

Mejorar el manejo

En esta ocasión veremos cómo mejorar el manejo del piloto.

La metodología de trabajo fue tomar datos del piloto 1 (el que tenía que mejorar) y datos del piloto 2 (más experimentado) con el mismo auto, en el mismo circuito y en la misma tanda de entrenamientos.

Se trata del circuito 8 del Galvez.

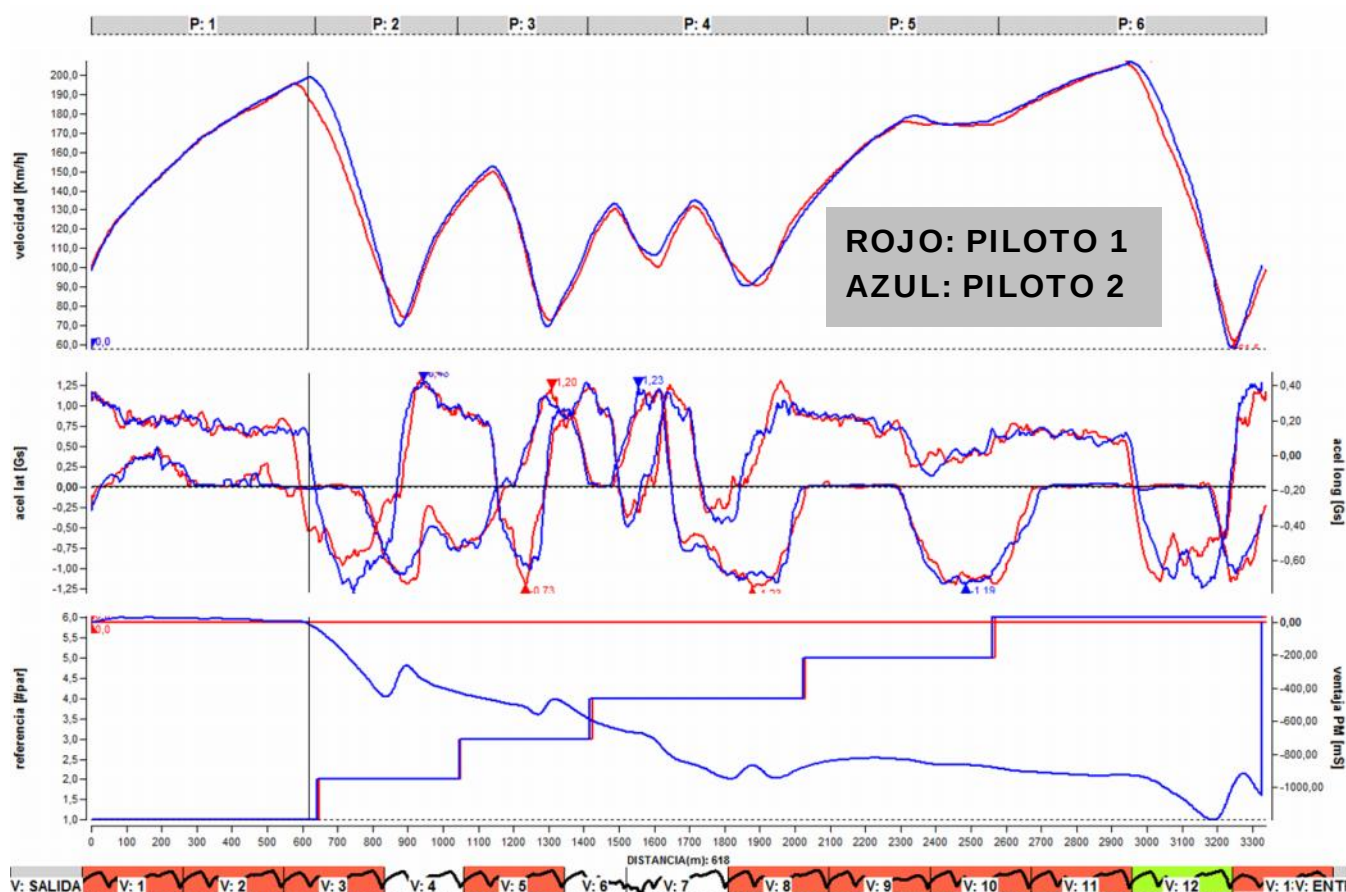
1- Tiempos:

