la estructura de seguridad.

Las pastillas o bujes no deben sobresalir de la cara inferior del patín. Es permitido que estos permanezcan bajo relieve a fin de protegerlos, y que pueda enroscarse en ellos un suplemento provisto por el equipo para alcanzar el plano a referenciar en el momento requerido.

El patín debe ser calado o perforado al solo efecto de permitir el libre acceso a las pastillas/bujes roscados.

**Para vehículos construidos a partir del 31/12/ 2018**

**-Su posición será por debajo del piso del auto original o del nuevo piso, y deberá comenzar a una distancia de 485 mm ± 20 mm medido sobre el plano horizontal que contiene al patín en la dirección del eje longitudinal del vehículo desde el plano transversal vertical que pasa por el centro de las ruedas delanteras.**



**Imagen 36**

Con motivo de fijar las medidas de elementos fijos a la carrocería, y no a las ruedas que son elementos móviles respecto de la carrocería, se definirán las alturas y los centros de posicionamiento de ruedas con respecto al patín central.

- **Centro de cubo de rueda trasero:** eje transversal al auto ubicado 228mm arriba de la cara inferior del patín y 2100mm detrás de su borde delantero (Ver Imagen 37).
- **Centro de cubo de rueda delantero:** eje transversal al auto ubicado 273mm arriba de la cara inferior del patín y 480mm delante de su borde delantero (Ver Imagen 37) .
- **Altura de referencia delantera:** es un plano paralelo al patín ubicado 290mm sobre su cara .

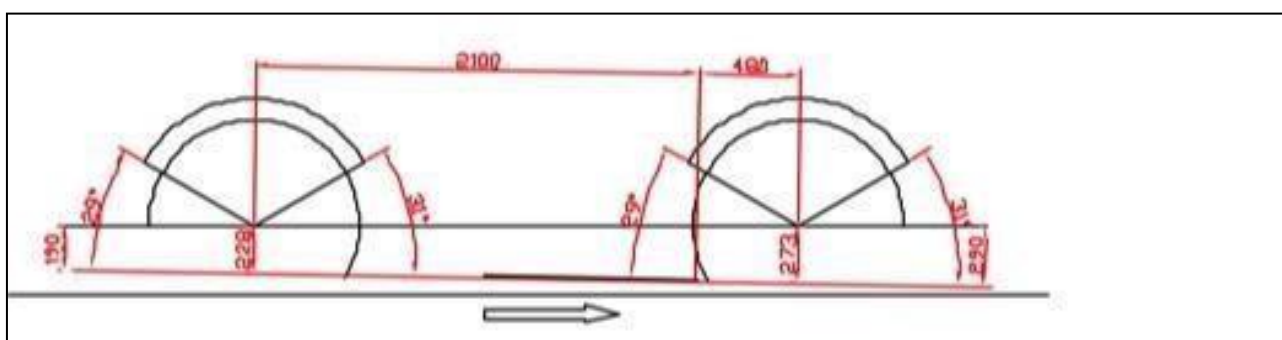


Imagen 37

#### 9.10.4 SPLITTER – DEFINICIÓN Y POSICIONAMIENTO

Splitter y proveedor homologados por Autosports S.A. Se define la Estructura De Piso (EDP) como la primera estructura metálica indesarmable abulonda directamente al splitter homologado y diseñada con el fin de aumentar la rigidez del mismo. Esta EDP es de diseño libre.

El conjunto del splitter homologado, su EDP y todas las fijaciones que los vinculan entre ellos (bulones, tuercas, arandelas, separadores, etc.) tiene un peso máximo de 50 Kg.

Es permitida su reparación sin alterar forma, dimensiones, peso y materiales.

El splitter debe ser vinculado a la estructura del auto de manera rígida, sin poseer grados de libertad con respecto al resto de la carrocería.

El plano de simetría del splitter debe coincidir con el plano de simetría del auto.

El plano inferior del splitter debe coincidir con el plano inferior del patín, con una tolerancia de +/-5mm.

La sujeción del splitter a la estructura del auto debe hacerse mediante tornillos, remaches y/o pegamento, mientras que sólo es permitido practicar en el splitter los agujeros necesarios para alojar los mencionados tornillos y/o remaches.

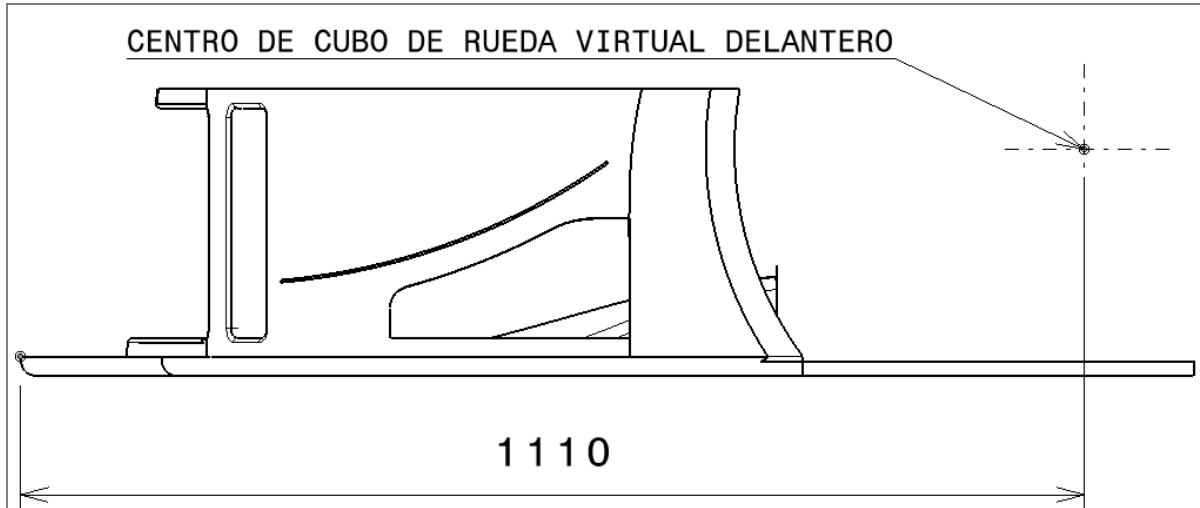
En la vista en corte correspondiente al plano de simetría del auto, el borde delantero del splitter debe posicionarse adelantado una distancia de 1.110mm +/-5 mm, con respecto al centro de cubo de rueda virtual delantero, medidos

en una dirección paralela al plano del patín. (Ver *Imagen 50 - Posicionamiento longitudinal del splitter*). Todas las canalizaciones relacionadas con el splitter se describen en el capítulo *5.2 - CANALIZACIONES*.

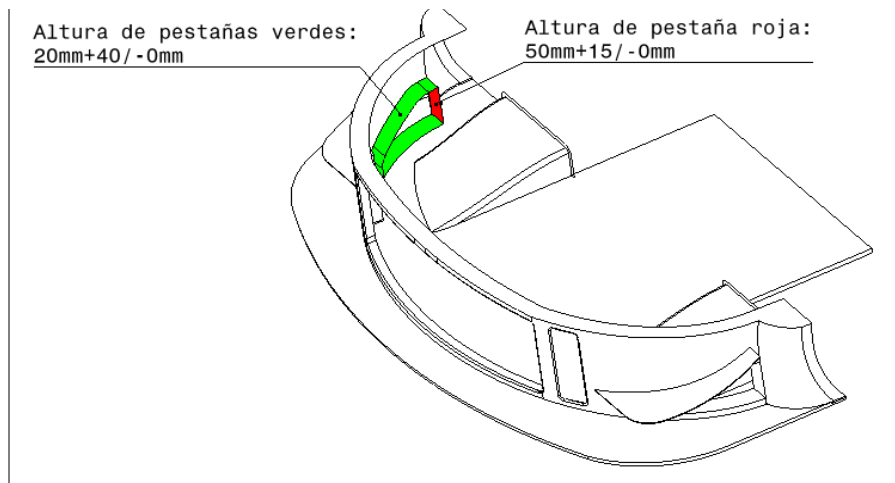
Las aletas laterales adicionales deben posicionarse ocupando la marca prevista para tal fin en toda su extensión, pudiendo utilizarse tornillos, remaches, y pegamento para su fijación.

Es permitido recortar las pestañas de salidas de aire laterales como se indica en la *Imagen 51- Splitter*.

Es permitido recortar la pestaña refuerzo del conducto del difusor como se indica en la *Imagen 52 - Splitter*.



**Imagen 50 - Posicionamiento longitudinal del splitter**



**Imagen 51- Splitter**

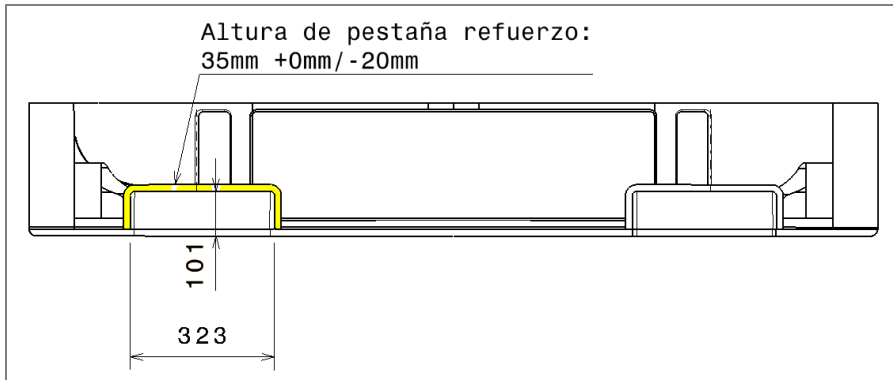


Imagen 52 – Splitter

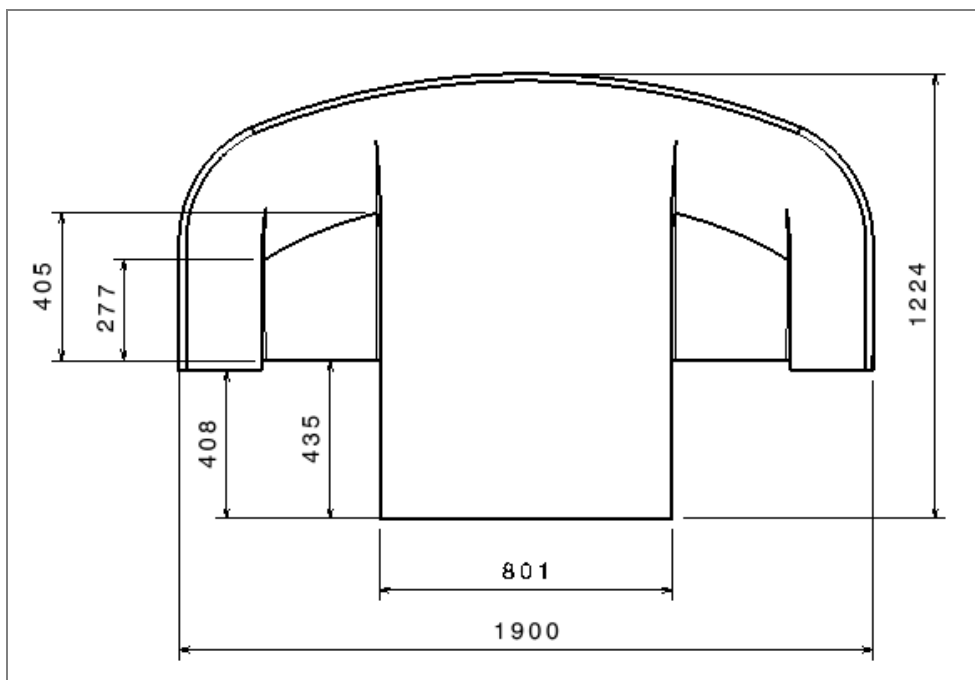


Imagen 52 - Splitter

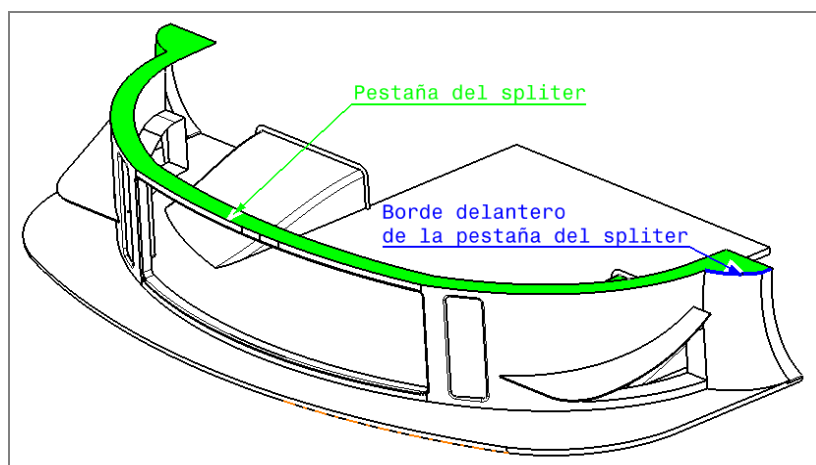


Imagen 53–Zona de Integración con la carrocería



**9.10.5 SPLITTER – INTEGRACIÓN A LA CARROCERÍA**

La parte inferior delantera de la carrocería debe cortarse por delante del eje de la rueda delantera en la intersección de un plano paralelo al patín, a 300 mm por encima de éste.

