



## Reglamento Técnico 2021

### Formula 3 Santafesina 1600CC

### Car Show Santafesino

1. **VIGENCIA:** El presente Reglamento Técnico tiene vigencia a partir del 01/01/2021 hasta el 31/12/2021.
2. **DISPOSICIONES GENERALES:** El presente REGLAMENTO deberá ser interpretado en forma absolutamente RESTRICTIVA es decir, que sólo se permite lo que esta EXPLÍCITAMENTE AUTORIZADO.- Las modificaciones AUTORIZADAS son a sólo efecto de lo enunciado, y no podrán cumplir otra función.- La única interpretación que se considerará correcta es la de la COMISIÓN TÉCNICA DE LA FAPCDMS. Si se considera que alguna parte del Reglamento admite una doble interpretación, deberá efectuarse la consulta sobre el tema por escrito, con la firma avalada del consultante a la COMISIÓN TÉCNICA DE LA FAPCDMS.- Cuando la consulta sea efectuada, los consultados se pondrán en contacto entre sí para uniformar criterios y dar respuesta a lo consultado.- Los elementos que el presente REGLAMENTO deja LIBRE deberán de todos MODOS Y MANERA, cumplir con éstas disposiciones generales.

#### **Método de Revisación:** Final por bolilla

- Bolilla 1: Carburador, múltiples, brida y leva.-
- Bolilla 2: Tapa de cilindro diámetro y carrera.-
- Bolilla 3: Suspensión, amortiguadores.-
- Bolilla 4: Caja de cambios, diferencial.-
- Bolilla 5: Desarmar motor completo.-
- Bolilla 6: compresión.-

**Observación:** A todas las bolillas se les podrá anexar relación de compresión o revisión de algún elemento de acuerdo al criterio del comisario deportivo y/o técnicos actuantes.

3. **ELEMENTOS ORIGINALES:** ORIGINALES DE FÁBRICA, REEMPLAZOS DE FABRICACIÓN NACIONAL, DE SERIE, NACIONALES DE GRAN SERIE, COMERCIALIZADOS BAJO LA DENOMINACIÓN DE ORIGINALES.-



- 3.1. **Norma de interpretación:** Todos los elementos de los automóviles habilitados para la categoría cuya modificación no esté manifestada o permitida en los artículos del presente REGLAMENTO, deberán ser y permanecer originales en su concepto de originales de fábrica o sus reemplazos de fabricación nacional, industrial de gran serie, tamaño, peso, y medidas de los originales. Los reemplazos comercializados bajo la denominación de originales que se ajusten al concepto anterior, deben respetar el plano de fábrica correspondiente a la marca y modelo homologado para la categoría, o las excepciones detalladas específicamente en el presente REGLAMENTO.
4. **CONTROL DE SEGURIDAD DE CASCOS PROTECTORES, BUZOS ANTI FLAMAS, PROTECTORES CERVICALES Y CINTURONES:** El primer ítem que controlarán los COMISARIOS TÉCNICOS en la verificación previa a la competencia será la disponibilidad para uso en las pruebas de cascos protectores, buzos anti flamas, protectores cervicales, guantes y cinturones reglamentarios de acuerdo a las normas de la FIA y/o CDA.
5. **DEFINICIÓN DEL VEHÍCULO:** Se denomina FÓRMULA 3 SANTAFESINA 1,6cc, a un monoposto descubierto de cuatro (4) ruedas y de tracción trasera únicamente, equipado con motor Renault K4M 1600cc. VER FICHA DE HOMOLOGACION.
6. **PREPARACIÓN MODIFICACIONES AUTORIZADAS:**
- 6.1. Consideraciones Generales:
- 6.1.1.A los efectos del presente Reglamento, queda establecido que el peso es una dimensión.-
- 6.1.2.Toda modificación, sustitución de elementos, que no estén permitidos quedará ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO.
- 6.1.3.Se PERMITE conexión radial entre el piloto y el box.
- 6.2. Está permitido:
- 6.2.1.Balancear, tratar térmica y químicamente todas las piezas. Cigüeñal únicamente por perforado en sus contrapeso en forma perpendicular a la rotación.
- 6.2.2.Sustituir filtro de aire.
- 6.2.3.Utilizar una toma dinámica que a los fines reglamentarios no se considere sobre alimentación y no forme parte de la carrocería, no pudiendo ingresar al interior del múltiple de admisión. Marca BINI o copia fiel, con elemento filtrante.  
En caso de lluvia no agregar ningún elemento adicional que cambie la forma de la toma de aire.
- 6.2.4. Rectificar válvulas y sus asientos sin modificar el ángulo de apoyo original.
- 6.2.5.Sustituir o agregar radiadores de agua. Opcional intercambiador de calor que equipa a la Marca VW.



- 6.2.6. Utilizar insertos metálicos o plásticos para recuperar los alojamientos de los tornillos y espárragos.
- 6.2.7. Se permite trabar tensor de correa.
- 6.2.8. Modificar la fijación del block al chasis.
- 6.2.9. Sustituir bomba de nafta original por otra de distinta marca y funcionamiento. PRESION MAXIMA 65 LIBRAS. (Dicha medición se efectuara sobre la rampa de inyectores).
- 6.2.10. Se permite cepillar tapa de cilindros manteniendo paralelismo.
- 6.2.11. Se permite encamisar siempre al diámetro estándar. (Sin desplazamiento).
- 6.2.12. Se permite rectificar cigüeñal manteniendo su recorrido original.
- 6.2.13. Permitido hermanar múltiple de escape (desde el colector hacia adentro 15mm).

## 7. ELEMENTOS LIBRES:

- 7.1. Lubricación original, permitido poner un chiklers en vena de aceite en árbol de leva en la tapa de cilindro.
- 7.2. Cojinetes de bielas y bancadas: libres en su origen.
- 7.3. Alternador: se puede eliminar
- 7.4. Filtro de aceite: Original o reposición idéntico al original.
- 7.5. Las juntas, en cuanto a su construcción y material son libres, pero las mismas no podrán obstruir ni agrandar el conducto determinado si lo hubiere. Junta de Tapa de Cilindros: Libre.
- 7.6. Filtro de nafta marca y ubicación.