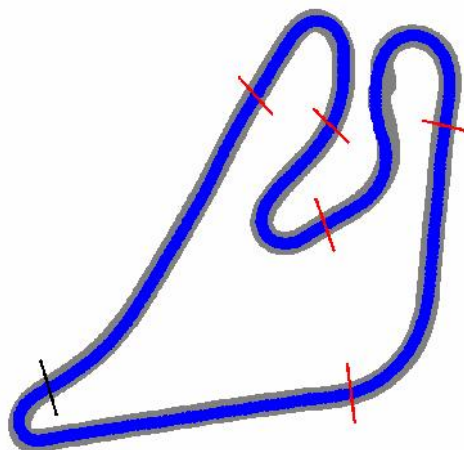
Piloto 1: 1:31.695

Piloto 2: 1:30.228

Tomando las dos mejores vueltas de ambos pilotos, ponemos como PRINCIPAL la rápida del piloto 1 (Vuelta 11) y como COMPARACIÓN 1 la del piloto 2 (vuelta 4).

Graficamos la velocidad:

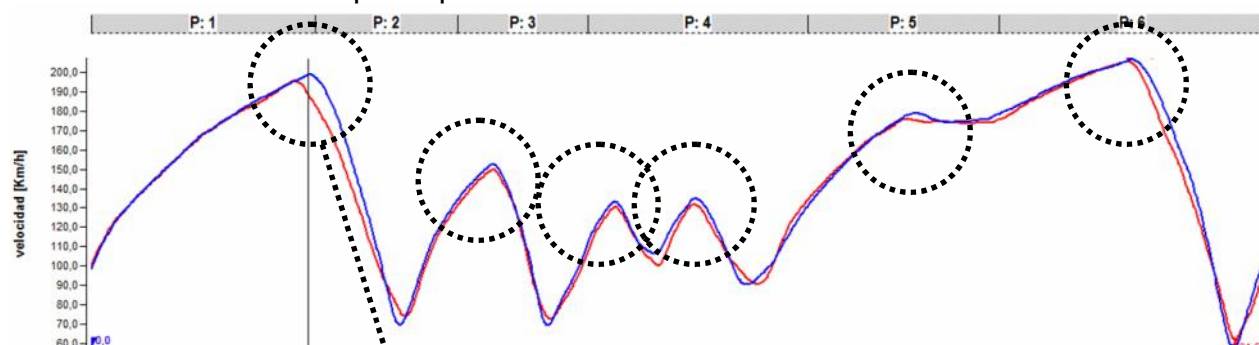




El mapa muestra las referencias marcadas. La línea negra es la marca de vuelta, las rojas son las de parciales

2- Velocidades

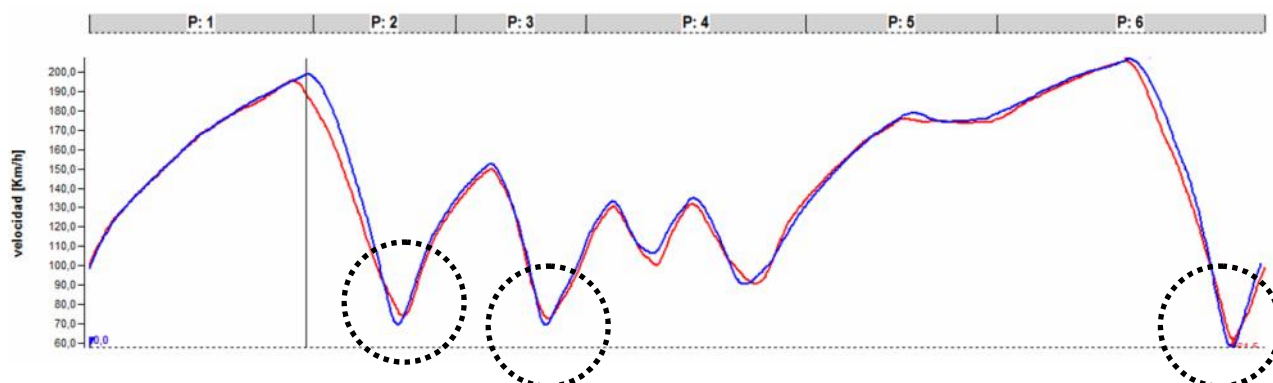
Lo primero que observamos en la velocidad final en las zonas de aceleración: el piloto 1 alcanza más velocidad que el piloto 2:



Canales		Archivo	
	+PM	C1-PM	
velocidad [Km/h]	185.5	13.3	
acel lat [Gs]	-0.01	-0.02	
acel long [Gs]	-0.42	0.36	
referencia [#par]	1.0	0.0	
ventaja PM [mS]	0.00	-18.84	
vacio [—]			

Le preguntamos al piloto 1 qué referencia tomaba para frenar, por ej en la recta de boxes, donde hay una diferencia de 13,3KM/h en la velocidad final. De esa charla entre pilotos, se llegó a la conclusión de que estaba frenando 50mts antes de lo que debía. Argumentaba que sentía que “iba a seguir derecho si no frenaba”. Se le pidió que en la próxima prueba estirara notablemente el frenaje en todas las entradas a las curvas.