El splitter homologado debe ser posicionado longitudinalmente respecto a la carrocería de modo tal que, en una vista en planta superior de la carrocería original, la pestaña horizontal prevista en el splitter (“pestaña del splitter”) no sea visible al menos en una zona limitada a 400 mm a cada lado del plano de simetría del auto.

En la zona comprendida a ambos lados de la carrocería, entre los planos paralelos al de simetría a 400mm y 950mm de aquél, la pestaña del splitter puede ser visible en una vista superior de la carrocería original.

Una vez posicionado el splitter en relación a la carrocería original, y a fin de realizar una pieza de empalme entre ésta y el splitter, es permitido modificar la carrocería original hasta una distancia de 40mm hacia arriba del plano de la pestaña del splitter, definiendo así la línea límite de corte de carrocería.

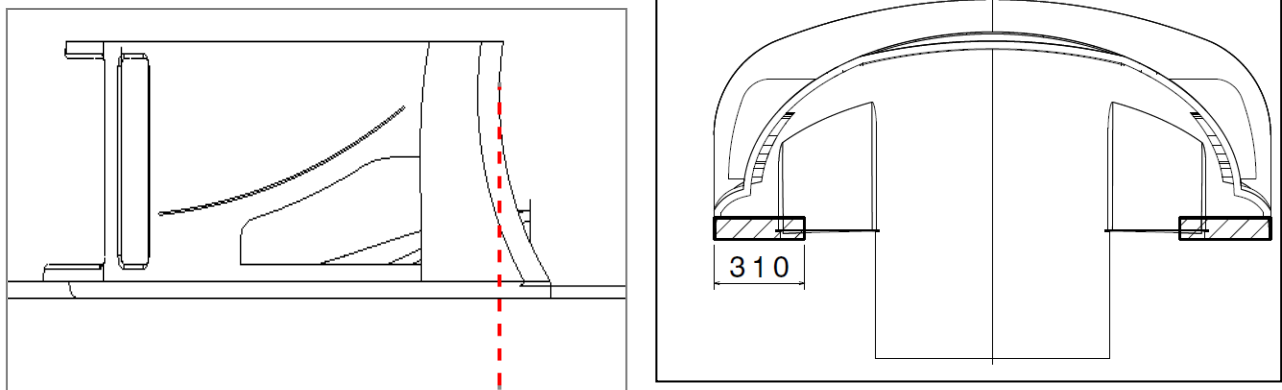
Esta modificación debe además estar comprendida, tanto sea desde un punto de vista vertical como horizontal, entre la línea límite de corte de carrocería y el borde delantero de la pestaña del splitter.

Una vez definida la pieza de empalme y el corte de la carrocería original, se puede aplicar un radio de acuerdo entre estas dos superficies de un máximo de 10mm; sin importar si para este fin se superan los límites anteriormente establecidos.

La unión entre la carrocería y el splitter homologado debe realizarse adicionando a la pieza de empalme anteriormente mencionada, en el borde delantero de la pestaña del splitter, una pestaña que copie la forma del splitter (“pestaña de la carrocería”), tanto sea en la pestaña del splitter en la superficie frontal del mismo. (Ver *Imagen 53–Zona de Integración con la carrocería*). Esta pestaña debe tener una longitud máxima de 50mm entre sus bordes, desde el borde delantero de la pestaña del splitter.

Es permitido cortar una sección transversal del splitter, con la finalidad de liberar la rueda delantera en todo su recorrido vertical, según *Imagen 54 – Corte delantero del splitter para el descuelgue del neumático*. La longitud máxima de corte en sentido perpendicular al plano de simetría del auto es de 310 mm.

Deben incluirse 1 o 2 caños estructurales de máximo 20mm x 20mm en sentido longitudinal del vehículo entre el filo trasero de la madera del splitter y el filo delantero del patín, a fin de generar una continuidad entre ambos planos inferiores de splitter y patín.



**Imagen 54 – Corte delantero del splitter para el descuelgue del neumático.**

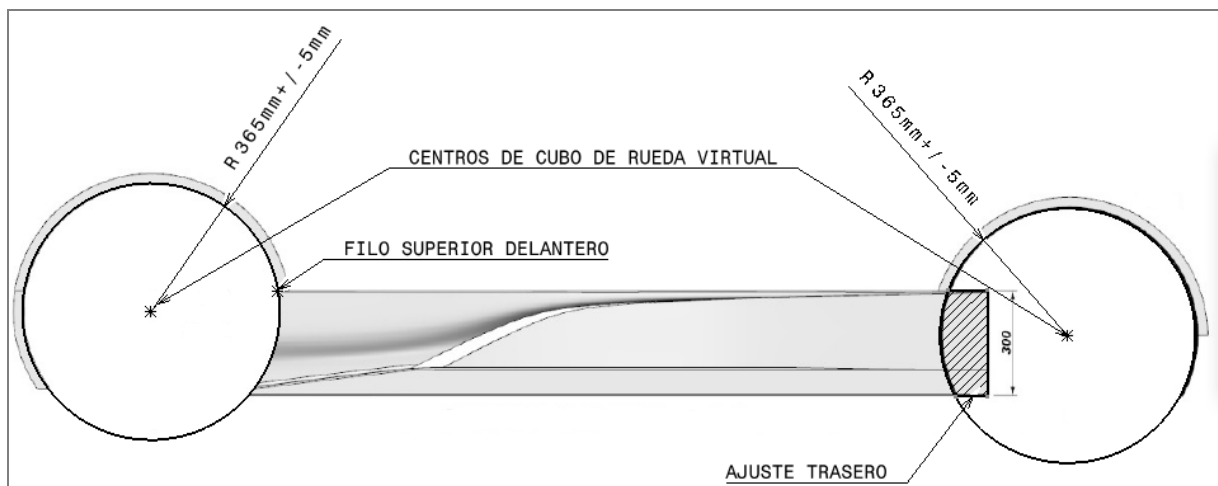
### 9.10.6 PONTÓN – DEFINICIÓN Y POSICIONAMIENTO

Pontón y proveedor homologados por Auto Sports S.A. (Ver *Imagen 55- Pontón homologado*)

Es permitida su reparación, sin modificar forma, dimensiones, peso y materiales.

Posicionamiento:

- Las caras laterales del pontón debenser paralelas al plano de simetría del auto y deben darle un ancho de 1900mm+/-10mm en toda su extensión.
- El plano inferior del pontón debe coincidir con el plano inferior del patín, con una tolerancia de +/- 3mm.
- En sentido longitudinal, el filo superior delantero debe coincidir con un círculo de radio 365mm+/- 5mm concéntrico con el centro de cubo de rueda virtual delantero.



**Imagen 55- Pontón homologado**

### 9.10.7 PONTÓN – INTEGRACIÓN A LA CARROCERÍA

Se deben conservar las partes originales de las puertas y parantes que estén por detrás del pontón excepto lo previsto en este capítulo para facilitar la salida de aire del vano motor:

- Es permitido retirar partes de carrocería (puertas, zócalos, parantes, etc.) a fin de generar un canal contenido dentro de un prisma de sección rectangular, paralelo al plano de simetría del auto y al plano del patín:
- Las dimensiones máximas del prisma son 200mm en dirección perpendicular al plano de simetría, 280mm en dirección vertical, y 1300mm en dirección longitudinal desde el centro de cubo de rueda virtual delantero.
- El límite lateral externo del prisma debe ser coincidente con la superficie vertical externa del pontón, y el límite inferior coincidente con la superficie superior del patín.
- El máximo radio de empalme entre las modificaciones realizadas dentro del prisma y el parallamas es de 60mm.

Para la adaptación del pontón a las formas y dimensiones de la carrocería y patín es permitido remover del pontón el material estrictamente necesario.

Para la sujeción del pontón a la superficie de la carrocería, guardabarro delantero, guardabarro trasero y patín pueden utilizarse soportes y debe poder verificarse que éstos cumplan sólo la función de sujeción.

En ningún caso el pontón debe permitir la circulación de aire en su interior, que no sea a través del canal diseñado para tal fin. La zona trasera del pontón debe estar completamente hermanada y cerrada contra la carrocería/patín.

La fijación debe hacerse mediante tornillos, remaches y/o pegamento y pueden practicarse en el pontón los agujeros necesarios para alojar los mencionados tornillos y/o remaches.

El ajuste longitudinal debe hacerse sobre el extremo trasero del pontón con un corte circular de radio 365mm+/-5mm, concéntrico con la extensión de guardabarro y paragolpes trasero.

El ajuste de la cara superior debe realizarse contra la superficie de la carrocería original.

A fin de empalmar la cara vertical interna del pontón con el parallama, es permitido realizar una superficie de empalme entre éstos (superficie de empalme parallama) consistente en un radio de empalme máximo de 60mm.

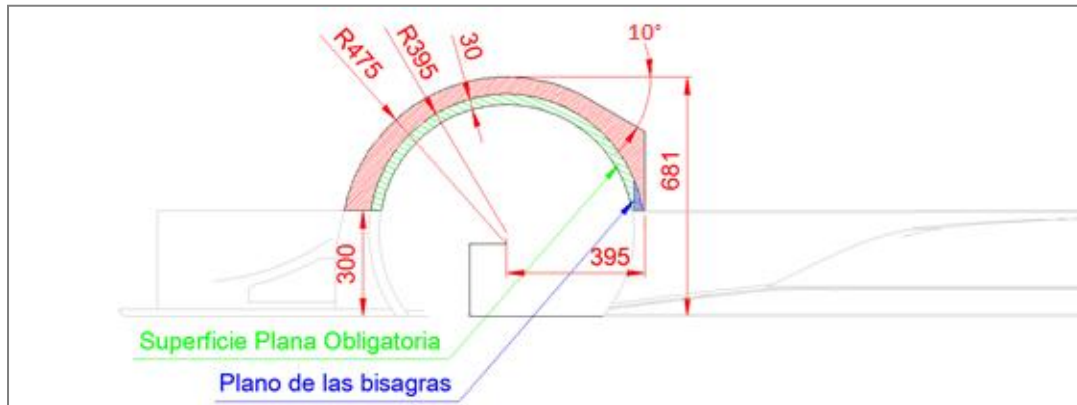
Para permitir la apertura, las puertas delanteras deben cortarse en una línea paralela a la cara superior del pontón, sobre una franja no superior a 20mm por encima de esta.

#### **9.10.8 EXTENSION DE GUARDABARRO Y PARAGOLPES DELANTERO**

El auto debe tener extensiones en el guardabarro y paragolpes delantero de acuerdo a las indicaciones que se detallan a continuación.

