



# Preparación chasis Scaleauto 1/24 Grupo C

(by “The Grumpy”)

Especificaciones para el circuito del

**Club Minibólidos Chamartín**



## Contenido

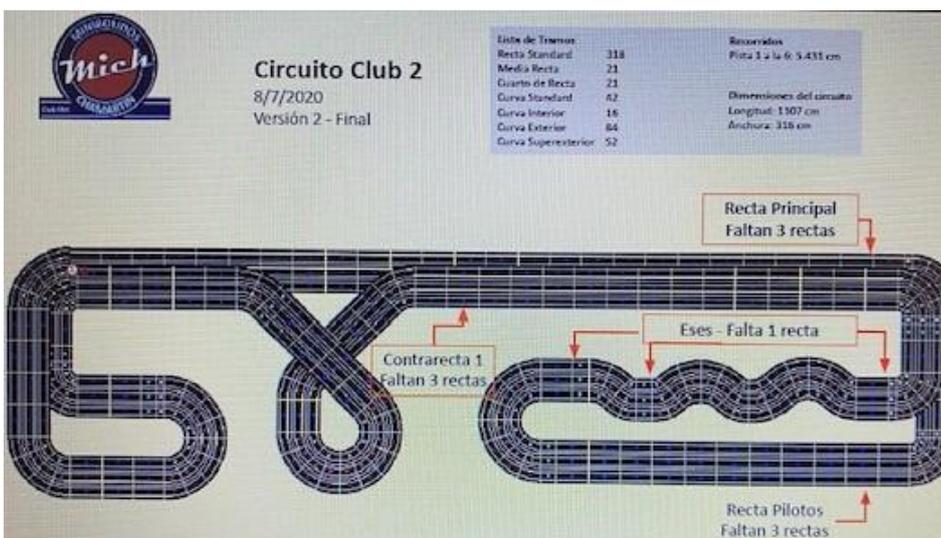
1. Objetivo .....	2
2. Elementos utilizados:.....	3
3. Preparación.....	4
a. Motor.....	4
b. Llantas traseras.....	4
c. Transmisión y soporte trasero.....	5
d. Chasis, soporte delantero, soporte de la guía y llantas y eje delantero .....	11
e. Guía, trencillas y cables .....	14
f. Carrocería .....	15
g. Final .....	16



[Creative Commons — Atribución-NoComercial 4.0 Internacional — CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

# 1. Objetivo

Preparar un chasis de 1/24 de la marca Scaleauto que resulte **fácil de realizar, cómodo de pilotar** (esto siempre depende de los gustos de cada uno, pero creo que es una preparación que se ajusta a formas de pilotar muy diversas, tras haberla usado en carrera cinco pilotos diferentes) **y competitivo en la pista de Minibóolidos Chamartín**, tomando como modelo este Porsche 962 IMSA, que ha participado en la temporada 22/23, con unos resultados bastante buenos (2 victorias, 2 segundos y 2 terceros).



## 2. Elementos utilizados:

- Chasis de serie Scaleauto entre los permitidos por el Reglamento. En este caso la base del chasis es de latón, de 1,5 mm de grosor (ref. Sc-8148 B1; sólo la base)<sup>1</sup>, con soportes de los ejes regulables en altura (de serie), “H” de aluminio (de serie), “setas” de 3mm (las de serie), soporte motor de aluminio de serie (todo Scaleauto).
- Cockpit lexan.
- Motor Scaleauto Junior 2 ref. SC-0029.
- Cables relativamente gruesos pero flexibles. En este caso unos Ninco de hace años que estaban por la maleta.
- Guía Scaleauto Blanca para 1/24 ref. Sc-1602b.
- Tuerca sujeción guía Scaleauto, ref. Sc-1629.
- Clips guía/trencillas Scaleauto, ref. Sc-1615
- Trencillas al gusto (en este caso las Mb estañadas gruesas ref. Mb-19079).
- Eje delantero de 70 mm de longitud, hueco, Scaleauto ref. Sc-1252b.
- Eje trasero acero Sigma 65 mm ref. Sg-8205.
- 4 Cojinetes “chinos” de bolas para ejes de 3mm.
- 1 Stopper aligerado para el eje trasero.
- Corona 43z Sigma M50 ref. SG-854243.
- Piñón Sloting Plus de acero, 13z, 7,5 mm diámetro, ref. SP-085813.
- Separadores de varias medidas (1, 2, 3, 4 y 5 mm) para usar en los dos ejes, al gusto. Los hay de varias marcas y materiales: Sigma, Scaleauto, Sloting Plus, Revoslot, BRM, ...
- Llantas delanteras Scaleauto aligerada, ref. Sc-4057f.
- Llanta trasera maciza Scaleauto, ref. Sc-4043.
- Tapacubos para las llantas traseras, al gusto.
- Neumáticos delanteros Scaleauto, ref. Sc-4716.
- Neumáticos traseros medios, ref. Sc-4737.
- Lastre de plomo 5gr.
- Goma EVA para soportes carrocería.
- Anclajes carrocería-chasis en forma de “L” de aluminio marca Scaleauto, estándar.
- Aceite (aplicar en cojinetes una vez limpios después de cada carrera).
- Grasa (aplicar en corona una vez limpia (y el piñón) después de cada carrera).
- Loctite, bicarbonato y papel de cocina (fundamental para reparar la carrocería después de las carreras☺).
- Pegamento de contacto o tipo Patex No Más Clavos.
- Pegamento sujetatornillos. Estos chasis tienen tendencia a ir perdiendo tornillos.
- Resto de herramientas y llaves habituales: destornilladores de todo tipo (torx, phillips, ...), llaves allen de 0,9, 1,3 y 1,5, alicates pequeños, llave de tubo pequeña para las tuercas que trae el chasis, pistola de silicona caliente, soldador y estaño, galgas<sup>2</sup>, lima y/o lija, set de machos para repasar los orificios de las llantas, ...

---

<sup>1</sup> Lo especificamos por si alguien quiere cambiar la base de su chasis y aprovechar el resto del material.

<sup>2</sup> Sloting Plus comercializa unas muy básicas, que sirven tanto para ejes de 2,38 mm como 3 mm, y el precio no es alto (que no quiere decir que sean baratas).

### 3. Preparación<sup>3</sup>

Partimos del coche tal y como terminó la carrera del pasado 9 de junio de 2023, por lo que observamos que la carrocería tiene unas cuantas “heridas de guerra”, que el chasis tiene muchos restos de neumáticos y suciedad de la carrera y que los neumáticos están bastante desgastados (como mucho aguantarán una carrera más) después de sólo unas 250 vueltas en pista (que no dejan de ser más de 13 Km; si consideramos la escala serían más de 312 Km, en Le Mans 2023 duraban menos<sup>3</sup>). Pido perdón por adelantado por presentarlo así pero creo que los coches de carreras son eso, de carreras.