## 8. ELEMENTOS RESTRINGIDOS:

- 8.1. Sistema eléctrico alimentado por batería libre. (VOLTAGE MAXIMO 13 voltios).
- 8.2. Cableado de motor EPROM o CHASCO re homologado por la categoría.
- 8.3. Carter del motor y elemento de aspiración de la bomba de aceite originales.
- 8.4. CUERPO MARIPOSA: Original, medida y funcionamiento. Permitido limar tope.
- 8.5. CENTRALINA: SIRIUS 32 numeradas y sorteadas por la categoría, Corte 6.700RPM.
- 8.6. MULTIPLE DE ADMISION: Original motor Renault K4M.

- 9. **MULTIPLE DE ESCAPE:** Mono múltiple provisto por la categoría, de un único fabricante. Permitido hermanar caños colectores con placa por medio de limado.

- 10. **BOBINAS DE IGNICION:** PBTP-GF20 MODELO ORIGINAL.- PIEZA N° 7700-875-000, modelo original. PIEZA N° 0040100052, marca BERU.- PIEZA N° 21603121-0, marca VALEO o DENSO.



# Reglamentación Técnica



11. **BUJIAS DE UN ELECTRODO:** ORIGINALES RENAULT. (Prohibido tornear).- PIEZA N° 7700500155 PIEZA N° RFN58LZ.- PIEZA N° bkr6esz-10
12. **INYECTORES:** MEGANE 1600cc. PIEZA N° 21-YWP143 o YWP142. PIEZA N° 1730/10 PIEZA N° 8200128959 o 820H104274. PIEZA N° H029611 ITG M60 7189ª09354.
13. **SENSORES:** RESTANTES ORIGINALES.
14. **EMBRAGUE:** De fabricación nacional, a diafragma, mono disco seco. SE PERMITE: balancear y disco sinterizado.
15. **CUBRE VOLANTE:** Libre diseño
16. **CAJA DE VELOCIDAD:** De fabricación nacional. Deberá tener como máximo cuatro marchas siendo la marcha atrás opcional. Las relaciones de caja serán únicas. Ver ficha de homologación al final de reglamento.
17. **DIFERENCIAL:** Libre, queda prohibido cualquier tipo de auto bloqueo y/o deslizamiento controlado aunque se deba a fallas de funcionamiento en carrera. Relaciones. Deberá estar ubicado entre el motor y la caja de velocidades. Ver ficha final.
18. **COMBUSTIBLE:** Combustible de uso comercial para vehículos terrestres, sin ningún tipo de agregados de cualquier aditivo. ES OBLIGATORIO EL USO DE COMBUSTIBLE QUE SE EXPENDERA EN EL LUGAR DE LA COMPETENCIA.
  - 18.1. **PROCEDIMIENTO DE CONTROL Y ANALISIS:** En las competencias o Campeonatos en que se implemente la provisión de nafta a través de un camión cisterna oficial dispuesto en el circuito para tal fin, es obligatorio para los participantes en el Evento abastecerse únicamente del mismo. Antes del inicio de las Pruebas Oficiales, le será entregado a los Comisarios Deportivos el certificado correspondiente a las especificaciones técnicas su contenido, y en presencia y la de un Comisario Técnico se cortarán los precintos y se procederá al retiro de las muestras patrón.- Los Comisarios Técnicos entregarán a los Comisarios Deportivos el acta correspondiente al retiro de las muestras donde constara la numeración de los precintos.- A partir del comienzo de las prácticas oficiales en un Evento se podrá extraer combustible de los autos participantes en cualquier momento.- Si el remanente no alcanzara para retirar los tres (3) litros, se usará la cantidad de nafta extraída como la única muestra válida para la evaluación y veredicto final.- Si por razones de fuerza mayor los Comisarios Deportivos tuvieran que liberar la carga, el combustible a utilizar no podrá exceder el límite de 103RON.- Si se constatará que un participante estuviera usando combustible que difiera en mas o en menos con la



# Reglamentación Técnica



muestra patrón retirada del camión proveedor, además de su Exclusión, este y su concurrente serán pasados a Penalidades.- La evaluación técnica podrá ser hecha en el mismo escenario con el personal y elementos de control y análisis aprobado para tal fin por EL Departamento Técnico, siendo su resultado válido y definitivo para la toma de decisiones en cada Evento.- En los casos en que el combustible analizado no se encuentre encuadrado con lo especificado anteriormente, la sanción será inapelable.- En los circuitos está totalmente prohibido el reabastecimiento, transporte o almacenamiento de combustible para la competencia, con embudos, bidones o recipientes plásticos.

19. **CAÑOS DE ESCAPE:** Mono escape fabricado y provisto por un único fabricante. DIMENSIONES. Diámetro interior de tubo de empalme entre múltiple y trombón 55,50mm promedio de circunferencia, diámetro salida trombón 74,60mm promedio de circunferencia. Largo tubo de empalme entre múltiple y trombón 70,00mm, largo trombón 450mm, largo total 520mm.
20. **LLANTAS:** Llantas libres de Fabricación Nacional. Deberán reunir las condiciones de seguridad, a criterio de la Comisión Técnica.- Las medidas deberán ser de (trece) 13 pulgadas; su ancho no podrá exceder las 7 (siete) pulgadas para las ruedas delanteras y de (nueve) 9 pulgadas para las traseras.
21. **NEUMÁTICOS:** VER REGLAMETO DE CAMPEONATO. Marca PIRELLI ZERO.
22. **AMORTIGUADORES:** De fabricación nacional.- De una vía de regulación externa.- Se permiten los amortiguadores presurizados, de regulación externa pero sin cárter adicional.
23. **CHASIS:** Estructura de conjunto del vehículo que reúne las partes mecánicas y la carrocería incluida toda pieza solidaria de dicha estructura y que se encuentre colocada por debajo del plano horizontal que pasa por el centro del cubo de las ruedas.
  - 23.1. **CARACTERISTICAS:** El diseño es libre, en cuanto al tipo, pero deberá tener las dimensiones del croquis adjunto. Tubular o monocasco.- Se prohíbe los chasis TITO y TULIA XXVII.
  - 23.2. **PESO DEL VEHICULO:** El peso mínimo del vehículo, al finalizar las pruebas de clasificación, series y finales deberá ser chasis XXV/XXVI de 555Kg con piloto. Se prohíbe el lastre del tipo removible. Es permitido completar el peso del vehículo con uno o más lastres incorporados al vehículo, a condición de que sean bloques sólidos fijados o abulonados convenientemente al vehículo y que permitan ser sellados en caso de que el Comisario Técnico así lo estime necesario. Dichos lastres deberán poseer un sistema de bulón tratado, agujereado de tal forma que en la revisión previa se puedan colocar los precintos necesarios para su posterior verificación o cualquier