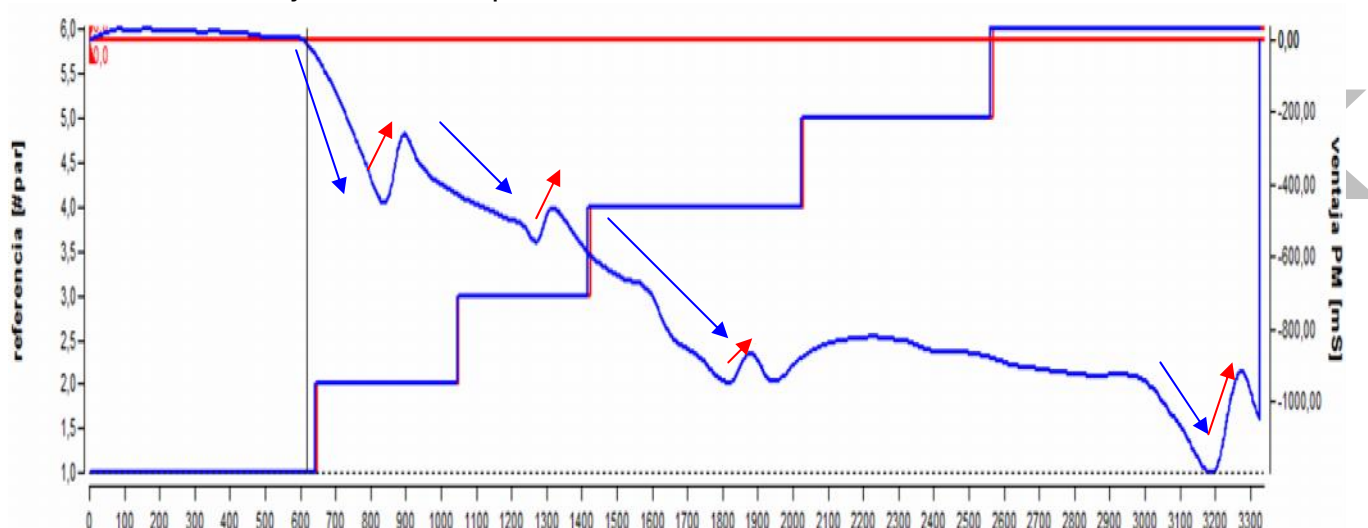
Del gráfico de velocidad se observa que el piloto 2 tiene mayor velocidad de curva:



Es una buena noticia para el piloto 2 en un principio, pero analizando el porqué de esto, concluimos que al entrar el piloto 1 a más velocidad a la curva, debe frenar más que el piloto 2. Por otro lado la trayectoria del piloto rápido deja ver un vértice temprano en las curvas, lo que le permite salir con más velocidad y de esta manera alcanzar más velocidad en la recta siguiente.

3 – Diferencia de tiempos

Graficamos la ventaja acumulada para verificar lo anterior:

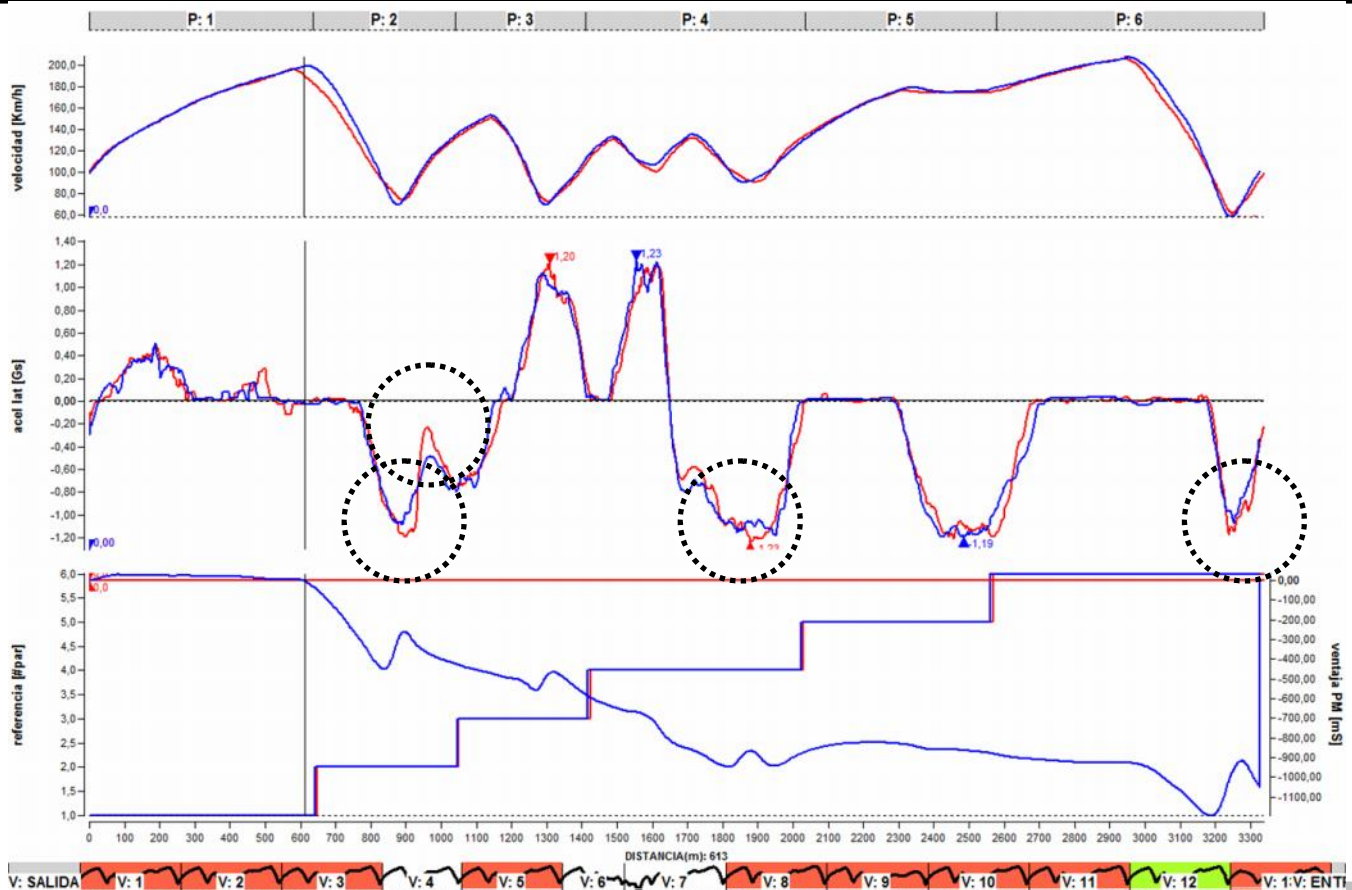


Este canal muestra la diferencia de tiempo acumulado en la vuelta de un piloto al otro. Donde la línea sube, el piloto 1 es más rápido que el piloto 2 (flechas rojas); donde baja es la inversa (flechas azules): el piloto 2 es más rápido. La "escalera" en el gráfico es el número de parcial.

Vemos que efectivamente en las rectas el piloto 1 es más rápido y en las curvas en 2 lo es más.

4 - Curvas

Podemos ver también la aceleración lateral:

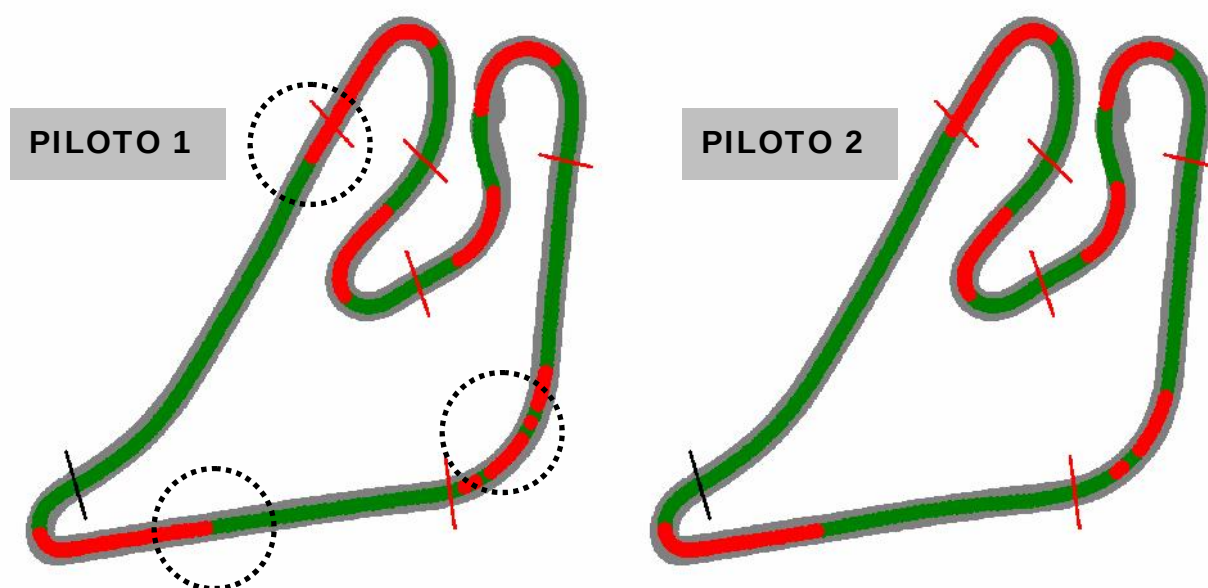


5 - Frenaje

Complementamos el análisis viendo los parciales y las zonas de frenado y aceleración:

		nV	V	P:1	P:2	P:3	P:4	P:5	P:6
► OUTLAP	OUTLAP	01:31.700							
PILOTO 1	1	01:35.094	15.010	13.825	13.518	20.256	12.090	20.395	
	2	01:33.071	14.646	13.161	12.867	20.162	12.061	20.174	
	3	01:32.467	14.904	13.462	12.570	19.464	11.952	20.115	
	(4)	01:12.541	14.456	24.830	12.700	20.500	00.055		
	5	01:31.695	14.826	13.104	12.654	19.422	11.810	19.879	
(6)	(6)	01:04.732	14.757	12.925	36.968	00.082			
(7)	(7)	06:34.411	—	15.341	13.007	19.673	12.078	19.719	
PILOTO 2	8	01:30.707	14.480	12.739	12.612	19.351	11.916	19.609	
	9	01:54.740	14.700	12.700	12.300	36.700	15.400	22.940	
	10	01:30.390	14.496	12.769	12.485	19.284	11.870	19.486	
	11	01:30.472	14.716	12.978	12.334	19.316	11.804	19.324	
	12	01:30.228	14.673	12.677	12.367	19.280	11.780	19.451	
13	13	01:45.761	15.785	15.690	15.540	24.309	12.442	21.995	
INLAP	INLAP	04:50.000							
MEJOR	12	01:30.228	14.673	12.677	12.367	19.280	11.780	19.451	
TEORICA		01:29.841	14.480	12.677	12.300	19.280	11.780	19.324	
PROBABLE		01:30.033	14.576	12.677	12.333	19.280	11.780	19.387	