En los siguientes párrafos vamos a ir contando la preparación de las diferentes partes del chasis y resto de elementos de la parte mecánica del coche:

#### a. Motor

Empezamos por la parte más sencilla. Elegimos el motor Scaleauto Sc-0029 Junior 2 entre los que permite el Reglamento del Club. Un motor adecuado para estos coches de 1/24 por su elevada cifra de par (430 gr x cm). El Reglamento permite usar también los motores Endurance (Sc-0026 o Sc-0026b) de Scaleauto, motores que en mi opinión ofrecen peores prestaciones por su inferior cifra de par y menor poder de frenado.



#### b. Llantas traseras

Nuestro Reglamento establece como medida mínima de su diámetro 21,0 mm. Es por ello que, teniendo en cuenta que hoy en día las más habituales y fáciles de encontrar en el mercado para neumático de caucho son las Scaleauto, vamos a comentar sólo las dos opciones de llanta trasera que tienen hoy en el mercado (muy importante la elección, dada la gran diferencia de diámetro entre ambas, y que va a afectar a la elección de otros elementos del coche):

- **21,0 mm aligeradas:** sus dos principales ventajas son el menor peso y la reducción del centro de gravedad del coche, mejorando su comportamiento. Por el contrario, obliga a disponer de unos soportes de eje trasero de poca altura, muy difíciles de encontrar hoy en día en el mercado, ya que si no, con el desgaste del neumático en carrera, puede empezar a tocar pronto el chasis con el raíl de la pista. Asimismo, creo que es más fácil desllantar. Por último, pero no menos importante, son más fáciles de pasar de rosca con el tornillo que las sujeta al eje (lo digo por experiencia propia, con llantas nuevas) y más fácil de doblar en un accidente.

<sup>3</sup> Iremos indicando las marcas y referencias de los elementos utilizados en nuestra preparación, En ningún caso debe entenderse como una recomendación de tipo comercial (ya sea de marca o comercio), pudiendo haber productos de igual o superior calidad o prestaciones. Nuestra elección se fundamenta exclusivamente en nuestra experiencia o disponibilidad de las piezas.



- **23,5 mm macizas:** más pesadas que el otro modelo pero más resistentes, y obligan, por Reglamento, a poner tapacubos. Su principal ventaja es su mayor diámetro, que permiten el uso de soportes de eje trasero de mayor altura, como son los que vienen de serie (ya sean los fijos o los de altura variable) sin que el coche roce “demasiado” a lo largo de una de las carreras “estándar” en Minibólidos (60-80 minutos). Asimismo, son más resistentes a los golpes, y con menos problemas con la rosca del tornillo<sup>4</sup>. Por último, y no menos importante, son mucho más baratas. Son las que hemos elegido para la preparación del coche. Esta elección condicionará más adelante la elección del desarrollo de la transmisión (piñón y corona), ya que implican un desarrollo final un 11,9% más largo (más velocidad, menos aceleración y freno).



Elegimos esta opción para nuestro coche

### c. Transmisión y soporte trasero

Las especiales características del circuito de Minibólidos (3 grandes rectas, una de ellas de más de 13 metros), el peso mínimo del coche por Reglamento (210 gramos), los gustos del piloto (más o menos freno, principalmente) y las llantas traseras elegidas (en este caso, las de 23,5 mm), determinarán el desarrollo a emplear en el coche.

Tras las pruebas realizadas, hemos encontrado que la relación que mejor combina aceleración/velocidad/freno/comodidad de conducción para nuestro gusto es la de **piñón de 13 dientes con corona de 43 dientes**. Esta relación, si bien no es la más rápida a una vuelta (se queda un poco corta), da mucha seguridad y ofrece unas prestaciones suficientes, recuperando en las aceleraciones y en las frenadas lo que se pierde en velocidad punta frente a otras relaciones más “largas”. No obstante, como ya se ha indicado, entre otros factores influyen los gustos del piloto, por lo que **mostramos un cuadro con distintas posibilidades, que establecemos a partir de la mencionada 13/43 para llanta de 23,5 mm** (opción marcada en verde) y señalando (en azul) el resto de las que consideramos válidas para el circuito de Minibólidos Chamartín (hasta un 10% más larga y hasta un 5% más corta):

<sup>4</sup> Es recomendable, antes de atornillarla por primera vez, repasar el orificio con un macho a fin de no forzarlo al introducir el prisionero. **Nunca hay que forzar.**



Más Largo

Más Corto

Desarrollo de la transmisión:  
Relación Piñón/Corona

		Corona													
		37z	38z	39z	40z	41z	42z	43z	44z	45z	46z	47z	48z	49z	
Más ↑	Piñón	12z	0,324	0,316	0,308	0,300	0,293	0,286	0,279	0,273	0,267	0,261	0,255	0,250	0,245
Corto		13z	0,351	0,342	0,333	0,325	0,317	0,310	0,302	0,295	0,289	0,283	0,277	0,271	0,265
		14z	0,378	0,368	0,359	0,350	0,341	0,333	0,326	0,318	0,311	0,304	0,298	0,292	0,286
		15z	0,405	0,395	0,385	0,375	0,366	0,357	0,349	0,341	0,333	0,326	0,319	0,313	0,306
Más ↓		16z	0,432	0,421	0,410	0,400	0,390	0,381	0,372	0,364	0,356	0,348	0,340	0,333	0,327
Largo	17z	0,459	0,447	0,436	0,425	0,415	0,405	0,395	0,386	0,378	0,370	0,362	0,354	0,347	

Más Largo

Más Corto

% Variación desarrollo de la transmisión

		Corona													
		37z	38z	39z	40z	41z	42z	43z	44z	45z	46z	47z	48z	49z	
Más ↑	Piñón	12z	7,3%	4,5%	1,8%	-0,8%	-3,2%	-5,5%	-7,7%	-9,8%	-11,8%	-13,7%	-15,5%	-17,3%	-19,0%
Corto		13z	16,2%	13,2%	10,3%	7,5%	4,9%	2,4%	0,0%	-2,3%	-4,4%	-6,5%	-8,5%	-10,4%	-12,2%
		14z	25,2%	21,9%	18,7%	15,8%	12,9%	10,3%	7,7%	5,2%	2,9%	0,7%	-1,5%	-3,5%	-5,5%
		15z	34,1%	30,6%	27,2%	24,0%	21,0%	18,1%	15,4%	12,8%	10,3%	7,9%	5,6%	3,4%	1,3%
Más ↓		16z	43,0%	39,3%	35,7%	32,3%	29,1%	26,0%	23,1%	20,3%	17,6%	15,1%	12,6%	10,3%	8,0%
Largo	17z	52,0%	48,0%	44,2%	40,6%	37,1%	33,9%	30,8%	27,8%	25,0%	22,2%	19,6%	17,1%	14,8%	