otro sistema de control que la Técnica considere adecuado. Se prohíbe el lastre del tipo removible. Los lastres se precintarán antes de la prueba de clasificación.

- 23.3. **ACLARACIÓN:** El peso del auto será tomado cuando termine la prueba (clasificación, serie o final) NO SE PERMITE completar para el pesado lubricantes, ni refrigerantes, ni carburantes. Si permite recuperar para móviles que perdiera por accidentes siempre que formen partes de elementos de seguridad.

## 24. CARROCERÍA:

- 24.1. Exterior. Todas las partes del vehículo laminadas por filetes de aire.
- 24.2. Interior: Todas las partes visibles del habitáculo.
- 24.3. Deberá ser descubierta y monoplaça. El puesto de conducción debe poder ser ocupado o desocupado sin necesidad de abrir una puerta, ni remover un panel, ni sacar el volante. Sentado en su puesto, el piloto debe dar frente a la carrera. Las ruedas quedarán exteriores a la carrocería de modo que ningún elemento de la misma sobresalga más allá del plano vertical tangente a la cara interna de las ruedas.
- 24.4. Es obligatorio el uso del volante de conducción del tipo extraíble.
- 24.5. Dentro del habitáculo, en ambos costados de la estructura tubular (toscano) deberá colocarse dos (2) caños de refuerzo de 30mm de diámetro por 1,6mm de espesor, soldado en ambas puntas. En su longitud soldar de a tramos de 30mm o más y luego un espacio sin soldar de alrededor de 100mm, en su parte superior y media de acuerdo al plano nº 2 que se adjunta.
- 24.6. Se permite el uso de alerón de doble plano únicamente. Modelo provisto por el fabricante.
- 24.7. En caso de que hubiere trochas diferentes, la parte delantera de la carrocería será limitada por el plano vertical tangente a la cara interna de las ruedas delanteras, y la parte posterior por el plano vertical tangente a la cara interna de las ruedas traseras. La carrocería por delante de las ruedas delanteras puede prolongarse hasta un ancho máximo de 1,43m siempre que no sobrepasen el plano vertical que pasa por la cara externa de las ruedas delanteras.
- 24.8. La parte de la carrocería situada por delante de las ruedas delanteras y que supere el ancho permitido para el resto de la misma, no podrá sobrepasar en altura a las de las llantas delanteras. Ningún elemento de la carrocería, excepto el arco de seguridad y la toma dinámica, puede sobrepasar en altura a un plano horizontal situado a 0,90m del suelo.
- 24.9. Se deberá colocar en ambos laterales del toscano, dentro de los pontones los BASTONES LATERALES DE POLIURETANO EXPANDIDO DE SEGURIDAD.
- 24.10. Carlinga: Debe tener un espesor mínimo en toda su superficie de 5 mm. (salvo la zona de protección de la cabeza) debiendo ésta, estar rellena toda la superficie de espuma poliuretano. A fin de delimitar la altura lateral de la carlinga en la abertura del habitáculo se deberá colocar una regla tangente entre el arco principal y el arco delantero, partiendo desde el apoya cabeza hacia delante por 300mm se deberá



mantener una altura vertical entre la carlinga y la regla de 220mm .toda la superficie delimitada de ésta forma y el apoya cabeza deben tener un volumen ocupado por espuma de poliuretano de una densidad igual o mayor a 96 Kg./m3-cf45 (de acuerdo a norma ASTM D 3574),con un espesor de 100mm.-

- 24.11. **OBLIGATORIO:** Carlinga, Alerones, Trompa. Nueva generación. Modelo provisto por el fabricante, o copia idéntica.

24.11.1. Trompa: se permite poner arandela para regulación angular;

## 25. ELEMENTOS, DISPOSITIVOS Y NORMAS DE SEGURIDAD:

- 25.1. **ARRANQUE AUTOMÁTICO:** Todos los automóviles deberán estar equipados con un dispositivo de arranque automático con una fuente de energía eléctrica a bordo del automóvil.- El arranque debe poder ser accionado por el piloto ubicado en su puesto de conducción.

- 25.2. **RECUPERADOR DE ACEITE:** Todos los automóviles deberán tener montado un dispositivo traslúcido de por lo menos (un) 1 litro de capacidad, destinado a recoger todo rebasamiento de aceite, nafta y agua que se produzca por el venteo de la tapa de válvulas, la caja de velocidades, radiador y el tanque de combustible.

- 25.3. **SISTEMA DE FRENADO:** Es obligatoria la instalación de un doble sistema de frenado operado por el mismo pedal y que cumpla con los siguientes requisitos:

25.3.1. El pedal debe actuar normalmente sobre las cuatro (4) ruedas.

25.3.2. En caso de filtración de las tuberías del sistema de frenado, cualquier falla en la transmisión de líquidos, el pedal debe seguir actuando sobre dos (2) ruedas del mismo eje.

25.3.3. En caso de tener balancín el mismo deberá tener un tope para cumplir con el requisito anterior.

25.3.4. Todos los elementos del sistema frenante a excepción de las conexiones y tuberías deberán ser nacionales.

25.3.5. Las bombas de freno podrán ser importadas.

25.3.6. Todos los elementos efectivamente frenantes deberán estar ubicados entre el porta maza y la llanta (maza no suspendida). Esta limitación es válida para ambos trenes.