ENTRADA A
BOXES Y
CAMBIO DE
PILOTO

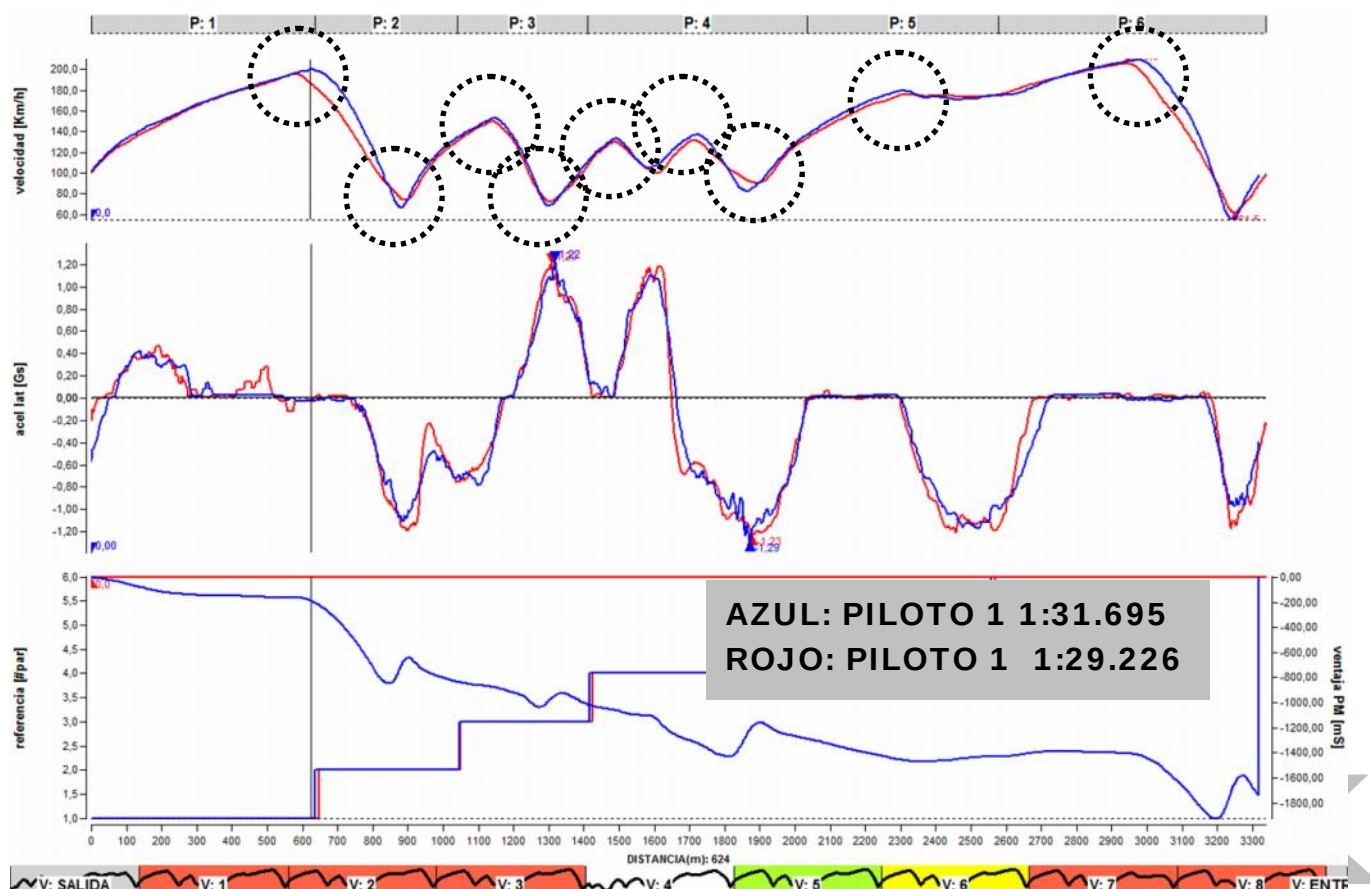


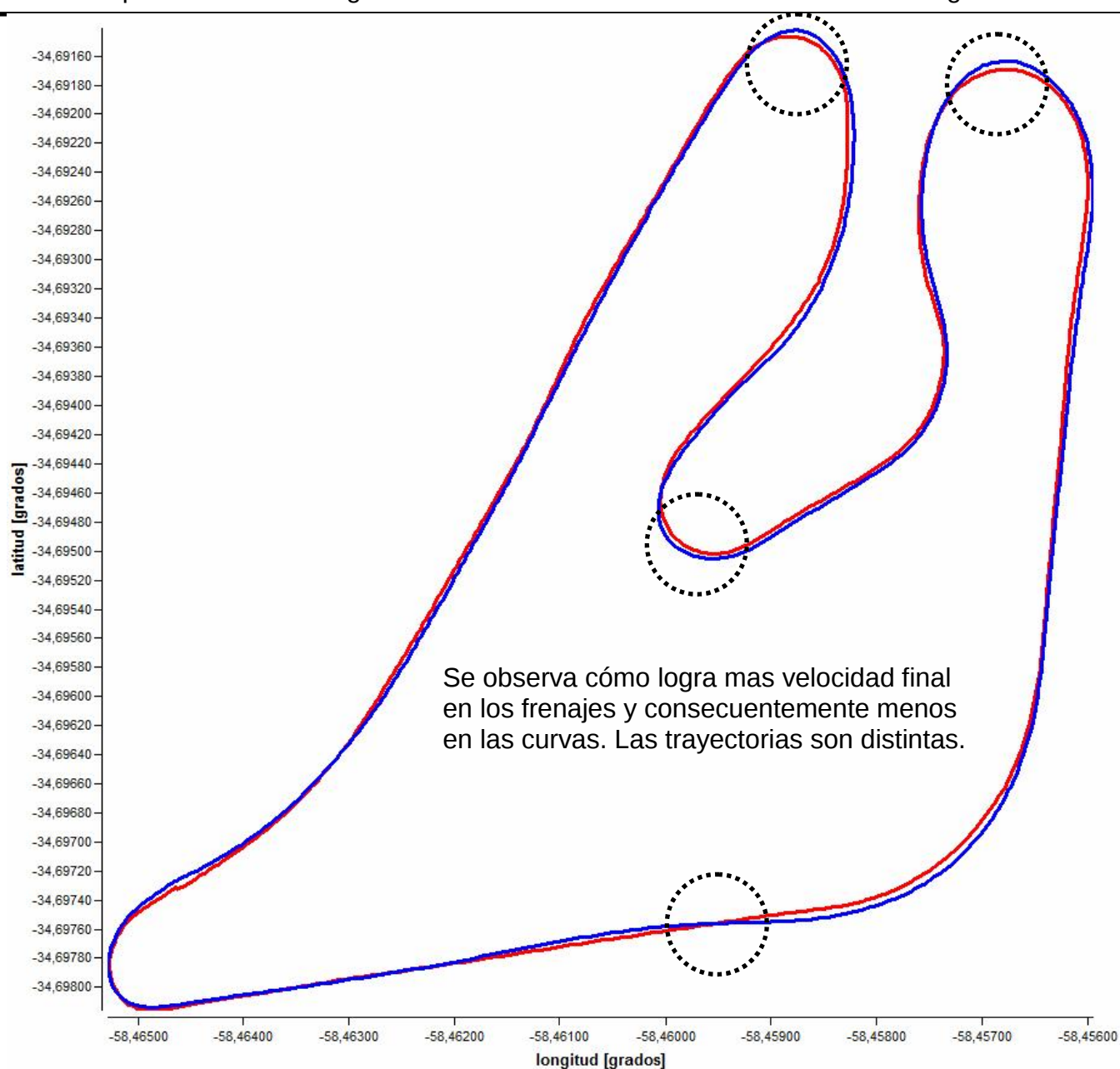
Uso del freno vs acelerador:

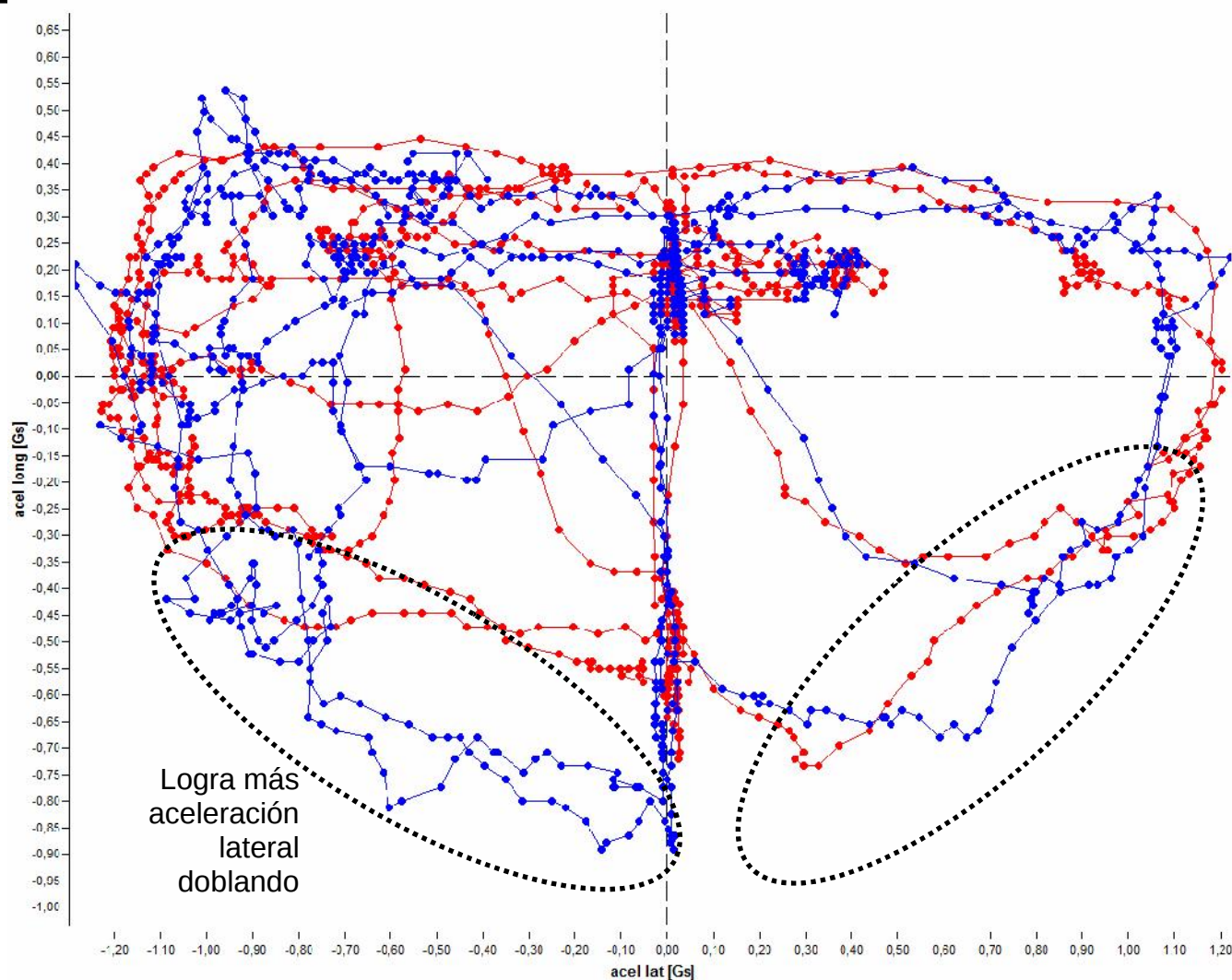
	Gráfico	Tiempos	Cruzados	Fricción	Trayectorias	Frenado	GLAT
		V	Aceleración (>0) %	Neutro (=0) %	Frenado (<0) %		
▶ 1		01:35.094	60.54	3.76	35.70		
2		01:33.071	60.34	4.80	34.86		
3		01:32.467	58.26	5.15	36.59		
4		01:12.541	62.05	4.66	33.29		
5		01:31.695	59.42	3.57	37.01		PILOTO 1
6		01:04.732	53.61	7.07	39.32		
7		06:34.411	21.31	63.02	15.67		
8		01:30.707	63.46	3.28	33.26		
9		01:54.740	61.21	4.68	34.11		
10		01:30.390	63.89	3.18	32.93		
11		01:30.472	64.00	4.06	31.94		
12		01:30.228	64.07	3.41	32.53		PILOTO 2
13		01:45.761	50.75	6.11	43.14		