Más Largo

Más Corto

Desarrollo final: mm recorridos por vuelta de motor en función de la relación piñón/corona

		Corona													
		37z	38z	39z	40z	41z	42z	43z	44z	45z	46z	47z	48z	49z	
Más ↑	Piñón	12z	27,357	26,637	25,954	25,306	24,688	24,101	23,540	23,005	22,494	22,005	21,537	21,088	20,658
Corto		13z	29,637	28,857	28,117	27,414	26,746	26,109	25,502	24,922	24,368	23,839	23,331	22,845	22,379
		14z	31,917	31,077	30,280	29,523	28,803	28,117	27,463	26,839	26,243	25,672	25,126	24,603	24,101
		15z	34,197	33,297	32,443	31,632	30,860	30,126	29,425	28,756	28,117	27,506	26,921	26,360	25,822
Más ↓		16z	36,476	35,517	34,606	33,741	32,918	32,134	31,387	30,673	29,992	29,340	28,715	28,117	27,543
Largo	17z	38,756	37,736	36,769	35,849	34,975	34,142	33,348	32,590	31,866	31,173	30,510	29,875	29,265	

El rango de opciones es bastante amplio, ya que en 1/24 hay que contemplar que, además de la opción de piñones y coronas de Módulo 50<sup>5</sup>, que es la habitual actualmente, también tenemos los de Módulo 40<sup>6</sup> de la marca Sigma, difíciles de encontrar (las coronas especialmente, piñones de M40 se pueden encontrar en Internet en páginas conocidas por todos), y que al tener las coronas un diámetro inferior a las de M50, permiten poner coronas de más dientes sin que rocen con la pista.

Respecto a los piñones, considerando las diferentes coronas probadas en coches de 1/24 (40z o superiores) para pista, pensamos que engranan mejor los piñones de 7,5 mm o superiores, por lo que las opciones mostradas las restringimos a piñones 12 o más dientes.

<sup>5</sup> "Pitch" si lo buscáis en alguna Web en inglés.

<sup>6</sup> Hay otros Módulos, como el M48 o el M64, que vamos a obviar en este documento por no haberlos podido probar y ser muy poco habituales en este tipo de preparaciones.

Aunque en esta preparación hemos optado por la llanta trasera de 23,5 mm, **ponemos también los cuadros de desarrollos finales con la llanta de 21,0 mm**, para aquellos que la prefieran (casualmente, la opción 14/42 con llanta de 21,0 mm ofrece prácticamente el mismo desarrollo final que la opción elegida de 13/43 para llanta de 23,5 mm):

Desarrollo final:  
mm recorridos por  
vuelta de motor en  
función de la relación  
piñón/corona

		Corona													
		37z	38z	39z	40z	41z	42z	43z	44z	45z	46z	47z	48z	49z	
Más Corto ↑	Piñón	12z	24,810	24,157	23,538	22,949	22,390	21,857	21,348	20,863	20,399	19,956	19,531	19,124	18,734
		13z	26,878	26,170	25,499	24,862	24,255	23,678	23,127	22,602	22,099	21,619	21,159	20,718	20,295
		14z	28,945	28,183	27,461	26,774	26,121	25,499	24,906	24,340	23,799	23,282	22,787	22,312	21,857
		15z	31,013	30,196	29,422	28,687	27,987	27,321	26,685	26,079	25,499	24,945	24,414	23,906	23,418
		16z	33,080	32,210	31,384	30,599	29,853	29,142	28,464	27,817	27,199	26,608	26,042	25,499	24,979
Más Largo ↓	Piñón	17z	35,148	34,223	33,345	32,512	31,719	30,963	30,243	29,556	28,899	28,271	27,669	27,093	26,540

		Corona													
		37z	38z	39z	40z	41z	42z	43z	44z	45z	46z	47z	48z	49z	
Más Corto ↑	Piñón	12z	-2,7%	-5,3%	-7,7%	-10,0%	-12,2%	-14,3%	-16,3%	-18,2%	-20,0%	-21,7%	-23,4%	-25,0%	-26,5%
		13z	5,4%	2,6%	0,0%	-2,5%	-4,9%	-7,1%	-9,3%	-11,4%	-13,3%	-15,2%	-17,0%	-18,8%	-20,4%
		14z	13,5%	10,5%	7,7%	5,0%	2,4%	0,0%	-2,3%	-4,5%	-6,7%	-8,7%	-10,6%	-12,5%	-14,3%
		15z	21,6%	18,4%	15,4%	12,5%	9,8%	7,1%	4,7%	2,3%	0,0%	-2,2%	-4,3%	-6,3%	-8,2%
		16z	29,7%	26,3%	23,1%	20,0%	17,1%	14,3%	11,6%	9,1%	6,7%	4,3%	2,1%	0,0%	-2,0%
Más Largo ↓	Piñón	17z	37,8%	34,2%	30,8%	27,5%	24,4%	21,4%	18,6%	15,9%	13,3%	10,9%	8,5%	6,3%	4,1%

Volviendo al desarrollo de la transmisión elegido para nuestro coche, 13/43, para la misma hemos elegido los siguientes componentes:

- Piñón Sloting Plus de tornillo, 13z de acero, 7,5<sup>7</sup> mm diámetro, ref. SP-085813:
- Corona Sigma M50 43z referencia SG-854243, diámetro 22,45 mm (como se puede ver, en una carrera larga esta corona podría llegar a rozar la pista en caso de usar llanta de 21,0 mm), y con una anchura total de 6,6 mm<sup>8</sup>:



<sup>7</sup> Teórico, en realidad es un poco más pequeño. Los de diámetro más pequeño (de 6,7 o de 7,0 mm) engranan peor con la corona elegida.

<sup>8</sup> Hay que tener en cuenta que las medidas varían, dentro de la misma marca y modelo de corona, según el número de dientes. Así, por cada diente de diferencia hay aprox. 0,4-0,5 mm de diferencia en el diámetro. Adicionalmente también hay variaciones según marca y modelo. Así, la última versión de la corona 43z de Scaleauto (Sc-1055c) tiene, según los datos publicados en Evotec, un diámetro de 22,5 mm (similar al de Sigma) y una anchura total de 6,0 mm, pesando aprox. la mitad que la de Sigma. Pero versiones anteriores de la corona de Scaleauto presentaban un diámetro (unos 0,3-0,4 mm más de diámetro) y peso superior al de sus nuevos modelos.