25.3.7. Quedan prohibidos sistemas antibloqueo.

25.3.8. Pastillas de Freno: frenos delanteros marca 99R homologadas por la categoría (con logotipo y número de código provisto por el fabricante), opcional pastillas nacionales. Frenos traseros libres

- 25.4. **PROTECCIONES CONTRA INCENDIO:**

25.4.1. Es obligatoria la instalación de un sistema de extinción de incendio de una capacidad mínima de (dos coma cinco) 2,5 Kilogramos de polvo químico, de Freón 1301 o equivalente, prohibiéndose el uso de CO2. El mismo debe estar



# Reglamentación Técnica



instalado en un lugar donde sea fácilmente visible el reloj de presión sin tener que quitar ningún elemento de la carrocería o el chasis.

25.4.2. En caso de utilizar polvo químico, la posición del matafuego deberá ser vertical y contar con dos (2) toberas dirigidas a la rampa inyectora y al tanque de nafta, o pudiéndose utilizar la alternativa caño perforado en el habitáculo.

25.4.3. El comando del sistema de extintores deberá estar provisto de dos (2) manillas, una interior, a disposición del piloto, ubicada de tal forma que éste pueda accionarla con un arnés de seguridad colocado y abrochado.

25.4.4. La manilla exterior deberá estar ubicada a lo largo del montaje izquierdo del arco de seguridad y deberá permitir el fácil accionamiento por parte del equipo de socorro inclusive a distancia, con la ayuda de un garfio, por lo que deberá poseer una argolla metálica de 50mm de diámetro, asimismo se unificará al corte de corriente externo.

25.4.5. Ambas manillas deberán estar identificadas con un disco de 100mm de diámetro de fondo rojo con la letra "E" mayúscula de color blanco.

25.4.6. Las salidas de las toberas de extinción deberán estar dirigidas como mínimo, al sistema de alimentación de combustible y al habitáculo.

25.4.7. Se permite la utilización de conductos metálicos perforados, con tal que cumpla con los requisitos del párrafo anterior.

25.4.8. Es obligatoria la colocación de una pantalla de protección ignífuga de un (un) 1mm, de espesor como mínimo, entre el motor y el tanque de nafta y otro entre el tanque de nafta y la butaca del piloto, para evitar la proyección directa de las llamas, en caso de incendio. La altura mínima de esta pantalla será determinada por la mitad del casco del piloto correctamente sentado en su puesto de conducción (PLANO ADJUNTO de BARRAS ANTIVUELCO, TENSORES, APOYA CABEZA Y PARALLAMAS).

## 25.5. **CORTE GENERAL DE CORRIENTE:**

25.5.1. Es obligatoria la instalación de dos (2) llaves de corte general de corriente. Una debe ser operable por el piloto con su arnés de seguridad colocado y abrochado. La otra, exterior, deberá estar montada sobre el montaje izquierdo del arco de seguridad, junto a la manilla del extintor, con una argolla de 50mm. de diámetro, que se auto sostenga en posición vertical.

25.5.2. Ambos cortes de corriente deberán estar identificados con un triángulo equilátero de 100mm de lado, de fondo azul con contorno blanco y un rayo rojo pintado en su centro.

25.5.3. El corte de corriente deberá anular todos los circuitos del vehículo (batería, alternador, dínamo, bobinas, controles eléctricos, etc.).

## 25.6. **CINTURONES DE SEGURIDAD:** Es obligatorio el uso de cinturones de seguridad del tipo arnés, de por lo menos (5) punto de anclaje. Faja ancha de 3".

## 25.7. **PROTECTORES SERVICALES:** Además del casco, buzo, botas, guantes, es obligatorio el uso de protectores cervicales. Se recomienda el cambio de los





protectores por el sistema Hans (QUE PERMITA GIRAR LA CABEZA DEL PILOTO HACIA AMBOS COSTADOS COMO EL HANS ORIGINAL).

25.8. **TANQUES DE COMBUSTIBLE:**

25.8.1. Las bocas de llenado y sus tapas no podrán formar protuberancias con la carrocería.

25.8.2. Deberán tener un diámetro suficiente para permitir el escape de aire en el caso de llenado rápido, bajo cualquier condición.

25.8.3. Las tapas deberán ser concebidas de tal modo que permitan un bloqueo efectivo, reduciendo los riesgos de apertura accidental, a consecuencia de un toque violento o falsa maniobra de cierre.

25.8.4. Deberán disponer de un sistema de venteo de (siete) 7mm de diámetro interior, con su salida más de 250mm del habitáculo del conductor.

25.8.5. Los tanques de combustibles estarán contruidos en aluminio, material plástico reforzado, o de goma poliuretano expandido en su interior, o en chapa galvanizada.

25.8.6. Los tanques de combustible deberán estar ubicados dentro de la estructura principal del vehículo.

25.8.7. El sistema general de combustible deberá estar ubicado de modo tal que ninguna parte del mismo sea el primer objeto golpeado en caso de accidente.

25.9. **APOYA CABEZA:** (Ver esquema adjunto).- Todos los vehículos deberán tener un apoya cabeza que podrá ser parte de carrocería, capaz de soportar una masa de 17Kg bajo una aceleración de longitudinal de 5G hacia atrás. (Siendo G igual a la aceleración de la fuerza de gravedad) (Plano Adjunto de BARRAS ANTIVUELCO, TENSOR, APOYA CABEZA Y PARALLAMAS).

25.10. **GANCHO DE REMOLQUE:** Se deberá colocar en la parte trasera del chasis un ojo para remolque señalizado con pintura roja.

26. **ELEMENTOS IMPORTADOS:** Todos los elementos que constituyen el chasis deberán ser de construcción nacional pudiendo exceptuarse de esta disposición a los siguientes:

- 26.1. Rótulas.
- 26.2. Rodamientos.
- 26.3. Extintor.
- 26.4. Conductos y conexiones de frenos, embrague y agua.
- 26.5. Cinturones de seguridad.
- 26.6. Radiadores de agua y aceite.
- 26.7. Crucetas y/o manchones.
- 26.8. Las bombas de freno podrán ser importadas.