Debe ser una superficie de libre diseño dentro del volumen descrito en la *Imagen 56 - Límites de diseño extensión de guardabarro y paragolpes delantero*. Sus límites en vista lateral son:

1. El límite superior es un arco de radio máximo 475mm centrado longitudinalmente respecto del centro de cubo de rueda virtual delantero y tangente a un plano paralelo al plano del patín ubicado 681mm sobre éste.
2. En la parte delantera el límite es un plano paralelo al plano del patín ubicado 300mm sobre éste.
3. En su parte central, el límite inferior es un arco de radio 395+/-5mm que debe ser concéntrico con el centro de cubo de rueda virtual delantero con una tolerancia de 15mm (con el guardabarro montado en el auto, la distancia entre el centro de este arco y el cubo de rueda virtual delantero puede ser de hasta 15mm).
4. En su parte inferior trasera coincide con la cara superior del pontón.
5. Su límite trasero es un plano perpendicular al plano del patín y perpendicular al plano de simetría del auto ubicado 395mm detrás del centro de cubo de rueda virtual delantero.
6. En su parte superior trasera, el límite es un plano perpendicular al plano de simetría del auto, inclinado 10° respecto del plano del patín y tangente al arco del punto 1.



**Imagen 56 - Límites de diseño extensión de guardabarros y paragolpes delantero.**

Lateralmente, los límites del volumen donde debe encerrarse la superficie son, un plano paralelo al de simetría de modo que el auto alcance un ancho de 1900mm+/-10mm y la superficie del guardabarros/paragolpes/puerta original del auto.

Además de una superficie encerrada en la zona descrita, las extensiones del guardabarros y paragolpes delantero deben tener una superficie plana (parte obligatoria) que se extiende desde el arco descrito en el punto 3 hasta otro arco concéntrico con él, de radio 365mm+/-5mm. Esta zona plana debe ser paralela al plano de simetría, darle al auto un ancho total de 1900mm+/-10mm y extenderse desde la pestaña del splitter hasta la cara superior del pontón. Desde su apoyo con el splitter y hasta una línea vertical que pasa por el centro del cubo de rueda virtual, esta superficie plana y obligatoria debe ser la única superficie plana paralela al plano de simetría del auto.

La superficie completa (superficie formada por la parte libre y la parte obligatoria) debe ser convexa o plana vista desde el exterior en toda su extensión. Debe llegar hasta la superficie convexa del splitter, la superficie de la carrocería original y la cara superior del pontón, sin tener orificios.

La intersección de esta superficie con el splitter debe ser coincidente con el borde delantero de la pestaña del splitter.

La superficie debe ser completamente visible en una vista lateral, pudiendo llegar a ser perpendicular al plano de simetría, entre la intersección con el splitter y un plano perpendicular al plano del patín y al plano de simetría que pase por el centro del cubo de rueda virtual.

Es permitido utilizar un radio de empalme de hasta 15mm en la intersección del ensanche con la superficie de carrocería original.

Si el plano formado por las bisagras de puertas delanteras (plano de las bisagras) invadiera el volumen de diseño descrito, puede agregarse como límite a la descripción del volumen de diseño un plano que coincida con el plano de las bisagras y que una el arco descrito en el punto 3 con la cara superior del pontón.

Se permiten aberturas de forma irregular de ancho máximo 50mm (el contorno interior de la abertura, puede ser la chapa exterior de la puerta), medido en cualquier dirección paralela al plano del patín, que esté comprendido entre el plano que define el límite trasero y un plano paralelo ubicado hasta 20mm por delante de aquél.

La rueda completa por encima del centro de cubo de rueda, debe alojarse dentro del guardabarro, debe estar completamente cubierta desde un punto de vista vertical superior y completamente descubierta desde un punto de vista lateral.

**9.10.9 EXTENSIÓN DEL GUARDBARRO Y PARAGOLPES TRASERO**

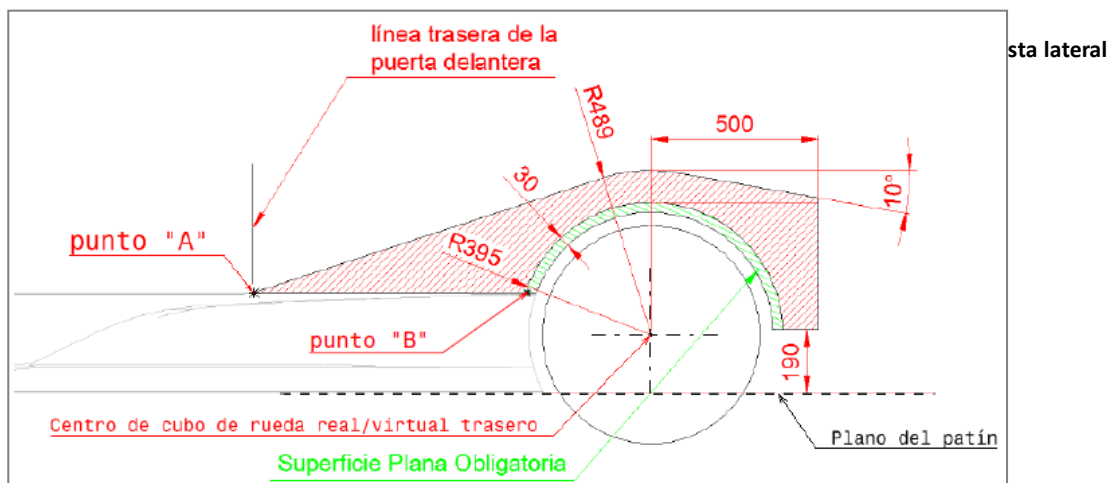
El auto debe tener extensiones en el guardabarro y paragolpes trasero de acuerdo a las indicaciones que se detallan a continuación.

Debe ser una superficie de libre diseño dentro del volumen definido por los siguientes límites:

LÍMITES EN VISTA LATERAL

(Ver *Imagen 57 – Límites de diseño extensión de guardabarro y paragolpes trasero en vista lateral*).

1. El límite superior es un arco de radio 489mm ubicado:
  - En sentido vertical, centrado respecto del centro de cubo de rueda virtual trasero +/-15mm;
  - En sentido longitudinal, centrado respecto del centro de cubo de rueda real trasero +/-15mm.
2. En su parte superior delantera el límite es un plano perpendicular al plano de simetría del auto, tangente al arco definido en el punto 1 y que pasa por un punto (punto "A") generado por la intersección de la cara superior del pontón con el filo delantero del panel de puerta trasera.
3. En su parte inferior delantera el límite es la cara superior del pontón.
4. En su parte inferior central, el límite es un arco de radio 395mm ubicado:
  - En sentido vertical, centrado respecto del centro de cubo de rueda virtual trasero +/-15mm;
  - En sentido longitudinal, centrado respecto del centro de cubo de rueda real +/-15mm.
5. En su parte inferior trasera el límite es un plano paralelo al plano del patín ubicado 190mm +/-10mm sobre éste.
6. Su límite trasero es un plano vertical, perpendicular al plano de simetría ubicado 500mm +/-15mm detrás del centro de cubo de rueda real trasero.
7. En su parte superior trasera, el límite es un plano perpendicular al plano de simetría del auto, inclinado 10° respecto al plano del patín y tangente al arco definido en el punto 1.



LÍMITES EN VISTA VERTICAL: (Ver Imagen 58 - Límites de diseño extensión de guardabarro y paragolpes trasero en vista superior)

8. En su parte interna el límite es la superficie de la carrocería original del auto entre el punto "A" sobre ésta y el plano vertical perpendicular al plano de simetría del auto ubicado  $500\text{mm} \pm 15\text{mm}$  detrás del centro de cubo de rueda real trasero.
9. En su parte externa, el límite es el plano exterior del pontón paralelo al plano de simetría del auto, entre el plano vertical del punto 6y un punto ubicado  $395\text{mm} \pm 15\text{mm}$  por delante del centro de cubo de rueda real trasero (punto "B").
10. Un plano normal al patín que contiene la línea recta que une el punto "B" con el punto "A".

Además de una superficie encerrada en la zona descrita, las extensiones del guardabarro y paragolpes trasero deben tener una superficie plana que se extiende desde el arco descrito en el punto 4 hasta otro arco concéntrico con él, de radio  $365\text{mm} \pm 5\text{mm}$ . Esta zona plana debe ser paralela al plano de simetría del auto, darle al auto un ancho total de  $1900\text{mm} \pm 10\text{mm}$  y extenderse desde la cara superior del pontón hasta un plano paralelo al plano del patín ubicado  $190\text{mm} \pm 10\text{mm}$  sobre éste.

La superficie completa (superficie formada por la parte libre y la parte obligatoria) debe llegar al punto "A" con una tolerancia longitudinal de  $+0/-120\text{mm}$ , a la cara superior del pontón, a la superficie de carrocería original, y al plano definido en el punto 5, sin tener orificios.

La superficie completa debe ser convexa o plana vista desde afuera y debe ser visible en toda su extensión en una vista lateral, pudiendo llegar a ser perpendicular al plano de simetría del auto.

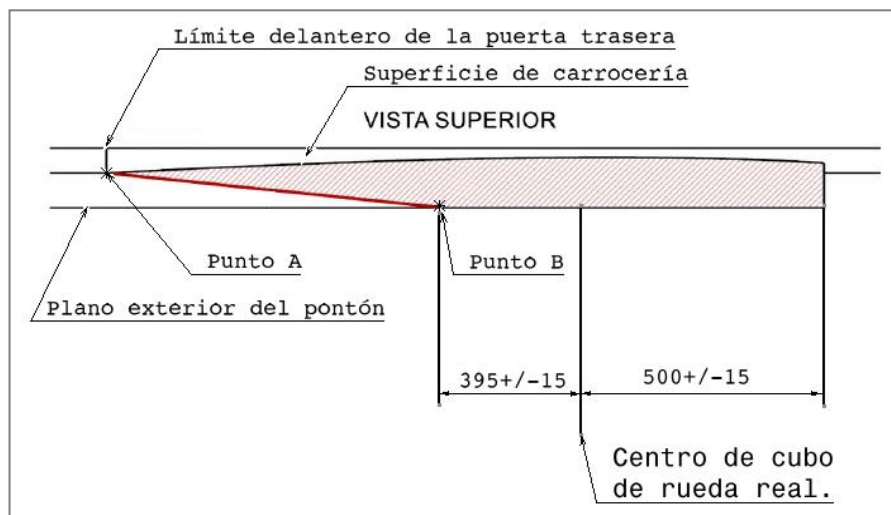


Imagen 58 - Límites de diseño extensión de guardabarro y paragolpes trasero en vista superior

#### 9.10.10 TÚNEL DE ESCAPE Y BOCA DE SALIDA EN PONTÓN

(Ver capítulo 0 - SISTEMA DE ESCAPE)

El tubo de escape debe ingresar al habitáculo atravesando el parallama delantero y debe finalizar en la superficie vertical externa del pontón derecho.

En todo el trayecto por dentro del habitáculo y hasta su finalización, el tubo de escape debe estar contenido dentro de un canal metálico (TUNEL DE ESCAPE) que lo aisle completamente del interior del habitáculo y del pontón.

Desde una distancia de 300mm por detrás del borde delantero del patín hasta su finalización, ningún punto del túnel de escape debe superar en altura al plano definido por la superficie horizontal superior del pontón.

Desde una distancia de 300mm por detrás del borde delantero del patín hasta su finalización, el área de la sección transversal del túnel de escape debe ser inferior a 530 cm<sup>2</sup>.

La boca de salida del túnel de escape en la superficie vertical externa del pontón derecho debe estar contenida entre las superficies superior e inferior del pontón.

Ningún punto de la boca de salida del túnel de escape en la superficie vertical externa del pontón derecho debe posicionarse a una distancia inferior a 245 mm respecto al filo delantero del patín (punto de quiebre de la superficie del pontón).

#### **9.10.11. ALERON – GENERALIDADES**

Debe utilizarse un elemento aerodinámico (alerón) en la parte trasera del vehículo, con las siguientes características:

El alerón debe estar compuesto por uno o más perfiles, en los que la cuerda de al menos uno de ellos no debe ser inferior a 100mm.

Los perfiles deben ubicarse dentro de un rectángulo de 200mm de base por 150mm de altura.