En total, la suma de ambos diámetros es de, aprox., 30 mm. Hay que tener adicionalmente en cuenta que, como veremos más adelante, en este caso hemos colocado el motor en anglewinder, por lo que estamos acercando el piñón a la corona respecto a una posición sidewinder. Esta distancia es importante ya que, debido a la posición de los tornillos para los anclajes del eje trasero y del motor, una corona de menos de 21 mm de diámetro (esta es la medida de una corona de 40z de Sigma) empieza a ser complicada de engranar con un piñón de medida inferior a 7,40 mm de diámetro (suma total 28,40 mm).

Antes de empezar el trabajo de ajuste de la transmisión hay que determinar, en el caso de que los soportes sean regulables en altura (como ocurre con el chasis elegido para esta preparación), la altura a la que vamos a situar el eje. Dadas las características del circuito Ninco de Minibolidos Chamartin, así como al grosor (1,5 mm) del chasis empleado, vamos a situar el eje en la posición más baja posible, de manera que el chasis esté lo suficientemente alejado de la pista evitar que vaya golpeando con la misma:



Pese a no ser necesarios, utilizamos separadores para asegurar que se mantiene la anchura del eje elegida aunque se suelte el stopper.

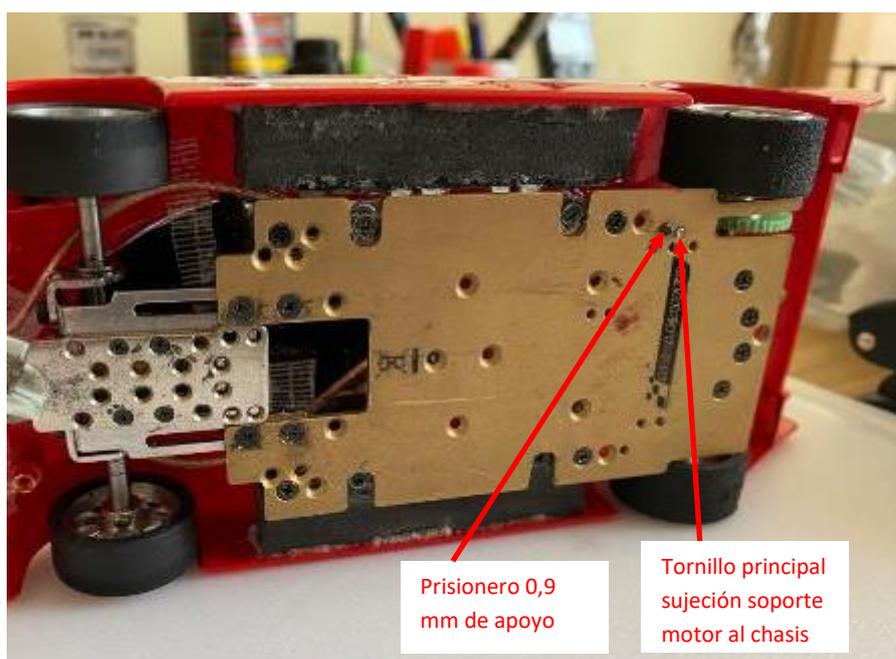
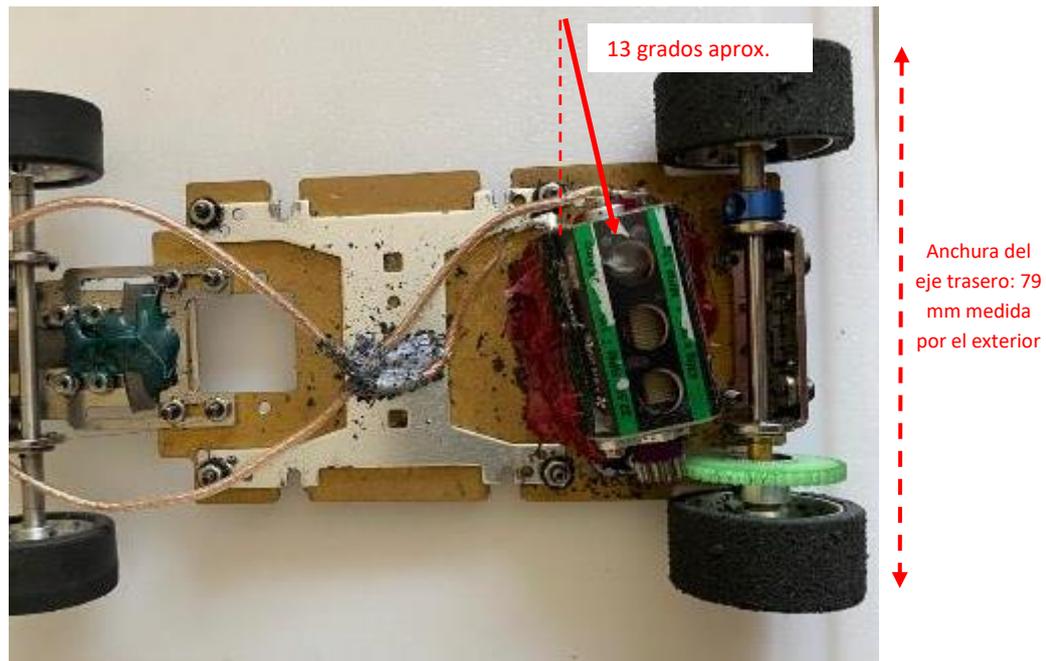
Asimismo así es más fácil volver a la medida original cuando desmontamos el eje para limpiar toda la parte trasera (basta con no soltar el stopper para tener siempre referencia de las posiciones de cada elemento si los mismos está siempre ajustados con separadores, hagan o no falta.

Se puede observar la importancia de regular bien la altura del eje y de no quedarnos cortos con la medida de diámetro de las llantas, especialmente si el chasis tiene un grosor de 1,5 mm (hay otras bases que sólo tienen 1,0 ó 1,2 mm), ya que el desgaste de estos neumáticos en carrera es muy elevado, por el peso de estos coches y por lo abrasiva que es la pista Ninco. Las ruedas de la foto han perdido en 1 sola hora 0,3 mm de diámetro con respecto a su diámetro original.

Los restos de neumáticos son todos de esa carrera de 1 hora. Se ve que los neumáticos prácticamente se desintegran, por lo que es conveniente tapar los orificios de la parte superior del motor (en este caso, con celo) para que no le entren restos, así como proceder al desmontado y limpieza de todo el conjunto trasero después de cada carrera, incluyendo limpieza y engrase de los cojinetes. Para no tener que estar calibrando cada vez el engranaje de la transmisión, únicamente soltaremos los tornillos de la rueda izquierda y la corona, sacando así el resto del eje completo, y tomando nota de la posición de cada uno de los separadores, a fin de poder replicar rápidamente la posición del eje trasero a la hora de montarlo, sin tener que repetir los ajustes. Una vez desmontado el eje de los soportes procederemos a la limpieza de chasis, eje, llantas, cojinetes, corona y piñón, engrasando cojinetes así como el eje motor por la parte del piñón (en este caso una única gota muy pequeña).