27. **VEHÍCULO CON EFECTO SUELO:** Es obligatoria la utilización de pontones laterales, que se considerarán parte de la carrocería a los efectos de sus dimensiones máximas.



- 27.1. Se permite el reemplazo del piso del pontón por otro piso postizo de cualquier material, excepto los metálicos.
- 27.2. El piso postizo se podrá sujetar por un lado al chasis y por el otro lado a la pared vertical exterior del pontón. En este caso las partes del pontón comprenden una pared vertical y una pared superior.
- 27.3. Se podrán colocar riendas desde la parte más alejada al piso del pontón hasta el chasis propiamente dicho, siempre y cuando éstas queden dentro del pontón.
- 27.4. Se podrá instalar en los mismos, radiadores de agua y aceite pudiéndose realizar toda canalización de aire por la parte delantera y trasera o superior y lateral de acuerdo al sentido de flujo de aire, como así también superior y trasera, pero debiendo obligatoriamente conservar su formato original.
- 27.5. La parte inferior de los referidos pontones o piso del mismo debe ser paralela en toda su longitud al piso del vehículo propiamente dicho.
- 27.6. El piso del automóvil deberá ser plano y paralelo en su totalidad "fondo plano", se deberá tomar como piso a la parte inferior del chasis, pontones y trompa, no incluyendo en la misma a los posibles spoiler que se pudiesen colocar. El piso del auto deberá extenderse hacia atrás como mínimo hasta el final de los pontones, y hacia delante hasta el eje de las ruedas delanteras, toda parte suspendida del automóvil visible desde abajo deberá estar en un mismo plano con una tolerancia de  $\pm 5\text{mm}$ , todas esas partes deberán producir una superficie sin ningún grado de libertad en relación al chasis y/o estructura del vehículo. La tolerancia  $\pm 5\text{mm}$  ha sido introducido dentro del reglamento para cubrir cualquier problema de fabricación y no permitir diseños que atenten contra el espíritu del "fondo plano". Se permite colocar tomas de aire para la refrigeración de los frenos delanteros y traseros. Ninguna parte de la carrocería deberá superar el eje trasero.
- 27.7. Queda prohibido el uso de bandas rígidas o flexibles, fijas o móviles, longitudinales o transversales que intenten la formación de cualquier tipo de canalización.
- 27.8. El ancho máximo queda determinado por las caras delanteras y traseras respectivamente.
- 27.9. El ancho mínimo del pontón estará determinado por el centro de la goma delantera y trasera.

**NOTA: LAS MEDIDAS GENERALES A RESPETAR PARA LOS PONTONES, TROMPA, ALERÓN Y DEMÁS ELEMENTOS DE LA CARROCERÍA CONSTAN EN EL CROQUIS ADJUNTO.**

## **28. DISPOSICIONES GENERALES:**

- 28.1. Certificado de origen: Ante el requerimiento de la Comisión Técnica el concurrente o el piloto deberán demostrar fehacientemente el origen de aquellos elementos que deben ser originales de fábrica o contruados especialmente en el país.



- 28.2. Soldadura del Block y Tapa de cilindros: Se permite realizar trabajos de soldadura en el block y la tapa de cilindros, siempre que las mismas están autorizadas y verificadas fehacientemente por la Comisión Técnica previamente haber sido consultados por escrito a este Departamento. Se permite sistema de adquisición de datos del tipo GPS.
29. **NUMERACIÓN:** Se efectuará sobre un rectángulo de fondo negro y números blancos con las siguientes medidas, Alto: 30cm, Ancho: 25cm. Con números de 4cm de espesor por 22cm de altura y ser de trazo continuo, sin sombras, degradé o esfumado. De igual manera se colocará el número en la trompa y en los laterales del alerón trasero.- Se deberá tener especial cuidado de no tapar o confundir los números con elementos publicitarios. El nombre del piloto y el grupo sanguíneo deberá estar registrado a ambos lados de la carlinga.
30. **CANALIZACIÓN:** Se permite colocar tomas de aire para la refrigeración de los frenos delanteros y traseros.
31. **REFRIGERACIÓN:** Se autoriza sustituir o agregar radiadores.
32. **LUZ TRASERA:** Todos los vehículos deben estar equipados con una luz de señalización de 21W de color rojo, la misma debe funcionar en el momento en que la visibilidad en pista disminuya notablemente (caso de lluvia, neblina, etc.) la misma debe ser claramente visible desde atrás y montada a no más de 50mm del eje longitudinal del vehículo, la superficie mínima será de 500mm<sup>2</sup> y deberá poder ser accionada por el piloto sentado en su puesto de conducción y en su posición de atado (Artículo 32 SEGURIDAD GENERAL – PGP – RDA).
- NOTA:** Se prohíbe todo tipo de conexión alternativa que pueda ser manejada por intermedio del accionamiento del pedal de freno (No sea utilización de luz de freno o stop).
- Se recomienda el uso de una luz generada por leds cumpliendo con el reglamento de 49 leds, sobre una superficie mínima de 7cm x 7cm.
33. **PRECINTADO:** Se deberá realizar una perforación de 2mm de diámetro para su precintado en los siguientes elementos: (1) bulón entre arranque y cubre volante, (1) entre cuerpo mariposa y múltiple, (1) rampa de inyectores, (2) tapa de cilindros, (1) tapa y múltiple, (1) rampa tren de engranajes.
34. **RELACION DE COMPRESION:** La misma se controlara con maquina tipo silbadora marca LISSO aprobada por CDA. En caso de duda y de acuerdo entre el CD, el concurrente y/o preparador se recurrirá a la medición con líquido (kerosene) de acuerdo a la formula correspondiente. LA MEDICION CON MAQUINA SERA VERIFICADA UNICAMENTE POR



# Reglamentación Técnica



TECNICO ACTUANTE, EN CASO DE DUDAS OTORGARA LAS CORRESPONDIENTES EXPLICACIONES A QUIEN CORRESPONDA EN PRESENCIA DEL CD.