Deben utilizarse placas laterales (endplates) rectangulares de 200mm de base por 150mm de altura y espesor máximo 6mm, que cubran por completo los perfiles en una vista lateral del auto. (Ver capítulo 10.5.2 - GRAFICA REGLAMENTARIA DE IDENTIFICACIÓN Y PUBLICIDAD). Es permitido recortar los vértices de las placas laterales con un radio de empalme de única curvatura en cada vértice de hasta 50mm. Es permitido perforar las placas en la zona de contacto con los perfiles para su anclaje. Dichas perforaciones no deben sobresalir de la zona de contacto con los perfiles.

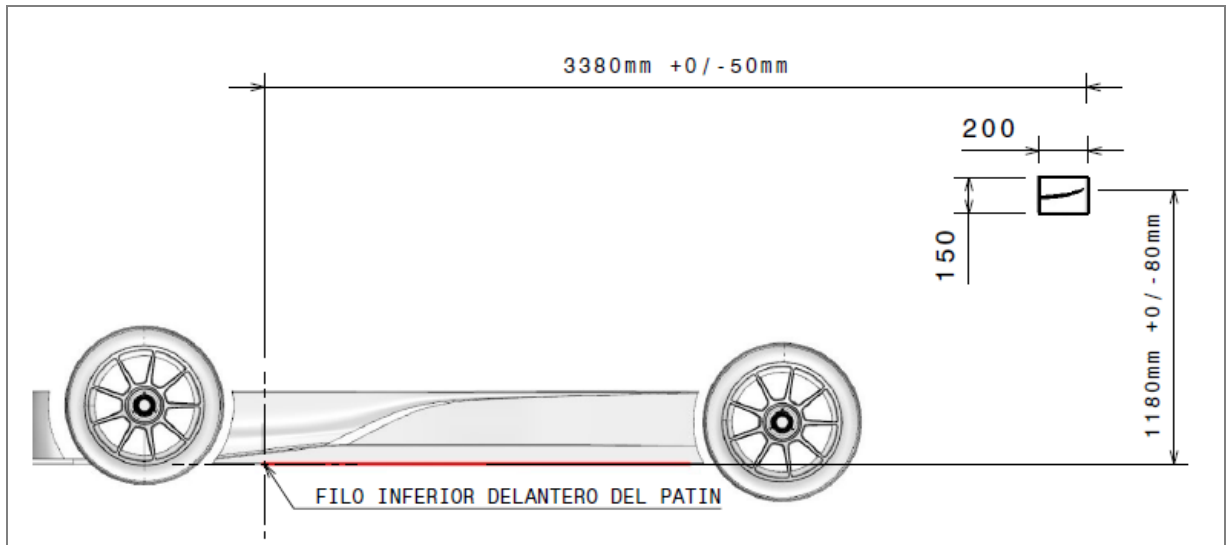
El ancho total del alerón (incluidas placas laterales) debe ser 1240mm +5 mm/-30mm.

#### **9.10.12 ALERON – POSICIONAMIENTO**

El alerón debe posicionarse tomando como referencia su borde de fuga el filo inferior delantero del patín, según se define a continuación:

3380mm +0/-50mm por detrás del filo inferior delantero del patín medidos en dirección paralela a este,

1180mm +0/-80mm por encima del plano inferior del patín, medidos en dirección perpendicular a este.



**Imagen59 - Posicionamiento del alerón relativo al patín**

**9.10.13 ALERON – SOPORTES**

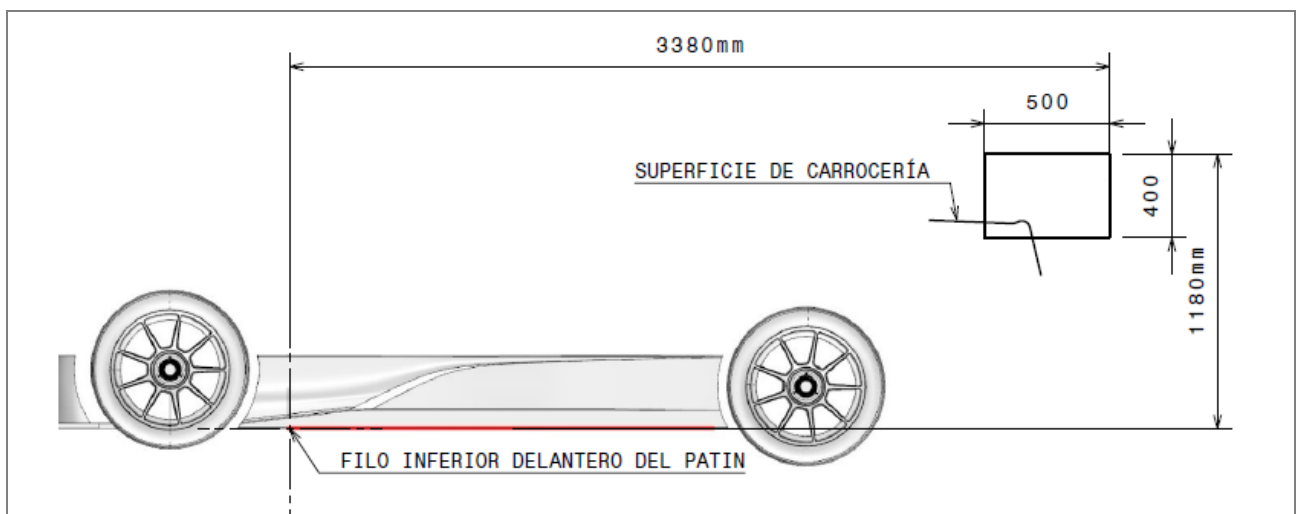
Cantidad de soportes: 2

La vinculación del alerón con los soportes debe realizarse desde el plano superior del alerón.

El material de los soportes debe ser metálico; cada uno de los soportes debe desarrollarse dentro de los límites de 2 placas planas y paralelas de espesor 10mm.

La intersección entre los soportes y la superficie de la carrocería debe generarse por completo dentro de un rectángulo de 400mm de altura por 500mm de largo, paralelo al plano inferior del patín, en el que su vértice superior trasero se posiciona a 3380mm por detrás del filo delantero del patín y a 1180mm por encima del plano inferior del patín.

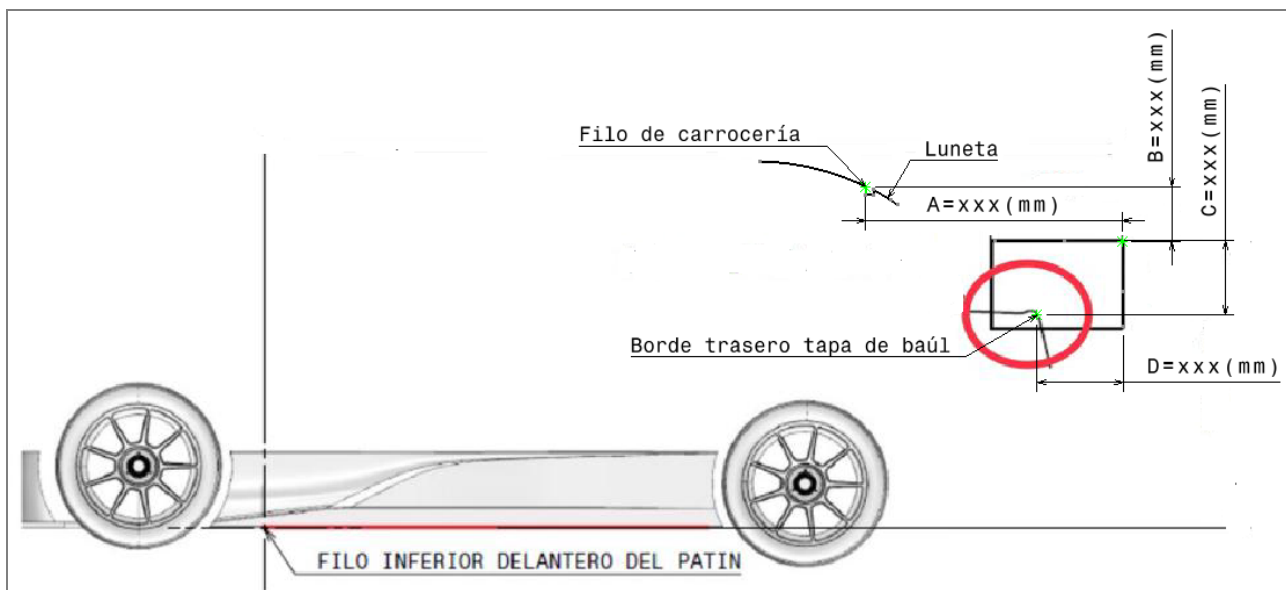
Cada equipo participante debe proveer al ente fiscalizador (CDA) de las medidas definidas para cada auto que participe de toda actividad oficial. Las mismas serán utilizadas para control.



**Imagen 60 - Límites de intersección soporte alerón – carrocería**



**CAMPEONATO ARGENTINO DE TC2000**  
**REGLAMENTO TÉCNICO**  
**TEMPORADA 2024**



.imagen 61. Posicionamiento relativo a carrocería

### 9.10 .14 MODIFICACIONES AERO DINAMICAS PARA VEHICULOS ANTES 31 / 12 / 2018

#### EXTERIOR

El material del capot, la tapa de baúl y los guardabarros delanteros no deben ser metálicos. La forma externa del capot del motor, la tapa de baúl y los guardabarros delanteros deben corresponder al modelo básico homologado. Para tal efecto la Comisión Técnica de la CDA del ACA dispone de plantillas de control. En el capot del motor se podrá realizar dos salidas de aire sobre la superficie del mismo con el fin de evacuar el aire caliente del vano motor, la forma de la misma es libre, el área de cada salida debe estar en la sección de la superficie generada por dos (2) rectángulos de 148 mm x 210 mm máximo (formato de 2 hojas A5) unidas por la totalidad de una de las caras, su ubicación y forma deben ser simétricas respecto del eje de simetría del auto, manteniendo distancia mínima entre sí de 50 mm. La profundidad de cada salida de aire máxima es de 40 mm hacia el interior del vano motor y 0 mm por sobre la superficie del mismo.

Estos orificios deberán estar cubiertos por una malla cuyo pasaje máximo no debe superar una esfera de 25 mm de diámetro o un aleteado con una distancia máxima de 75 mm entre las aletas.

Se permite colocar un Gurney (desmontable) en L de perfil comercial máximo 15 mm de alto en su perímetro. Los guardabarros delantero, capot y la rejilla delantera no podrán conformar una sola pieza, es decir deberán permanecer como piezas individuales tal cual equipan el modelo homologado.

Las modificaciones de los pasarueda y la instalación de extensiones de los pasarueda están permitidas, pero cumpliendo con las siguientes condiciones:

La forma exterior del guardabarros delantero y trasero deberá ser mantenida.

El contorno externo del guardabarros original trasero puede modificarse debajo de las extensiones del

pasaruada hasta un radio de 500 mm medidos desde el centro del cubo de la rueda trasero.  
A condición de no modificar la cara frontal del zócalo en el tren trasero, podrán modificarse los pasaruadas traseros y delanteros a los efectos de permitir la instalación de la rueda provista por la categoría. El diseño de la extensión del guarda-barro delantero y su empalme con el paragolpe delantero se encuadra dentro un área conforme una vista lateral (Imagen 31 – Paragolpe delantero guardabarro y extensión.). La cota Magnitud (1)\_Variable=f(vehículo) es dependiente de la distancia del centro de cubo de rueda a la zona de apoyo del gali bu.

Esta área en su vista lateral está limitada en altura por:

1. La altura de referencia delantera.
2. La línea inferior de la óptica (no puede superar la altura de la línea inferior de la óptica visto el auto de perfil).
3. El punto formado por la intersección de una recta normal al patín que pase por el centro de cubo de rueda y con la curva de radio 395 mm centrado en el centro de cubo de rueda.
4. El área formada debajo de la extensión, paralela al patín, trasera del guardabarro desde el punto, anteriormente explicitado, hacia atrás hasta una longitud máxima de 460 mm.