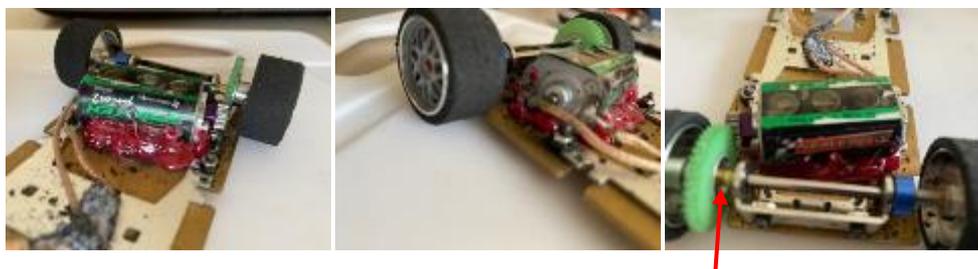
En caso de no disponer de soportes traseros regulables en altura (no todos los chasis los traen de serie, misterios de Scaleauto) pensamos que la altura ideal de los mismos sería de 9,0 mm (para chasis de 1,5 mm de grosor y llantas de 23,5 mm). Sin embargo, no están disponibles en el mercado, por lo que se puede recurrir a soportes de 8 ó 10 mm. Los de serie, cuando no son los regulables, normalmente son de 11 mm, demasiado altos para esta pista (se pueden limar por la base, pero hay que hacerlo con mucho cuidado para que ambos queden igualados).

Posición del motor: en ángulo respecto al eje trasero:



Este ángulo del motor lo hemos determinado por el método tradicional del “tacto”, buscando el punto en el que encontráramos que la transmisión rodaba más fino con una mínima holgura piñón-corona. Para ello, una vez atornillado el motor por el lado del piñón al soporte que trae el chasis, y atornillado dicho soporte al chasis con un solo tornillo<sup>9</sup>, sin apretar, para que permita desplazarlo y girarlo, montamos el piñón en el motor<sup>10</sup> y luego toda la parte trasera (soportes, cojinetes, eje, corona y stopper). Una vez hecho esto último, empezamos a mover ligeramente, de manera muy suave, el motor con su soporte, acercando y alejando el piñón de la corona hasta encontrar el punto deseado (por ejemplo, si hubiéramos puesto un piñón de 6,5 mm de diámetro nos habríamos vistos obligados o a poner una corona de mayor diámetro para compensar (en el caso de Sigma nos iríamos a una de 45z), o a girar el motor un ángulo mayor, lo que podría provocar que el engranaje no fuera óptimo). Una vez conseguido el engranaje deseado, procedemos a quitar el piñón<sup>11</sup> teniendo mucho cuidado de no mover el motor, para posteriormente apretar a tope el tornillo que sujeta el soporte motor al chasis, también con mucho cuidado para no mover el motor. Posteriormente volvemos a montar el piñón para comprobar que todo sigue engranando perfectamente. Si no es así repetimos el proceso hasta que lo consigamos.

Después de comprobar que todo engrana bien, pasamos a afianzar el soporte motor para que no se mueva. Como se ve en las fotos, el motor no tiene un anclaje adicional al chasis (el mismo no venía con el chasis, y tiene un coste de 12-15 euros que “invita” a buscar otra solución), por lo que la decisión fue pegarlo con silicona caliente. Para ello, una vez terminada de engranar toda la transmisión, soltamos el eje trasero completo como si fuera una sola pieza (quitando los 4 tornillos inferiores que sujetan los soportes al chasis). Una vez suelto, y sin elementos que nos molesten, pegamos el motor con la silicona caliente, dando una forma de “cuna”. Aquí hay que tener cuidado con dejar espacio para montar otra vez el eje completo, la “H” (que pueda bascular) y que la silicona no moleste luego al giro del piñón.



Eje trasero macizo (por seguridad opino que en esta categoría es mejor no emplear los ejes huecos atrás) de Sigma de 65 mm (no es necesaria una mayor anchura, ya que las llantas traseras tienen 13 mm de anchura cada una).

Después de pegar el motor, volvemos a poner el piñón y montamos el eje trasero completo que habíamos soltado como si fuera una sola pieza. De esta forma tiene que quedar perfectamente ajustada la transmisión.

<sup>9</sup> Hay que tener cuidado al elegir el tornillo de sujeción del soporte motor al chasis, ya que entre los tornillos que traen el chasis original hay otros muy parecidos (también de M3) que fuerzan el material del soporte (aluminio) y acaban haciéndole marcas que posteriormente dificultarán el ajuste de la transmisión. Hay que elegir los que son más finos. Adicionalmente se puede poner un prisionero de 0,9 mm que ayude a que el soporte se mueva menos, tanto a la hora de encontrar el punto óptimo de engranaje como luego, una vez terminado el ajuste.

<sup>10</sup> Aquí se agradece mucho que el piñón sea del tipo “de tornillo”, ya que, como veremos más adelante, tendremos que quitarlo antes de asegurar el motor en la posición deseada.

<sup>11</sup> Normalmente hay que quitarlo, ya que con él puesto no se podrá apretar el tornillo que sujeta el soporte motor al chasis.

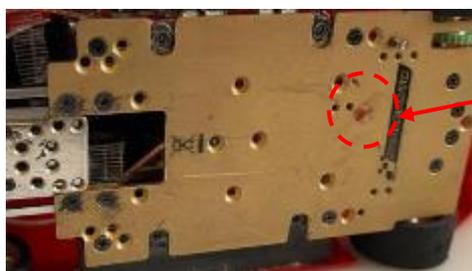
## d. Chasis, soporte delantero, soporte de la guía y llantas y eje delantero

---

Partimos de los chasis permitidos por el Reglamento del Club (Scaleauto referencias 8000, 8001 y 8002). Dentro de estos chasis hay diversos modelos según el material (acero o latón), el grosor de la base (1,0; 1,2; y 1,5 mm) y si la base es estrecha o ancha. En caso de querer cambiar la base del chasis por otra de diferente material o diferente grosor todavía hay cierta disponibilidad en el mercado, pese a ser modelos ya descatalogados.

El latón tiene la ventaja frente al acero de tener una mayor densidad, lo que se traduce en un centro de gravedad del coche más bajo. Por el contrario, el latón es más fácil de doblar y se deforma mucho más fácilmente que el acero en caso de un fuerte golpe. En el caso de los materiales empleados por Scaleauto, el de latón pesa un 7,5% más que el de acero, de acuerdo con las mediciones efectuadas.