## REGLAMENTACIÓN DE SEGURIDAD

Los siguientes puntos son de cumplimiento obligatorio.

1. El principio básico de estas estructuras es proteger al piloto y debe ser consideración primordial de su construcción.
2. Los vehículos deberán tener una estructura de seguridad destinada a proteger las piernas del piloto, capaz de soportar una fuerza de compresión 25 veces el peso del vehículo, evitando el retroceso superior a 150mm del tablero de los pedales.
3. Se deben utilizar manguitos de refuerzo en todas las uniones de los tubos. Este refuerzo puede conseguirse, por ejemplo por utilización de manguitos cuyos lados tengan 60mm de longitud. Y cuyo espesor sea 5mm.
4. En el caso de que fueren utilizadas placas de fijación, éstas deberán ser de un espesor suficiente (por ej. 5mm).
5. Cuando se utilicen tornillos y tuercas, los tornillos deben tener un diámetro mínimo suficiente en función del número utilizado. Deben ser de la mejor calidad posible (pref. del tipo aviación). Se prohíbe utilizar tornillos o tuercas de cabeza cuadrada.
6. Para la estructura principal, habrá que utilizar tubos de una sola pieza, con curvas regulares y de radio constante, que no presenten ningún riesgo de agrietamiento o defecto de las paredes.
7. Todas las soldaduras deberán ser de la mejor calidad posible y una penetración total.
8. Para chasis tubulares, es importante que el arco de seguridad esté fijado al vehículo de manera que reparta los refuerzos sobre la mayor superficie posible. No basta fijar simplemente el arco a un solo tubo o en una unión de tubos. El arco de seguridad debe concebirse de forma que sea una prolongación del chasis mismo y no simplemente que sea una pieza unida. Es necesario tener un cuidado especial en el refuerzo indispensable de la estructura del chasis, por Ej. Añadiendo tirantes o placas de refuerzo, con el fin de repartir los esfuerzos de forma adecuada.
9. Para los chasis monocascos, hay que adoptar preferentemente un arco de seguridad completamente cerrado del casco y sujeto por placas de fijación adecuadas. Este tipo de seguridad se convierte pues en una parte integrante del chasis.
10. Los arcos de seguridad deberán ser capaces de soportar tres (3) fuerzas ejercidas simultáneamente, estas fuerzas son: 1,5 "P" lateralmente; 5,5 "P" longitudinalmente y 7,5



“P” verticalmente. Siendo “P” el peso del vehículo en orden de marcha más el peso del piloto, de por lo menos 75 Kg. Y los tanques de combustible llenos.

## BARRAS ANTIVUELCO

Todos los vehículos deberán poseer como mínimo dos (2) barras antivuelco (ver esquema adjunto):

1. La anterior, ubicada enfrente del volante de dirección, a una distancia igual o inferior a 0,25m del aro del volante, cuya altura deberá superar el punto más alto de dicho aro.
2. La posterior, estará ubicada detrás del piloto y será lo suficientemente alta para que una recta trazada entre los puntos más altos de esta estructura y la anterior pase por encima del casco del piloto, ubicado en el puesto de comando, en posición normal de conducción y con los cinturones de seguridad colocados.
  - 2.1. Esta barra antivuelco deberá proteger los hombros del piloto, ubicado éste en la posición detallada en el párrafo anterior.
  - 2.2. El punto superior de la barra debe sobrepasar 50 mm. el casco del piloto ubicado en la posición anteriormente citada. (PLANO DE BARRAS ANTIVUELCO, TENSOR, APOYA CABEZA Y PARALLAMAS).
  - 2.3. La distancia mínima medida a lo largo de una recta que siga la columna vertebral del piloto, desde el punto mínimo del asiento hasta el punto máximo de la barra será 920mm.
  - 2.4. El ancho del arco deberá ser de por lo menos 380mm medidos en el interior del arco entre los dos (2) montantes que forman los lados, dicha medida deberá verificarse a la altura de los hombros del piloto debidamente ubicado.
  - 2.5. El arco de seguridad deberá estar complementado por un tensor dirigido hacia atrás o dos tensores hacia adelante o hacia atrás, que no sobrepasen un ángulo de 60º (sesenta grados) con respecto a la horizontal, debiendo estar lo más cercano al punto más alto del arco.
  - 2.6. El arco de seguridad y el tensor dirigido hacia atrás deberá estar construido en caño de acero SAE 1020 sin costura de 38mm de diámetro y 2,5mm de espesor. (Plano Adjunto N°2).
  - 2.7. Si se utiliza la variante de enviar dos (2) tensores hacia atrás o hacia adelante, las dimensiones para el arco y dichos tensores, que deben partir del punto más alto será de un diámetro mínimo de 30mm y de 2mm de espesor.

NOTA: La barra antivuelco deberá modificarse, deberá ser de doble barra de acuerdo al plano de modificación nº 1 que se adjunta, el mismo deberá tener un diámetro de 38mm por 1,6mm de espesor como mínimo, en su parte superior deberán unirse los dos (2) arcos con un



refuerzo de chapa de 1,2mm soldada a los arcos en todo su contorno, una exterior y una interior.

En la terminación de los arcos en su base inferior deberán colocarse unas escuadras de refuerzo soldadas al arco y al chasis

El espacio entre barra y barra en su parte inferior deberá ser lo más ancho posible de acuerdo al modelo del chasis en el plano adjunto N°2, figura entre 230mm y 40mm a mayor espacio, mayor seguridad.

En los chasis Crespi 24 y 25 se podrán hacer un medio arco en la parte superior y empalmarlo a los caños del arco, que hacer de soporte del arco como lo muestra el plano adjunto N°3.

Todas las soldaduras que se realicen deberán ser de la mayor calidad posible y de una penetración total.

La carlinga será reforzada en sus laterales con poliuretano y debe estar abulonada al chasis, usando esta carlinga se puede usar la butaca convencional del auto.