Por debajo de la extensión del guardabarro delantero, se permitirá quitar la cara externa del guardabarro. El radio del borde superior de las extensiones de los guardabarras traseros (sección de transición hacia la carrocería del vehículo) está limitado en 600 mm, medidos también desde el centro del cubo de la rueda. El mismo debe mantenerse en un sector angular de 60° tomados hacia ambos lados de un plano normal al patín, transversal al eje longitudinal del vehículo, y que contiene al centro del cubo de ruedas. Fuera de este sector angular, las extensiones mencionadas pueden tener distintas dimensiones a las antes expresadas a los fines de permitir un empalme con el resto de la carrocería. (Ver ). En el borde superior de la extensión se permite colocar un gurney desmontable de perfil L de 15 mm x 15 mm.

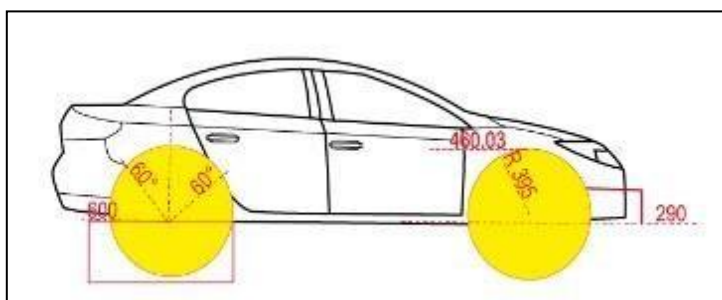


Imagen 30 - Extensiones

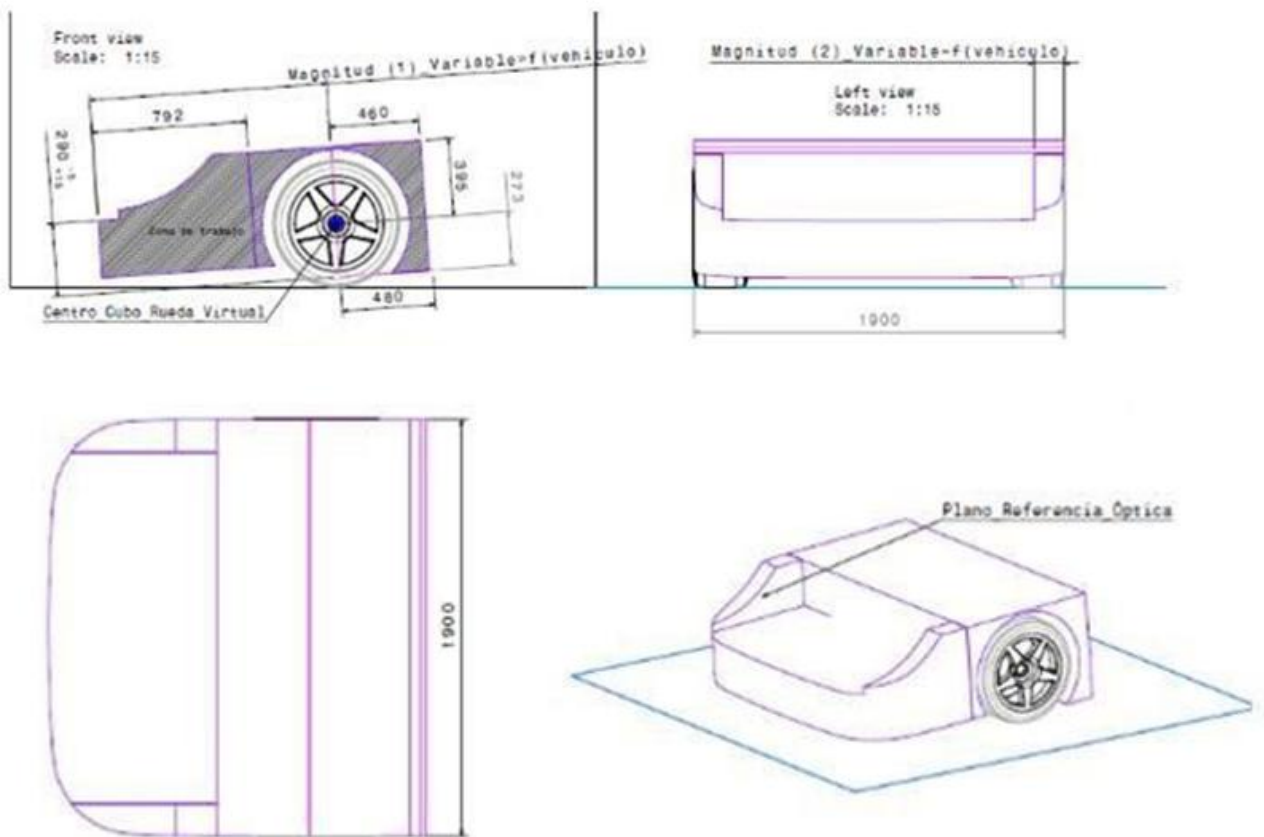
La longitud de las extensiones de los guardabarros, debe ser tal que el ancho del auto en ese punto sea de 1900 mm  $\pm$  10 mm.

La rueda completa por encima del centro de cubo de ruedas, deberá alojarse dentro del guardabarros.

Podrán eliminarse las bandas decorativas y de protección originales.

El paragolpes debe conservar su forma y dimensión original en la zona de apoyo del galibo o plantilla.

Luego de esta zona hacia los laterales podrá modificarse su dimensión a los efectos de empalmarlo con el guardabarro ensanchado limitado por la altura de referencia delantera (Vista frontal Imagen 31 – Paragolpe delantero guardabarro y extensión.) y en la vista planta de acuerdo a la geometría especificado en plantilla definida (Ver Imagen 34 – Plantilla vista en planta). En la zona de extensión del paragolpes original (desde el ancho máximo del paragolpe original hasta los 1900 máximos +- 10mm) se podrá modificarse su altura a los fines de empalmarlo con el guarda-barro respetando las especificaciones del Art. 11.3.5.



**31 –Paragolpe delantero , guardabarro y extension**

Se toma una toleración de medición +15 – 5 mm para la cota de la altura de referencia (290 mm) referida al paragolpe delantero.

La Magnitud (2)\_variable=f(vehículo) va a estar definida por la extensión máxima de ese vehículo en el plano normal al patín que pase por el centro de cubo de rueda hasta una altura de 395 mm respecto al mismo.



Imagen 32 –Ancho de extension

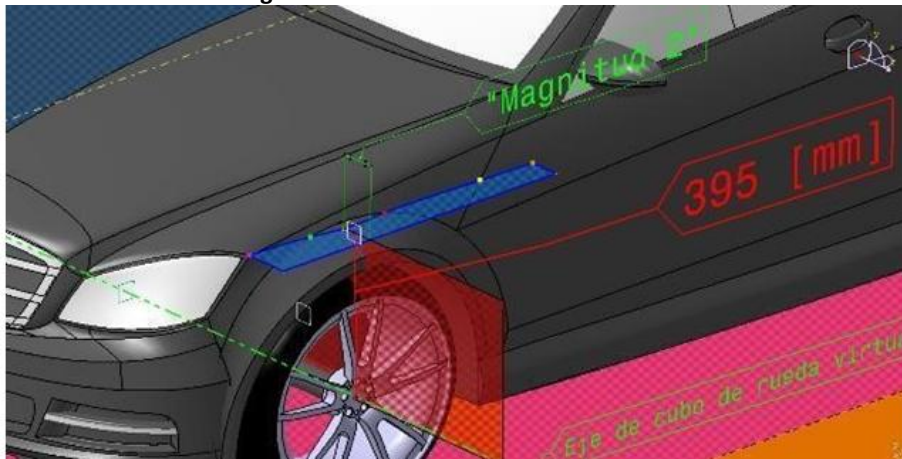


Imagen 33- Detalle extensión

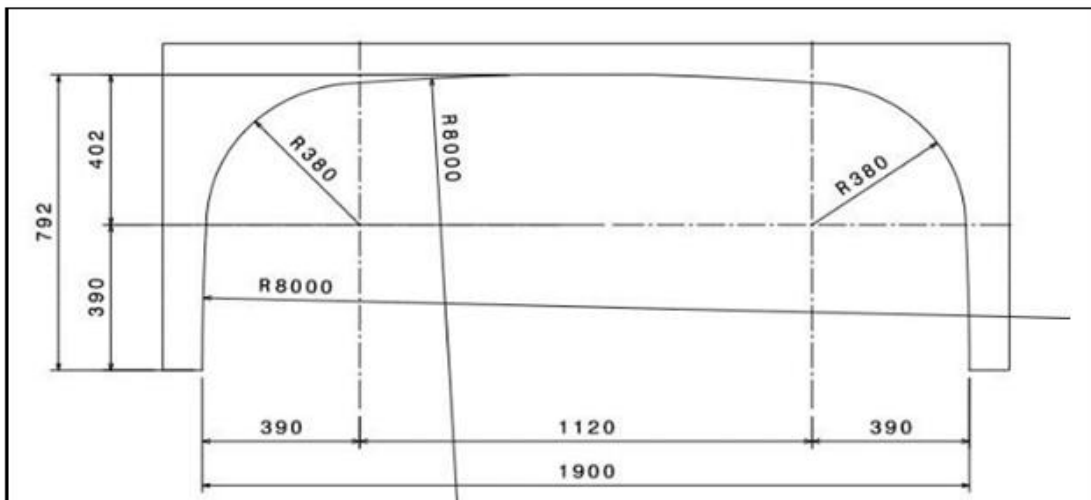


Imagen 34 – Plantilla vista en planta

**CAMPEONATO ARGENTINO DE TC2000**  
**REGLAMENTO TÉCNICO**  
**TEMPORADA 2024**



La plantilla de la vista en planta del paragolpe Imagen 34 – Plantilla vista en planta, para su control se fija en la altura de referencia delantera.

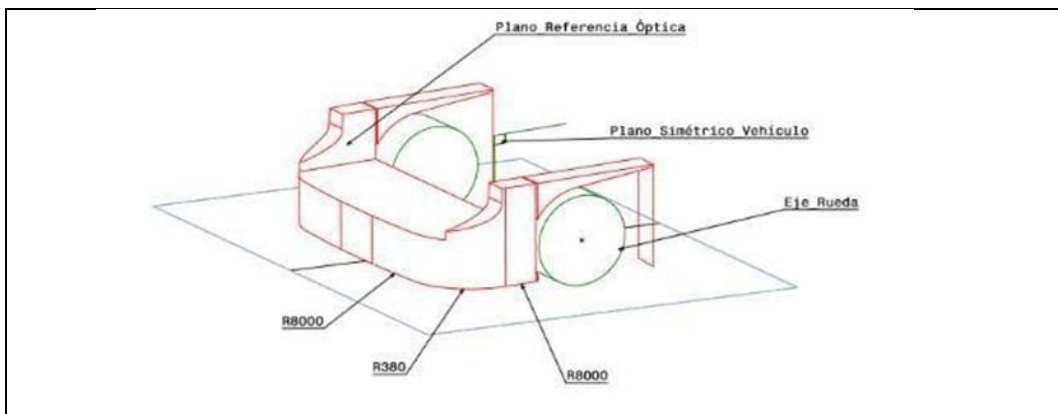


Imagen 35 – Bloques virtuales

La Imagen 35 – Bloques virtuales está compuesta por dos bloques virtuales que conforman los límites de trabajo según la integración de la vista lateral, frontal y superior (Imagen 31 – Paragolpe delantero guardabarro y extensión., Imagen 34 – Plantilla vista en planta y Imagen 35 – Bloques virtuales). Fuera de estos bloques, el vehículo debe mantener la originalidad de diseño. Estos dos bloques conforman el área de libre diseño del paragolpe delantero, el guardabarro y la extensión de los mismos, dentro de los límites especificados en el presente artículo y/o en otros del presente reglamento. En esta área está prohibido aplicar postizos plásticos. Está prohibido canalizar aire hacia el interior del compartimento motor y/o habitáculo y/o los elementos expresamente autorizado en el Art. 7 REFRIGERACIÓN del presente Reglamento. En los vehículos en donde el paragolpes delantero o trasero original prevea un lugar para el alojamiento de la chapa patente, se permite eliminar este bajo relieve, quedando así una superficie uniforme.