**En nuestro coche, la base elegida ha sido la de latón, grosor de 1,5 mm y ancha.**



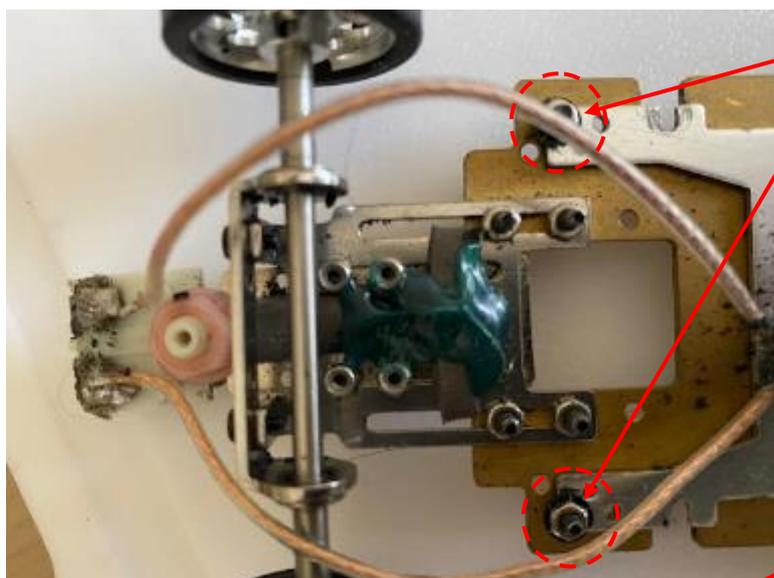
“Restos” procedentes de una “herida de guerra” causada al piloto por una punta metálica en la pista, al colocar el coche (ya sé que la culpa es del que se sale de pista 😊).

¿Quién dijo que pilotar un coche de Slot no es un deporte de riesgo 😊?

Respecto a la “H”, la empleada en el coche **es la de serie, de aluminio**. Hay que tener cuidado de no doblarla para que funcione correctamente (las hay de carbono que no tienen este problema y son mucho más rígidas (y caras), pero hoy en día son muy difíciles de encontrar). Es posible que haya que lijar **ligeramente** los puntos donde se apoyan contra las “setas”, ya que pueden rozar con las mismas e impedir una basculación correcta (al menos ese ha sido mi caso).

**Las setas utilizadas** para sujetar la “H” son las que venían con el chasis de serie, que dan **3 mm** de juego a dicha pieza. No voy a opinar sobre si va mejor con otras o poniéndoles muelles, ya que no lo he probado. Lo que sí que he probado es a quitar cierto recorrido de la “H” en las setas traseras, para lo que puse en cada una de dichas “setas” 2 arandelas de plástico transparente de las que vienen en la tornillería del propio chasis, limitando así un poco la basculación. La verdad es que el coche siguió funcionando bien, y esta solución puede ayudar en aquellos coches que al bascular rozan las ruedas delanteras con el paso de rueda de la carrocería. Un consejo es aprovechar que el tornillo de cada “seta” sobresale para arriba para reforzar el apriete con una tuerca adicional de las que vienen en la tornillería del chasis, de manera que la misma no se pueda soltar.

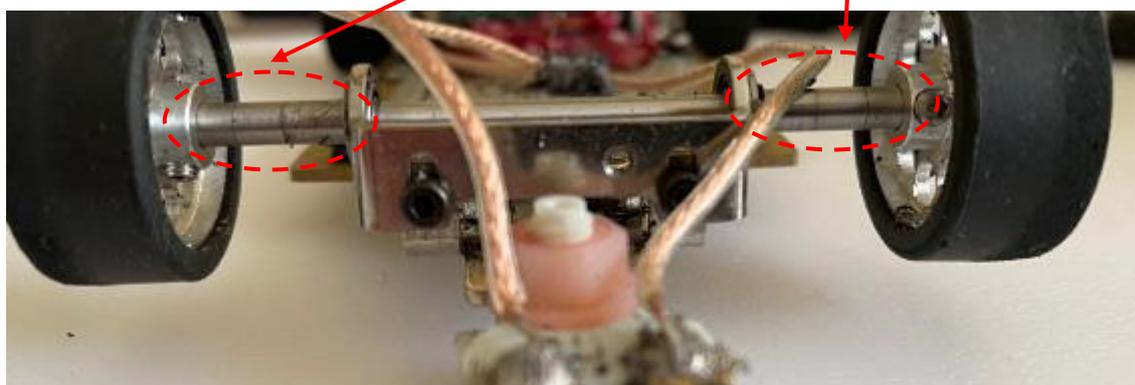
Respecto al soporte delantero, en este caso el que venía de serie es regulable tanto en altura como en distancia entre ejes:



Tuercas reforzando el apriete de las "setas"

La anchura definitiva del eje delantero la determinamos mediante el uso de separadores. En este caso nos hemos ido a 77,0 mm medidos de rueda a rueda por la parte exterior de las mismas.

El reglaje longitudinal lo situamos en su extensión máxima, a fin de que las ruedas delanteras coincidan con los pasos de rueda de la carrocería.



En el caso del reglaje de altura, y pese a usar **llantas delanteras aligeradas de sólo 21,0 mm** (Sc-4057f), hemos preferido regularlo bastante alto, de manera que apoye poco en la pista, tratando así de evitar que las oscilaciones de la misma<sup>12</sup> influyan en el comportamiento del coche. En el caso de que los soportes que traen el chasis no sean regulables en altura, los mismos son de 11 mm (al menos los que yo he visto). No deberían presentar problemas por excesivo apoyo de las ruedas delanteras en la pista, pero sí que puede que las ruedas rocen con el paso de rueda al bascular la carrocería. Tendremos que ajustar esta última para evitarlo (o subir un poco más la carrocería respecto al chasis).

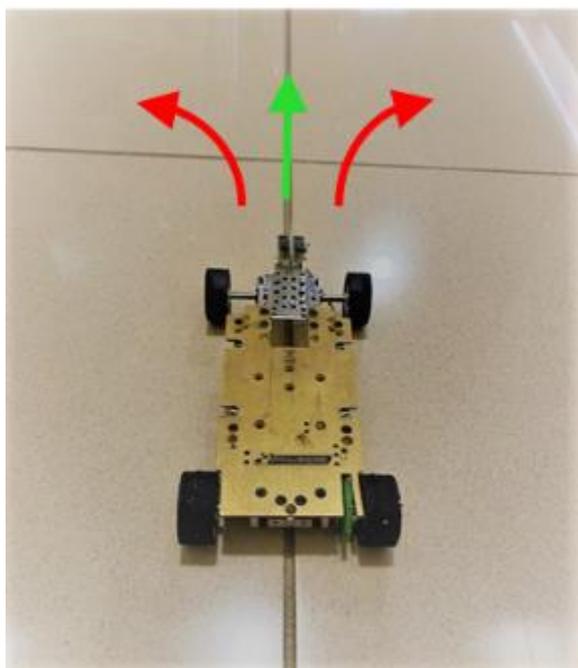
Como se puede ver 2 fotos más arriba, distribuimos los **5 gramos de lastre** que permite el Reglamento dentro del propio soporte de la guía y lo más adelantado posible, ya que el objetivo del mismo es evitar que ésta se salga del carril de la pista.