Para el uso de la carlinga convencional del auto (o sea, que se estaba usando hasta ahora), se debe colocar la butaca alta reforzada con protección lateral de la cabeza.

**EL ALERÓN:** Que es obligatorio y forma parte de la carrocería, deberá ser rígidamente fijado al bastidor, al motor o a la caja de velocidades. Tendrá un ancho máximo de 1,10m y ninguna de sus partes podrá superar los límites de un plano vertical situado a 0,90m de distancia del eje trasero, ni uno horizontal a 0,90m del suelo.

La máxima extensión de la carrocería por detrás de las ruedas traseras no deberá superar los 0,90m. Es obligación la instalación de un espejo retrovisor de vidrio común sin aumento a cada lado de la carrocería, que asegure la visibilidad del piloto hacia atrás, con una superficie mínima de 200mm<sup>2</sup>

Es obligatoria la utilización de pontones.

Se permite colocar toma refrigeradora para los frenos traseros y delanteros.



## FICHA DE HOMOLOGACION MOTOR RENAULT K4M

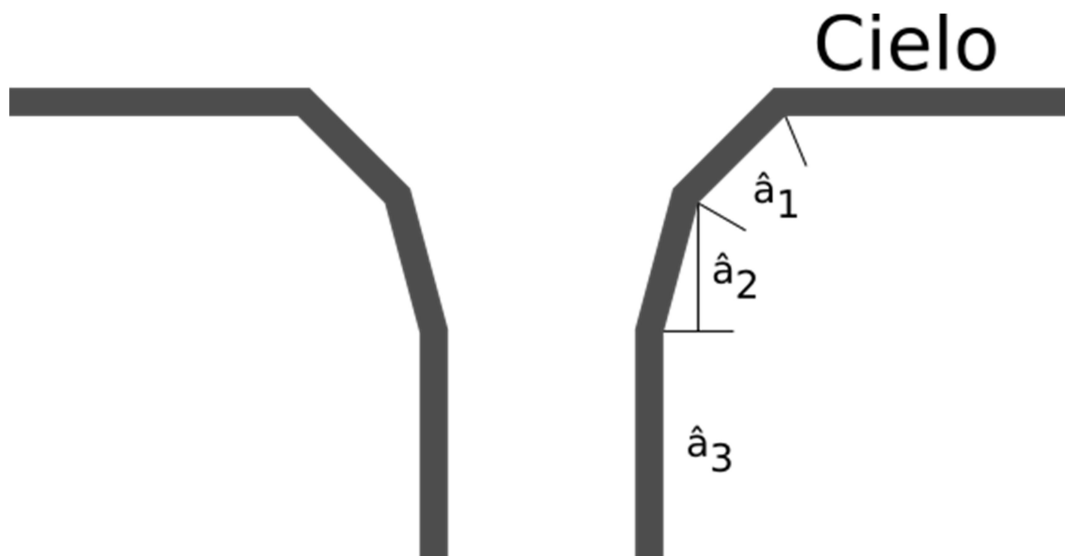
Diámetro de cilindros STD	79,50mm.
Recorrido cigüeñal	80,50mm + 0,20mm
Peso Mínimo del Cigüeñal Original	8,930Kg
Largo de biela (entre centros)	128,00mm $\pm$ 0,035mm
Peso Mínimo de la Biela (Original)	520g con bulón, tuerca y sin cojinete
Peso Mínimo del Pistón STD (Original o de Reposición)	Peso mínimo 270g. Perno 100g mínimo
Espesor 1er Ranura de Pistón y Aro	1,20mm – 1,50mm
Espesor 2do Ranura de Pistón y Aro	1,50mm
Espesor 3er Ranura de Pistón y Aro	2,50mm
Altura del Pistón desde la cabeza hasta la pollera	55,10mm
Altura desde la parte superior del Perno a la cabeza del Pistón	21,60mm
Tapa de Cilindro Totalmente original	<b>Prohibido</b> el Pulido, Arenado, Granallado.
Diámetro de válvulas de escape (originales)	28,10mm máximo, asiento 45°
Diámetro de válvulas de Admisión (originales)	32,82mm máximo, asiento 45°
Largo Válvulas de Escape	107,64mm
Largo Válvulas de Admisión	109,32mm
Resortes de válvulas originales (1) reten original	6 vueltas de espira. Diámetro 3,30mm
Ángulo de Casquillos de Válvula de Admisión	45°, 70° como mínimo y 90°. Con un asiento de válvula de 2mm. Ver Croquis adjunto
Diámetro máximo colector de admisión	22,50mm P/mínima 50,00mm P/máxima
Diámetro máximo colector de escape	22,45mm P/mínima 40,20mm P/máxima
Diámetro máximo Interior de Casquillo de Admisión	28,85mm +0,10mm
Diámetro máximo Interior de Casquillo de Escape	23,45mm +0,10mm
Diámetro máximo Exterior de Casquillo de Admisión	33,542mm
Diámetro máximo Exterior de Casquillo de Escape	28,792mm
Cámara de combustión	Formas y medidas inalterables
Árboles de levas, originales Admisión AM, escape EM	Alzada de Escape 8,0795mm Alzada de Admisión 9,221mm
Polea de Cigüeñal original	Diámetro exterior 133,50mm
Múltiple de Admisión	Original que equipa al motor
Botadores originales	Funcionamiento normal
Balancines Originales	Sin alteraciones
Peso mínimo del volante original K4M con bulones	6,250Kg
Peso mínimo del conjunto: volante, placa, disco y bulones	10,450Kg
Relación de Compresión	10:1 como máximo, medida con maquina "LISSO"





**Volante de Motor:** Puesta a punto original, con pistón (1) en punto muerto superior el centro de sensor vueltas de motor quedara posicionado 14 dientes o muecas después de cavidad de lectura de motor. (Plantilla para control de posición de agujeros de fijación).