Se permite reemplazar los vidrios originales (excepto el parabrisas) por policarbonato o similar, incoloro de 3mm. de espesor en los vidrios laterales, y de 4mm. en la luneta trasera.

Todos los soportes que están en contacto con la corriente de aire externa, deberán contar con orificios de 50mm. de diámetro, y sus centros deberán estar separados 150mm.

No se permiten los techo corredizos, el mismo se debe reemplazar por una chapa de igual espesor que el techo.

#### MODIFICACIONES AERODINÁMICAS

Se pueden efectuar modificaciones aerodinámicas en el frente, Zona 1 y los costados, Zona 2 por debajo de la altura de referencia delantera, teniendo en cuenta las limitaciones que más adelante se detallan. (Imagen 38).

El paragolpes trasero se puede retirar total o parcialmente por debajo de la altura de referenciatrasera. Se permite modificar su forma original al solo efecto de hermanar con los pasarueda traseros modificados y recortar las punteras hasta 500mm. respecto del centro de cubo de rueda. El material de los paragolpes es libre.



Image88

#### **. ZONA 1**

El spoiler delantero no podrá sobresalir del paragolpes del vehículo visto en planta.

La profundidad del frente por debajo de la altura de referencia delantera, no podrá superar los 30 mm respecto del plano vertical del paragolpes visto en planta.

El piso del spoiler delantero debe ser de madera terciada, plano, de 6 mm de espesor mínimo, sin orificios ni grados de libertad. El cual tendrá un largo mínimo de 600 mm y un máximo de 800 mm (constante en su medida elegida en todo el ancho del vehículo), y deberá cubrir el ancho del vehículo en su totalidad. Entre piso y spoiler, por el lado interno, debe existir un perfil L estándar de aluminio de al menos 25 mm en cada ala que copie la forma de la trompa. Esta ira remachada o atornillada al piso y al spoiler cada 300 mm reforzado con arandelas. Sistemas alternativos de igual o mayor efectividad pueden usarse. Se permite realizar dos (2) orificios, uno de ellos debajo del conector del burro de arranque de diámetro máximo 50 mm y el otro de 50 mm x 100 mm debajo del cubre volante sobre el saliente del mismo.

El piso del spoiler del vehículo no podrá tener una inclinación de más de 2° respecto del piso.

En los laterales del paragolpes, por debajo de la altura de referencia delantera, se podrá realizar una boca por lado de salida de aire, en las cuales la suma de sus áreas no podrá ser superior a la de la boca delantera.

Está prohibido el uso de canalizadores de aire en la parte frontal externa de la carrocería del vehículo.

El radio del labio del piso del spoiler delantero es libre. No puede invadir la superficie inferior del piso más 30 mm.

## ZONA 2

Las modificaciones aerodinámicas laterales deben darle al auto un ancho de 1900 mm  $\pm$  5 mm, en una superficie determinada por un rectángulo, de lados planos, de 300 mm +50 / -0 mm de altura y un largo que cubra la distancia existente entre las ruedas, el empalme con los guardabarros es de libre diseño. El radio de acuerdo entre las caras del pontón y entre estas y la carrocería del vehículo, será de 10 mm  $\pm$  1 mm.

Se deben conservar las partes de las puertas y parantes que estén por detrás del pontón, excepto lo previsto en el párrafo siguiente para la toma de aire. Se permite reemplazar el panel de puerta que queda fijo por una chapa de igual espesor.

En los pontones se podrá realizar una boca de descarga de aire, que tenga como máximo 240 mm de altura x 400 mm de longitud, el interior de esta boca de descarga es de libre diseño (dentro del largo y ancho establecido para el pontón), y dicha boca no podrá estar a más de 600 mm de la parte delantera del pontón. (Ver Imagen 39). Visto el vehículo en planta, en la zona próxima a la rueda delantera, se permite cortar la parte de la carrocería que este dentro de los 200 mm partiendo de la cara lateral exterior del pontón. Es opcional la colocación de una chapa metálica de 20 mm de ancho, máximo 2 mm de espesor y del largo del ancho del pontón en el vértice inferior delantero del mismo.

La cara superior e inferior del pontón deben ser paralelas entre sí. La tolerancia de altura en toda su longitud será de  $\pm$  10 mm.

Es opcional la colocación de una protección de madera terciada en la cara inferior del pontón, con la condición de cumplir las mismas condiciones requeridas para el propio pontón.

Este lateral deberá ser ubicado, en su parte inferior y en sentido lateral, partiendo de la pestaña del zócalo del auto original (Imagen 40).



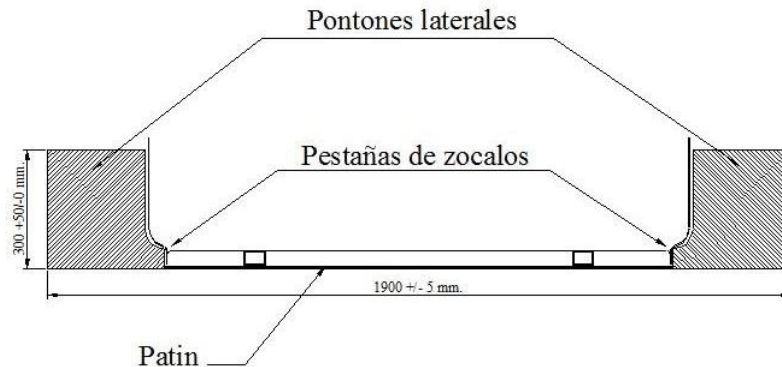


Imagen 40

En sentido vertical, la superficie inferior del lateral debe coincidir con la del patín  $\pm 5$ mm, formando así una única superficie.

Este elemento deberá estar sólidamente fijado a la carrocería y debe ser construido, con materiales de absorción de energía, formando una única pieza. La cubierta del pontón será de PRFV y reforzada en su interior con una capa (en las 3 caras) de espuma de poliuretano de espesor mínimo de 30 mm, densidad mínima sugerida  $25 \text{ kg/m}^3$ . Las puertas del automóvil se deben cortar en la intersección de dichos elementos laterales o hasta 20mm. por encima de dicha intersección.

### 9.12. ALERON PARA VEHICULOS CONSTRUIDOS ANTES DEL 31/12/2018

Es obligatoria la utilización de elementos aerodinámicos (alerones) en la parte trasera del vehículo con las características técnicas y ubicación que a continuación se detallan.

#### 9.12.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La proyección lateral de el/los perfiles alares, soportes (no aplicable a automóviles bi cuerpo) y chapas laterales deberán estar inscriptos en un cuadrado de 200 mm de lado.

La cuerda de al menos uno de los perfiles deberá tener 100 mm como mínimo. Las chapas laterales tendrán un espesor máximo de 20 mm.

#### 9.12.2. UBICACIÓN PARA VEHÍCULOS TRICUERPOS

La altura mínima de los perfiles alares, en su parte más baja, debe ser de 100 mm con respecto a la tapa de baúl. Dicha altura se mide en la dirección de una perpendicular a la línea recta que va desde la tapa de baúl en su unión con la luneta, hasta el borde de fuga de la misma.

El cuadrado de 200 mm de lado donde deberán estar inscriptos los perfiles alares de debe intersectar en dos puntos con el perfil (en el plano de simetría) de la tapa del baúl. (Imagen 41).



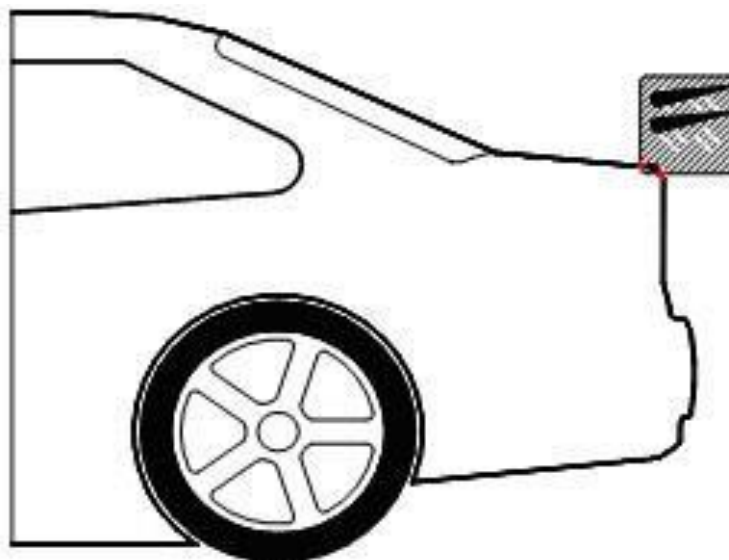


Imagen 41

### 9.12..3. ANCHO DEL ALERÓN

Se fija para cada modelo de automóvil homologado un ancho máximo y mínimo de alerón, incluidos Gurney en caso de tener. (Ver tabla N° 1).

Para definir dicho ancho se fija un plano a 250 mm. sobre el borde inferior de la luneta trasera, donde se medirá el ancho máximo de la carrocería que será el que corresponde al ancho máximo del alerón establecido. (Incluido Gurney en caso de tener).

El ancho máximo y mínimo de cada alerón correspondiente a cada modelo de automóvil homologado, se indica en la tabla1

Vehículo	Máximo	Mínimo
Toyota Corolla	1248 mm	1085 mm
Chevrolet Cruze	1265 mm	1110 mm
Chevrolet Cruze 2016	1216 mm	1057 mm
Ford Focus 2008 4 y 5 ptas.	1272 mm	1106 mm
Honda Civic modelo 2007	1260 mm	1096 mm
Peugeot 408	1260 mm	1096 mm
Honda New Civic 2012	1280 mm	1088 mm
VW Vento	1230 mm	1100 mm

<b>Fiat Linea</b>	<b>1219 mm</b>	<b>1060 mm</b>
<b>Renault Fluence</b>	<b>1205 mm</b>	<b>1048 mm</b>
<b>Ford Focus 3</b>	<b>1308 mm</b>	<b>1137 mm</b>
<b>Toyota Nuevo Corolla</b>	<b>1248 mm</b>	<b>1085 mm</b>
<b>Citroën C4 Lounge</b>	<b>1277 mm</b>	<b>1111 mm</b>
<b>Fiat Tipo</b>	<b>1207 mm</b>	<b>1049 mm</b>
<b>Honda Civic 2018</b>	<b>1260 mm</b>	<b>1096 mm</b>

Tabla 1

### 9.11. ALTURA TECHO-PATÍN

Todos los modelos participantes deben responder a una medida de altura mínima de carrocería, que se toma en un plano perpendicular a la superficie del patín y que une el punto más alto del techo con la cara inferior del patín. Se debe efectuar sobre ambos, techo y patín del vehículo, un agujero de 6mm en el punto donde procederá a medirse. El método de cálculo y valores de esta altura techo-patín ( $H_{patín}$ ) para cada modelo se describen a continuación en la *Imagen 62 – Método de cálculo de altura de techo –patín y Tabla 2 – Altura techo –patín resultante.*

- MÉTODO DE CÁLCULO:

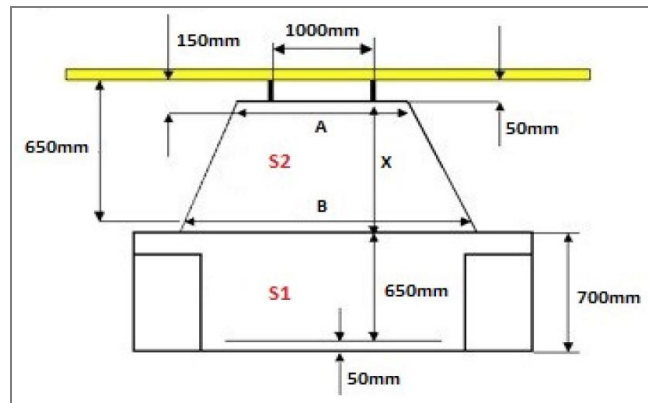


Imagen 62 – Método de cálculo de altura techo-patín

$$S = S1 + S2$$

S1: Es la misma para todos los modelos.