Por último montamos el **eje delantero**. Después de haber usado durante casi toda la temporada un eje macizo de Sigma de 65 mm, hemos optado cambiarlo por uno **hueco de Scaleauto de 70 mm**. El motivo de este cambio no ha sido el de aligerar el coche (no obstante, hemos disminuido 1 gramo con este cambio, lo

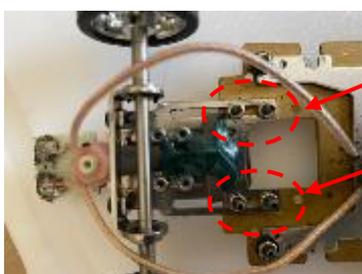
<sup>12</sup> Recordemos que se trata de una preparación específica para la pista Ninco de Minibóolidos Chamartin.

que nunca viene mal) sino el de evitar que las ruedas delanteras rozasen el interior de los pasos de rueda (habíamos observado que, tras unas carreras, la carrocería presentaba restos de neumáticos en dicha zona, indicando que los neumáticos estaban rozando cuando la carrocería basculaba hacia adelante, provocando posiblemente salidas de pista inesperadas).

De cara a optimizar el rendimiento del coche<sup>13</sup>, debemos comprobar que las ruedas están correctamente alineadas, de manera que las ruedas delanteras no supongan un obstáculo para el resto del coche, provocando salidas de pista o frenándolo en las rectas. Para verificarlo, una vez montado el chasis y antes de ponerle la carrocería (sin el motor o, al menos, sin engranar la transmisión), lo rodaremos por alguna superficie en la que resulte sencillo comprobar si el coche, por la posición del subchasis donde se apoyan los soportes del eje delantero, avanza recto (correcto) o si gira hacia la derecha o izquierda (incorrecto):



En este último caso deberemos aflojar los tornillos que sujetan el subchasis al chasis y colocar este debidamente alineado:



Soltar y volver a apretar los tornillos con cuidado para evitar que se vuelva a desalinear el subchasis.

<sup>13</sup> Aplicable solamente a los coches que llevan subchasis delantero para montar los soportes regulables en altura.

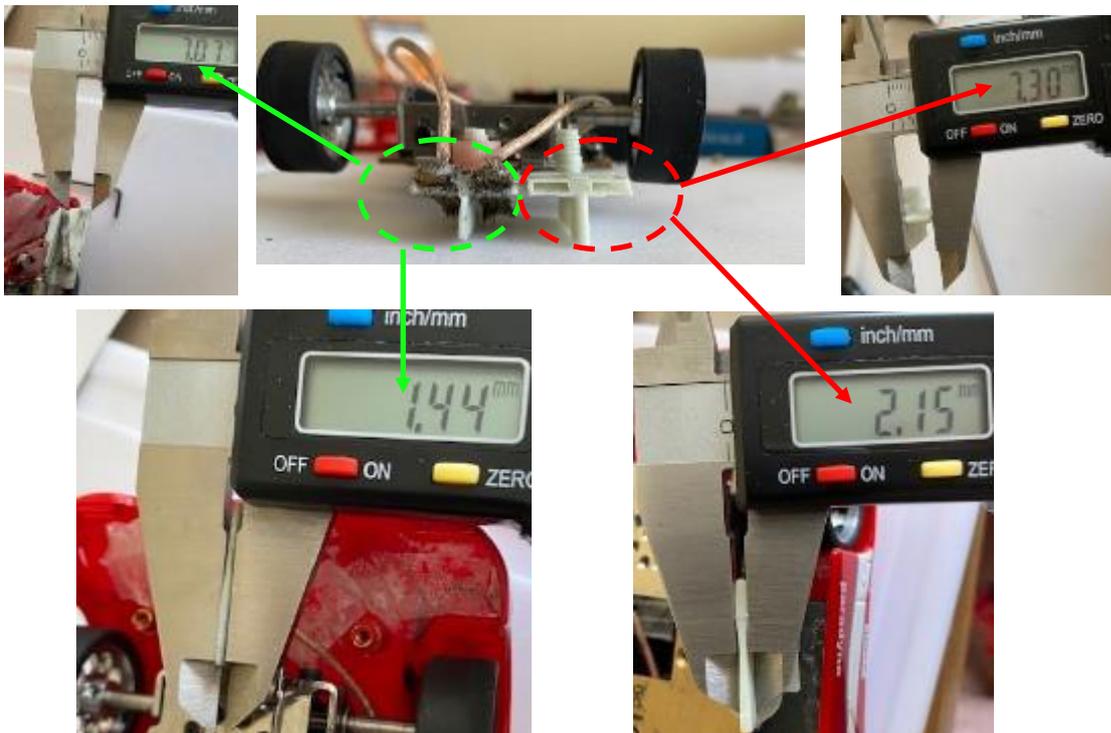
## e. Guía, trencillas y cables

Elegimos la **guía blanca de Scaleauto para coches 1/24 y pista Ninco (profundidad 7 mm)**.

Antes de montarla, lijamos la pala tanto para disminuir anchura (hasta quedar en 1,5 mm de grosor) como ligeramente altura en el extremo adelantado de la pala (que quede en 7,0 mm):



### Comparación de la **guía preparada** con una **guía nueva**



La guía la hemos sujetado al soporte del chasis mediante una tuerca de nylon con prisionero de 0,9 mm (Sc-1602b), que apretamos hasta que la guía no oscile, teniendo sólo movimiento lateral derecha-izquierda (por desgracia, no he conseguido que la guía tenga retorno al centro, pero prefiero que no oscile e intentar salirme poco para no perder tiempo 😊).