## Croquis Ángulos de Casquillos de Válvula de Admisión



Ángulo  $a_1$ :  $45^\circ$  (Ángulo de Asiento) Ancho mínimo 2mm

Ángulo  $a_2$ :  $60^\circ$  como mínimo (Pre ángulo)

Ángulo  $a_3$ :  $90^\circ$



## RELACIONES DE DIFERENCIAL Y CAJA

### DIFERENCIAL:

- **CORONA:** 31 DIENTES
- **PIÑON:** 8 DIENTES
- **RELACION:** 3,875

### CAJA DE VELOCIDADES

1ra	Máximo hasta 2,000
2da	$25 / 20 = 1,250$
3ra	$23 / 23 = 1,000$
4ta	$25 / 30 = 0,833$

### DIFERENCIAL:

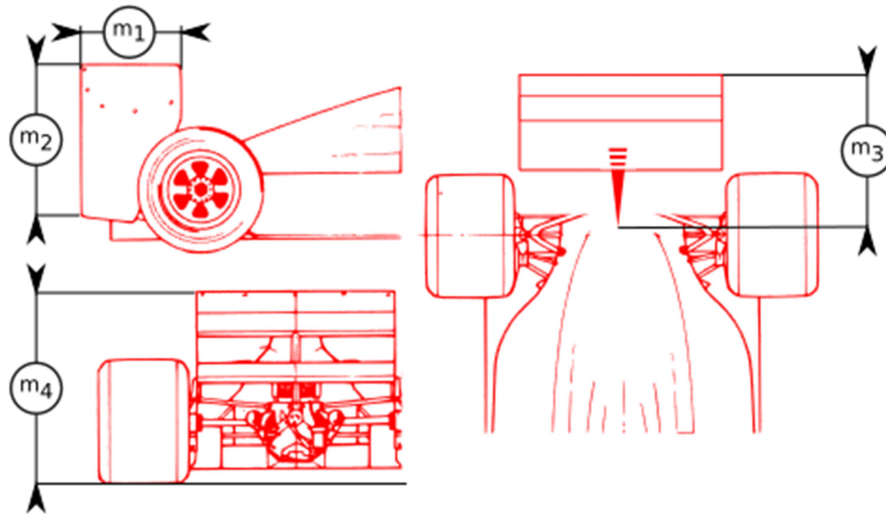
- **CORONA:** 32 dientes
- **PIÑON:** 10 dientes
- **RELACIÓN:** 3,200

1ra	$32 / 13 = 2,46$
2da	$27 / 18 = 1,500$
3ra	$27/22 = 1,227$
4ta	$23 / 23 = 1,000$

### DIFERENCIAL:

- **CORONA:** 35 dientes
- **PIÑON:** 11 dientes
- **RELACION:** 3,18

1ra	$32/13 = 2,46$
2da	$27/18 = 1,500$
3ra	$27/22 = 1,227$
4ta	$23/23 = 1,000$



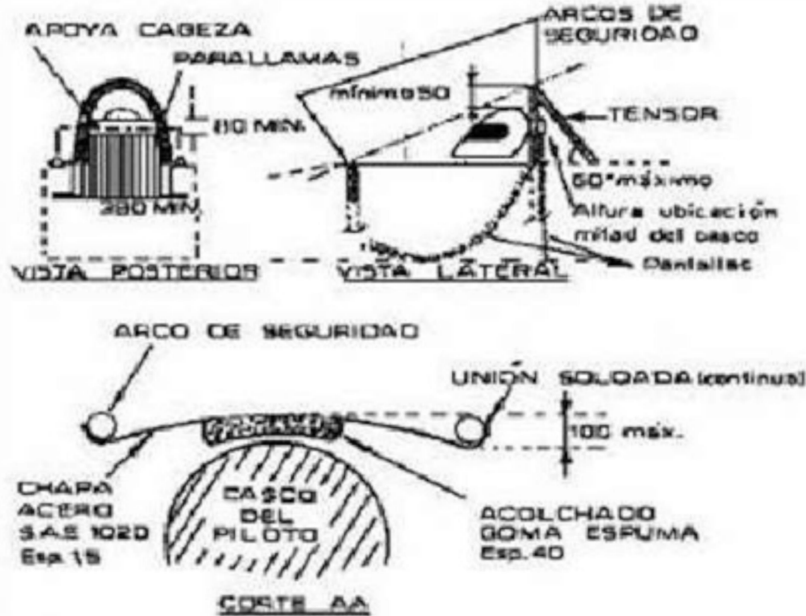
made by fibulama

**Tabla lateral:** espesor mínimo 6mm. Referencias,  $m_1$  26,5cm  $\pm$ 10mm y  $m_2$  51cm  $\pm$ 10mm.-

## Alerón:

Distancia desde el chasis hasta el alerón: Referencia  $m_3$ . Para Chasis Largos 70cm y para Chasis Cortos 74cm.-

Alto: desde el piso hasta la parte más alta del alerón. Referencia,  $m_4$  94cm.



- NOTAS**
1. LA CURVATURA DE LA CHAPA APOYA CABEZA DEBERÁ ADAPTARSE AL CASCO DEL PILOTO.
  2. EL PARALLAMAS Y EL APOYA CABEZA DEBERÁN TENER CONTINUIDAD PARA EVITAR LA PROYECCION DIRECTA DE LLAMAS.
  3. DEBERÁ PODER TRAZARSE SIN TOCAR EL CASCO DEL PILOTO.
  4. SI EL ARCO DE SEGURIDAD ES  $\phi 38 - 25$  esp DEBERÁ TENER COMO MINIMO UN TENSOR  $\phi 38 - 25$  esp.
  5. SI EL ARCO DE SEGURIDAD ES  $\phi 30 - 2$  esp DEBERÁ TENER COMO MINIMO DOS TENSORES  $\phi 38 - 2$  esp.
  6. TODAS LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN mm.
  7. ENTRE LA BUTACA-CUERPO DEL PILOTO Y EL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE DEBERA COLOCARSE UNA PANTALLA IGNIFUGA (-----).
  8. EL PISO DEBE ESTAR PERFORADO PARA DRENAR CON FACILIDAD PERDIDAS DE COMBUSTIBLE.