S2: Es el área a compensar, según un patrón de referencia.

S2p: Es el área patrón de referencia. Se obtiene de promediar las áreas de los modelos Honda New Civic y Chevrolet Astra.

$$S2p = 904621 \text{ mm}^2$$

$$S2 = X (A + B) / 2 \Rightarrow X = 2 S2p / (A + B)$$

Hpatín = X + 650mm -10mm

$$Hpatín = 2 S2p / (A + B) + 650mm - 10mm$$

- VALOR RESULTANTE PARA CADA MODELO:

Vehículo	Altura [mm]	Altura (mm) para vehículos 31/12/2018
Chevrolet Cruze 2019	1239	
Peugeot 408	1242	1252
Renault Fluence	1245	1245
Ford Focus III	1230	1250
Toyota Nuevo Corolla	1250	
Toyota 2020 Corolla	1241	
Citroën C4 Lounge	1241	1251
Fiat Tipo	1245	1255
Fiat Cronos	1245 <small>Ref.1</small>	
Honda Civic 2018	1229 <small>Ref.1</small>	1239

**Tabla 2– Alturas techo-patín resultantes**

Ref.1: A dicho modelos se le ajusta 25 mm menos sobre el valor de Altura calculado para balancear performance por tres (3) carreras sujeto a estudio a los efectos de modificarlos, mantenerlo y/o adicionar cambios complementarios

#### 9.12 PUERTAS

Siempre que se respete en la carrocería original el sistema de cierre exterior de las puertas, es permitido modificar el mecanismo. Es permitido retirar parcial o totalmente el interior de las puertas. El piloto debe poder abrir la puerta desde el interior.

Es permitido sacar todo el revestimiento interior y el material de insonorizado de las puertas. Debe colocarse paneles de material no inflamable (por ej. aluminio, carbono y/o compuestos de base aramida) con el fin de cubrir los mecanismos de la puerta y las ventanillas.

Debe soldarse la periferia de las puertas traseras al resto de la carrocería. Es permitido soldar sólo el panel de puerta prescindiendo de la estructura de la puerta.

#### 9.13 PESO DEL VEHÍCULO

**En toda actividad oficial el peso mínimo del vehículo en pista es de 1120 kg.**

Este peso mínimo comprende al vehículo con el piloto a bordo con su equipamiento de seguridad u otro habilitado para su confort y a la cámara de TV de la transmisión oficial y de Auto Sports S.A.

En caso de falta de algún elemento del vehículo por accidente, el Comisario Deportivo evaluará encada caso la reposición o consideración de cada elemento faltante. Las cámaras de TV no oficiales no serán tenidas en cuenta

como parte del vehículo para la verificación de su peso mínimo.

#### 9.14 LASTRES - GENERALIDADES

Los lastres utilizados para alcanzar el peso mínimo del vehículo deben posicionarse dentro del habitáculo y/o baúl. Los elementos de fijación del lastre se consideran como parte del mismo; en el caso de estar soldados a la carrocería se consideran como parte del auto a los efectos del peso mínimo.

Todos los lastres deben fijarse a la estructura de seguridad por medio de dos bulones de 10mm de diámetro por cada 10kg o cuatro bulones de 10mm por cada bloque de 30kg como mínimo.

##### 9.14.1 LASTRE DE CÁMARA DE TV OFICIAL Y TELEMETRÍA

En el caso de que un vehículo no tenga montada la cámara de TV oficial designada por Auto Sports S.A., en este debe colocarse 1 lastre de 4,5 kg, el cual debe estar ubicado en la zona de lastres de cámara descriptos en el capítulo 9.16.2 zona lastres de cámara estar pintados de color naranja. Los lastres de cámara de tv oficial y telemetría forman parte del peso mínimo.

##### 9.14.2 ZONA DE LASTRES DE CÁMARA

Esta zona se ubica en el piso del vehículo dentro del habitáculo sobre el lado derecho. El límite trasero es el plano vertical que define el inicio del asiento trasero, el límite delantero es el comienzo del parallama, el límite inferior es el piso. (Ver imagen 63 – Límite –zona de lastres).

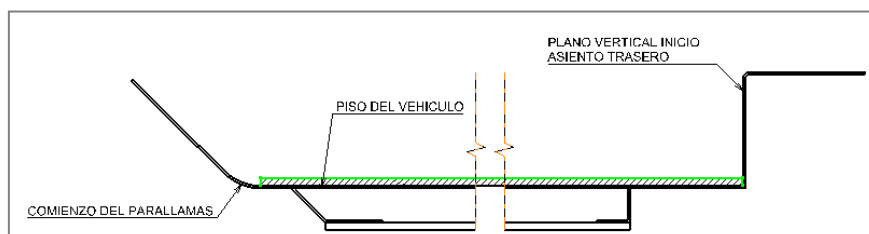


Imagen 63 - Límites zona lastres

## 10 VARIOS

### 10.1 LLANTAS

Llantas homologadas y provistas por Auto Sports S.A.

El peso mínimo de las mismas es de 12,9 kg.

#### **Llanta para neumáticos 10"**

No es permitido el uso de válvulas limitadoras de presión.

No es permitido alterar el desplazamiento de las llantas.

#### **Para vehículos construidos antes del 31 / 12 / 2018**

**Se prohíbe la utilización de válvulas limitadoras de presión.**

**Llanta para neumáticos lisos de 9" de ancho y peso mínimo 12,650 kg.**

**Llanta para neumáticos de lluvia 10" de ancho y peso mínimo 12,969 kg.**

## 10.2 NEUMÁTICOS

Neumáticos homologados y provistos por Auto Sports S.A.

## 10.3 ELEVADORES NEUMÁTICOS

Es permitido utilizar elevadores neumáticos a bordo, con la salvedad de no llevar a bordo los cilindros de aire comprimido. Es permitido realizar orificios en el piso y patín al sólo efecto de permitir el normal funcionamiento de los elevadores. Es permitido perforar la superficie del vehículo con el fin de alojar el conector de los elevadores.

## 10.4 ELEMENTOS A PRECINTAR

Ver manual y ficha de homologación motor TC2000.

Caja de Velocidades: Debe realizarse 2 agujeros de 2mm de diámetro mínimo, en el cuerpo de la caja (o en los tornillos) y en el bloqueante.

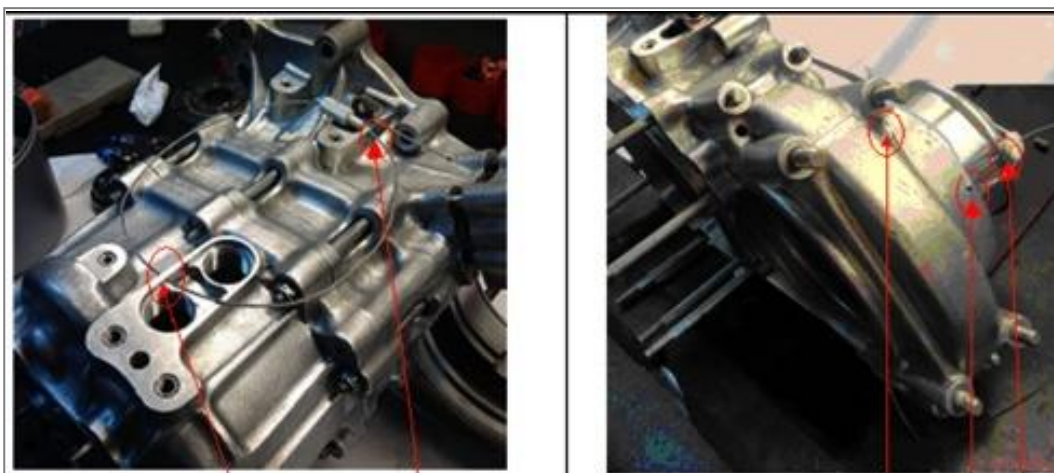


Imagen 64- Precintos caja de velocidades

## 10.5. PUBLICIDAD Y GRAFICAS REGLAMENTARIAS

### 10.5.1 PUBLICIDAD

Es permitido utilizar en el parabrisas una franja de publicidad en su parte superior que no supere el 30 % de la altura total del parabrisas.

Es permitido utilizar en la luneta trasera una franja de publicidad de altura menor a 150mm ubicada sobre el margen superior o inferior.

Los vidrios de puertas delanteras y traseras deben permanecer libres de toda inscripción, a excepción de lo expresamente descrito en el capítulo 10.5.2.

**10.5.2 GRAFICA REGLAMENTARIA DE IDENTIFICACIÓN Y PUBLICIDAD**

Las gráficas reglamentarias de *identificación* son diseñadas por Auto Sports S.A. y provistas a cada equipo en formato electrónico al comienzo de la temporada.

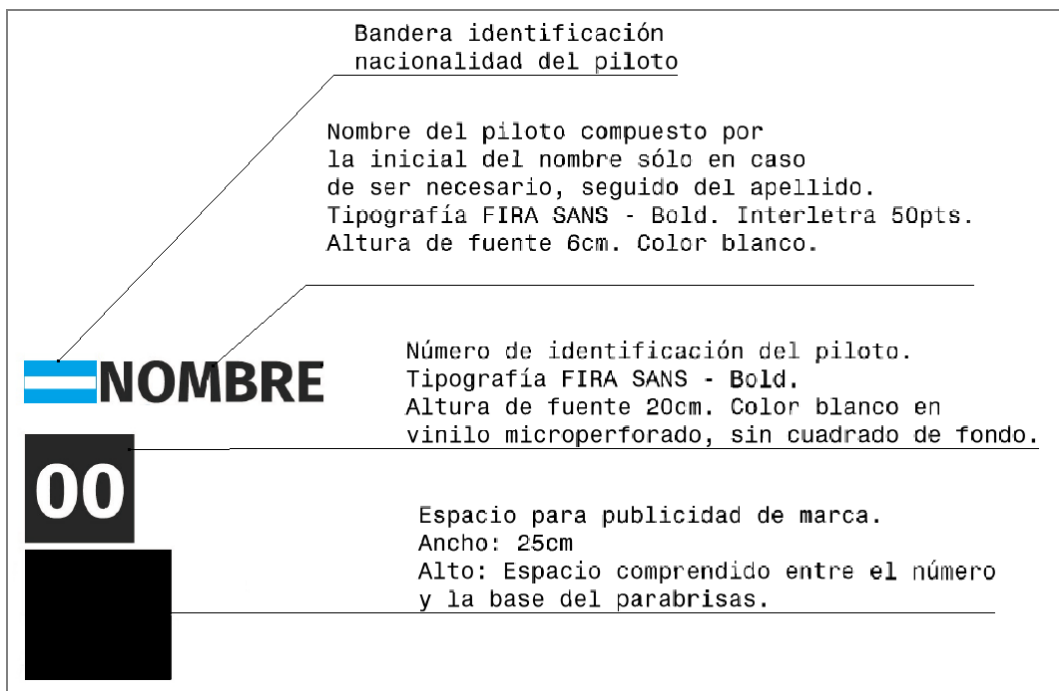
Las gráficas reglamentarias de *publicidad* son diseñadas y provistas por Auto Sports S.A. en cada evento.

En el parabrisas, debajo de la franja de publicidad descrita en el capítulo 10.5.1 debe adherirse la gráfica de identificación según la imagen 65 e Imagen.

En la luneta trasera debe adherirse la gráfica de identificación según la imagen 66 e imagen 68.

En las zonas denominadas “Publicidad de puntera” y en las placas laterales del alerón debe adherirse la gráfica de publicidad según la imagen 67 e imagen 68.

En las ópticas delanteras, o en el lugar que ellas ocupen, debe colocarse un calco con la inscripción “ACA” provisto por la CDA.