Para las trencillas hemos seleccionado las estañadas de Mb, ref. 19079, que son duraderas y conducen bien la electricidad. Las mismas las sujetamos a la guía mediante clips de latón (Sc-1615), a los cuales soldamos los cables (Ninco en nuestro caso (descatalogados, estamos aprovechando unos restos que teníamos guardados por ahí)) que luego irán al motor. Pese a que las trencillas van dobladas dentro de la guía y sujetas por los clips, aseguramos estos con un poco de pegamento de contacto o cola tipo Patex No Más Clavos<sup>14</sup>, a fin de evitar que suelten (como nos ocurrió en la primera carrera de la temporada y cuyo arreglo costó unas cuantas vueltas).



se



Los cables, como ya hemos dicho, hemos elegido unos Ninco relativamente gruesos y flexibles, simplemente porque los teníamos disponibles. Cualquier cable de calidad, flexible y con un grosor de 2,0 mm será suficiente. Como se ha podido ver en las fotos que hay en este documento, hemos optado por una longitud de los cables sensiblemente superior a lo necesario. Esto, si bien vuelve a dificultar el retorno de la guía, y hay que tener cuidado al unir la carrocería al chasis para no engancharlos con los tornillos de los anclajes, tiene las ventajas de minimizar las posibles roturas por tensionar el cable en un movimiento brusco de la guía (experiencia sufrida la temporada pasada en la categoría Gentleman) y dejar margen para recortar un poco de cable si la rotura se produce en los extremos del cable (por la parte de unión a la guía o al motor).

## f. Carrocería

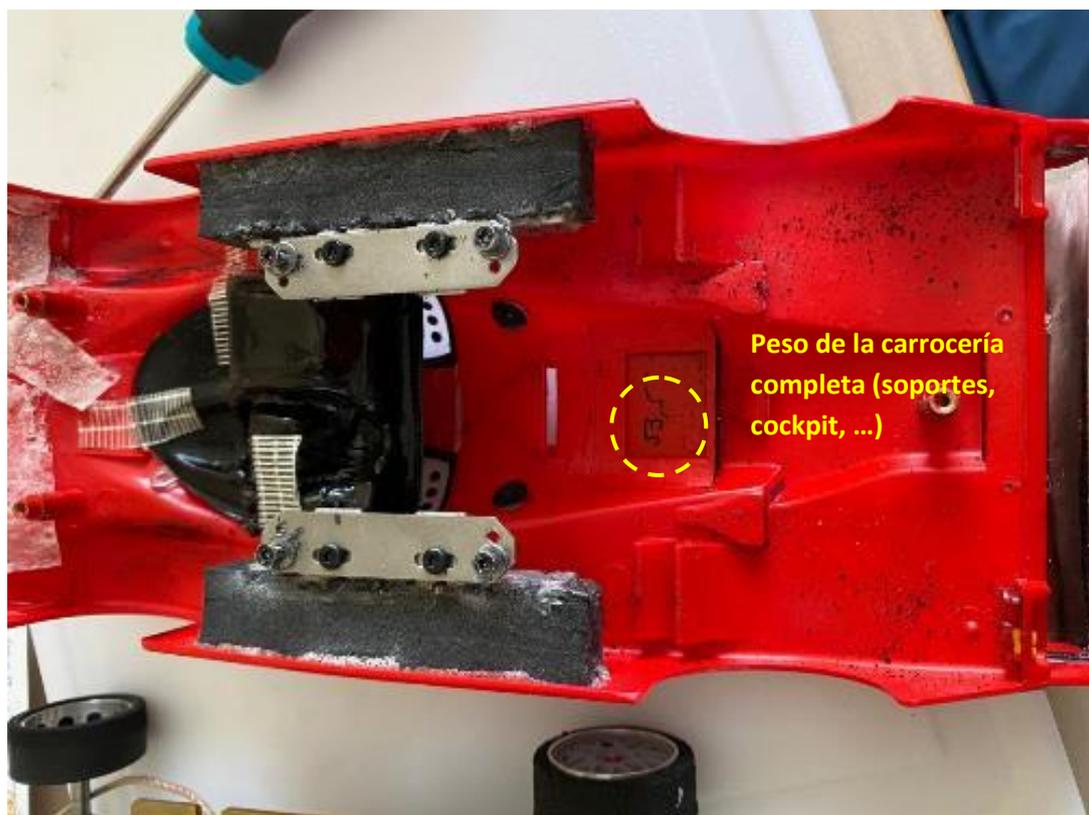
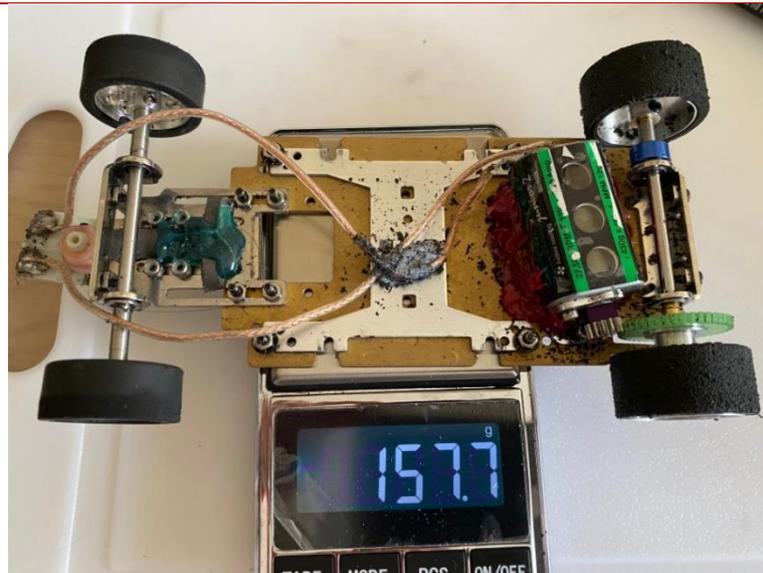
En nuestro caso la carrocería es totalmente de serie, aunque está permitido cortar las torretas delanteras donde se atornillaría el chasis original de BRM. Únicamente hemos añadido el anclaje de la carrocería al chasis usando para ello goma EVA y las fijaciones en forma de “L” comercializadas por Scaleauto. Se podrían haber “recortado” ligeramente las “L” para que encajen en las tomas de aire que hay en los pontones laterales de la carrocería, y así poder bajar un poco esta última (reduciendo el centro de gravedad) pero nosotros no lo hemos hecho.

A la hora de realizar este trabajo hay que tener cuidado de colocar la carrocería a una altura suficiente para que permita bascular la carrocería sin que las ruedas rocen por el interior (especial atención con las delanteras), así como que la carrocería no quede levantada por la parte delantera (sobre todo por motivos estéticos).

---

<sup>14</sup> No usaremos cianoacrilato ya que luego será muy difícil que podamos reutilizar la guía cuando nos toque sustituir las trencillas.

g. Final



**Peso final del coche:** 53,5 gr (carrocería (original, antes de las reparaciones que se observan en la parte delantera) con soportes y cockpit) + 157,7 gr (chasis completo + mecánica) = **211,2 gramos.**