**Imagen 65 - Gráfica reglamentaria de identificación y publicidad en parabrisas**

**Imagen 66- Gráfica reglamentaria de identificación en luneta**

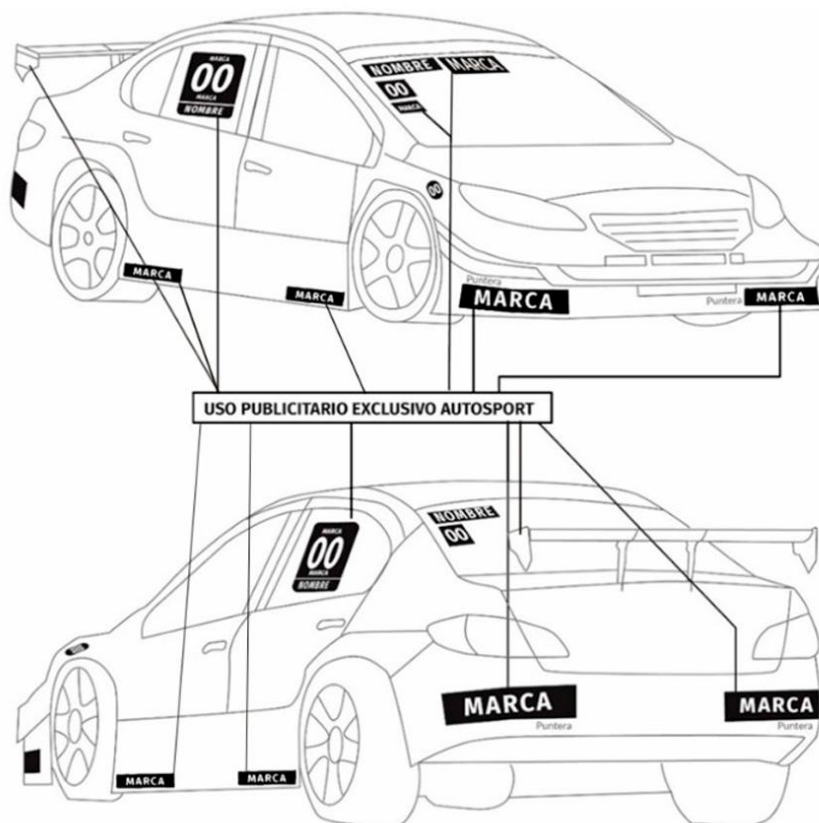


Imagen 66- Gráfica reglamentaria de identificación y publicidad

### ARTICULOS DE LA REGLAMENTACIÓN 2017 VIGENTES Y/O MODIFICADOS

**Artículo I.** El radio del borde superior de las extensiones de los guardabarros (sección de transición hacia la carrocería del vehículo) está limitado en 600mm., medidos también desde el centro del cubo de la rueda. El mismo debe mantenerse en un sector angular de 60° tomados hacia ambos lados de un plano vertical, transversal al eje longitudinal del vehículo, y que contiene al eje de unión de las ruedas de un mismo tren rodante, (trasero o delantero). Fuera de este sector angular, las extensiones mencionadas pueden tener distintas dimensiones a las antes expresadas a los fines de permitir un empalme con el resto de la carrocería. (Ver Dibujo 22). La zona de empalme mencionada queda además limitada en altura por la línea definida en vista lateral del vehículo por los bordes exteriores de encuentro entre el capot y el guardabarros original. Es decir el guardabarros modificado no puede superar la altura definida por el borde lateral del capot visto el auto de perfil.

**Artículo II.** La extensión hacia atrás del guardabarro delantero deberá ser máxima paralela al patín hasta una longitud máxima de 460 mm medidos desde la normal al centro de cubo de ruedas.

**Artículo III.** El paragolpe debe conservar su forma y dimensión original en la zona de apoyo del galibo o plantilla, luego de esta zona hacia los laterales podrá modificarse su dimensión a los efectos de empalmarlo con el guardabarros ensanchado, pero debe respetarse la forma original haciéndolo mas ancho o proyectándolo en alguna dirección. Se explicita que por fuera de la zona 1 no se habilita a crear formas diferentes que en el paragolpes original no existan. (Ver fig. 10.1.23) En esta área está prohibido aplicar postizos plásticos.

**Artículo IV.** Solo se permite empalmar el paragolpe con la carrocería, por medio de una superficie plana o convexa (visto el vehículo desde afuera). En el caso de que el paragolpe original tenga forma cóncava en las proximidades de las ruedas, esta podrá mantener el radio original.

#### **10.6 BALANCE DE PERFORMAMANCE**

Al término de cuatro (4) competencias AUTO SPORTS podrá introducir cambios para uno o varios modelos, referido a los artículos de despeje del auto, altura techo patín, peso del vehículo o modificaciones aerodinámicas para balancear performance.

#### **10.7 LIMITE DE CANTIDAD DE PIEZAS A UTILIZAR O DESARROLLAR.**

El siguiente listado de piezas está limitada en cuanto a la cantidad a utilizar a lo largo del año.

- **Alerón:** a partir de la cuarta competencia, se homologará el alerón a utilizar a lo largo del año y deberá estar especificado en una ficha de homologación de acuerdo a la información solicitada por la CDA del ACA. Cada cambio del diseño o la especificación se penalizará con cinco (5) posiciones el resultado de la clasificación, sea regular o especial. Todo cambio especificado en dicho artículo deberá ser aprobado por la CDA. En caso de rotura se puede cambiar la pieza en cualquier evento bajo supervisión de la CDA del ACA por otra de idéntica especificación o diseño sin que implique una penalización. El equipo deberá justificar a la CDA que se respete la presente disposición teniendo en caso de requerirlo hacer entrega de un registro preciso del trabajo de reparación o rotura que se lleva a cabo, fotografías, registro de pieza, etc.
- **Eje trasero:** a partir de la cuarta competencia, se precintará el eje trasero a utilizar a lo largo del año.
- **En caso de rotura se puede cambiar la pieza en cualquier evento bajo autorización y supervisión de la CDA del ACA.** Cualquier cambio, que no sea por rotura aprobado por la CDA del ACA, se penalizará con cinco (5) posiciones el resultado de la clasificación. Todo cambio o rotura de precinto especificado en dicho artículo deberá ser aprobado por la CDA. El equipo deberá justificar a la CDA que se respete la presente disposición teniendo en caso de requerirlo hacer entrega de un registro preciso del trabajo de reparación o rotura que se lleva a cabo, fotografías, registro de pieza, etc.
- **Extensión de guardabarros y paragolpes delantero** a partir de la cuarta competencia se homologará el diseño y dimensiones de acuerdo con lo establecido en el artículo 9.10.8. Los diseños estarán documentados en una ficha de homologación con toda la información solicitada por la CDA del ACA. Cada cambio del diseño o la especificación se penalizará con cinco (5) posiciones el resultado de la clasificación,



sea regular o especial. Todo cambio especificado en dicho artículo deberá ser aprobado por la CDA . Las piezas pueden cambiarse en cualquier evento bajo supervisión de la CDA del ACA por otros de idéntica especificación, ante por ejemplo un caso de rotura, sin que esto implique una penalización.

- Extensión de guardabarros y paragolpes trasero a partir de la cuarta competencia se homologará el diseño y dimensiones de acuerdo con lo establecido en el artículo 9.10.9. Los diseños estarán documentados en una ficha de homologación con toda la información solicitada por la CDA del ACA. Cada cambio del diseño o la especificación se penalizará con cinco (5) posiciones el resultado de la clasificación, sea regular o especial. Todo cambio especificado en dicho artículo deberá ser aprobado por la CDA. Las piezas pueden cambiarse en cualquier evento bajo supervisión de la CDA del ACA por otros de idéntica especificación, ante por ejemplo un caso de rotura, sin que esto implique una penalización.

En caso de que para una competencia se deba que aplicar más de una penalización las mismas se van a acumular .

Todas las piezas pueden estar sujetas a trabajos de mantenimiento o reparación entre eventos siempre debiendo realizar dicho trabajo previa autorización de la CDA del ACA . El competidor deberá arbitrar las medidas necesarias para justificar a la CDA del ACA de que se respetan plenamente las disposiciones de este artículo. Se deberá presentar un registro preciso del trabajo de reparación que se lleva a cabo, fotografías, de las piezas, etc. Salvo expresa autorización por escrito, la CDA del ACA es la única autorizada a romper cualquier precinto.

## 11 ANEXOS

### 11.5 ANEXO 1- NORMA FIA 8855-1999.

[https://www.fia.com/sites/default/files/8855-1999\\_competition\\_seat.pdf](https://www.fia.com/sites/default/files/8855-1999_competition_seat.pdf)

### 11.6 ANEXO 2 -NORMA FIA 8854-1998.

[https://www.fia.com/sites/default/files/regulation/file/8854-98\\_Harness\\_1.pdf](https://www.fia.com/sites/default/files/regulation/file/8854-98_Harness_1.pdf)

### 11.7 ANEXO 3 - NORMA FIA 8856-2000.

[https://www.fia.com/sites/default/files/8856-2018\\_protecting\\_clothing\\_2.pdf](https://www.fia.com/sites/default/files/8856-2018_protecting_clothing_2.pdf)

### 11.8 ANEXO 4 - Guide and installation specification for HANS® devices in racing competition.

[https://www.fia.com/sites/default/files/hans\\_guide\\_and\\_installation\\_spec.pdf](https://www.fia.com/sites/default/files/hans_guide_and_installation_spec.pdf)

### 11.9 ANEXO 5 – NORMA FIA APENDICE L

[https://www.fia.com/sites/default/files/appendix\\_l\\_2020\\_publication\\_1\\_avril\\_2020.pdf](https://www.fia.com/sites/default/files/appendix_l_2020_publication_1_avril_2020.pdf)

### 11.10 ANEXO 6 – HOMOLOGACION DE TANQUES DE COMBUSTIBLE

[https://www.fia.com/sites/default/files/D1\\_approved\\_materials\\_tank\\_41.pdf](https://www.fia.com/sites/default/files/D1_approved_materials_tank_41.pdf)

### 11.11 ANEXO 7 – MANUALES PENSKE



### **SISTEMA ELECTRÓNICO DE INFORMACIÓN AL PILOTO.**

Es obligatorio el uso del "Sistema de Banderillero Electrónico" homologado por la CDA del ACA.

- Marca: Lisso
- Modelo: A7

Dicho Banderillero Electrónico, DEBE ESTAR INSTALADO EN EL AUTO en el momento de la verificación técnica previa, de la siguiente manera.

#### INSTALACION DE LA ALIMENTACIÓN

- Si el corte de corriente general esta en el NEGATIVO de la batería:  
Conectar el cable ROJO (+) directo a la batería y el cable NEGRO (-) después de la llave de corte general de corriente negativo. **NUNCA** a masa o chasis.
- Si el corte de corriente general esta en el POSITIVO de la batería:  
Conectar el cable NEGRO (-) directo a la batería y el cable POSITIVO (+) después de la llave de corte general de corriente positivo.

NO conectar la alimentación del equipo al tacómetro o reloj de RPM ni a la instalación eléctrica que alimenta la bobina de encendido.

NO colocar el equipo "Banderillero Electrónico" cerca de la bobina de encendido o cables de bujías.

#### INSTALACION DEL CABLE DE ANTENA Y ANTENA

- La antena debe estar ubicada en el centro del techo del vehículo y el cable de RF (o cable coaxial) debe ir desde esta hasta el equipo. Dicha antena debe estar a una distancia mínima de 20cm de cualquier otra antena que tenga el vehículo.



#### UBICACIÓN DEL EQUIPO EN EL AUTO

- El equipo debe estar ubicado sobre la base soporte provista por la empresa Lisso, justo frente a la visión del piloto (centro, superior o inferior) o bien a no más de 45° (izquierda o derecha) del centro de dicha visión.

## INSTRUCTIVO DE INSTALACION DEL SISTEMA DE CONTROL DE LARGADA

1. Los elementos que integran el kit de instalación son los siguientes:

- Base.
- Antena de RF.
- Antena de GPS.
- Cable de alimentación.



Todos estos elementos quedan instalados en el auto.

2. Colocar la base dentro del habitáculo de tal manera **que se puedan controlar las conexiones y el encendido de los leds desde el exterior del vehículo.**