Vemos el porcentaje de tiempo que estuvo cada piloto frenando y acelerando.

Hasta aquí vimos el problema, charlamos con el piloto y le dimos indicaciones. Veamos los resultados en la clasificación:





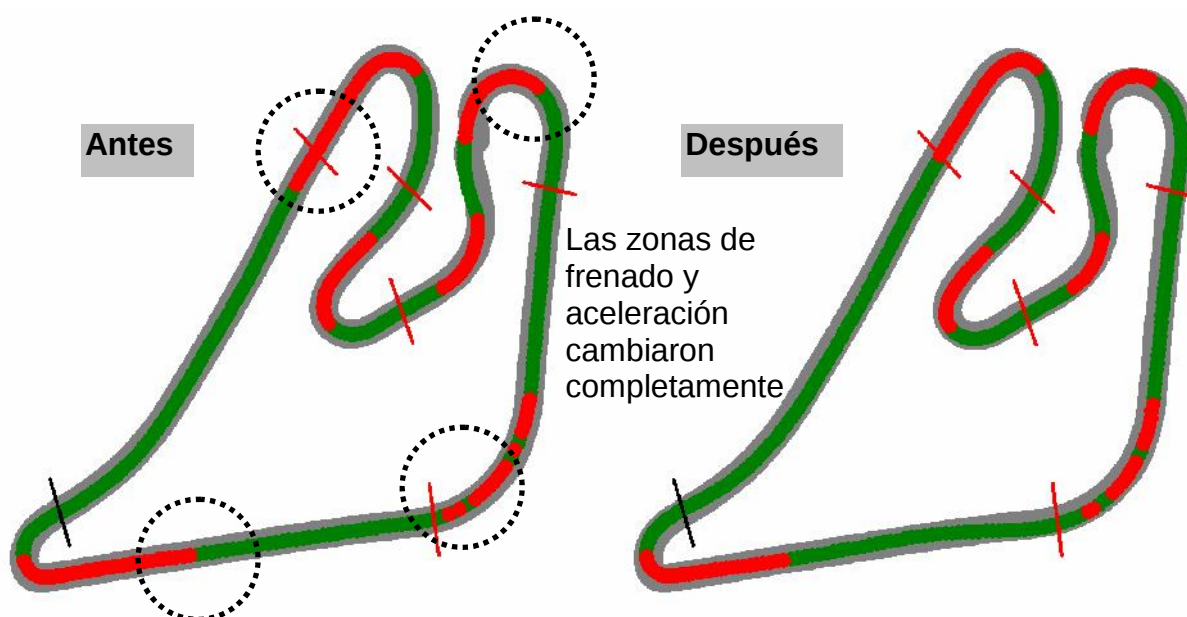


	V	Aceleración (>0) %	Neutro (=0) %	Frenado (<0) %
1	01:35.094	60.54	3.76	35.70
2	01:33.071	60.34	4.80	34.86
3	01:32.467	58.26	5.15	36.59
4	01:12.541	62.05	4.66	35.20
5	01:31.695	59.42	3.57	37.01
6	01:04.732	53.61	7.07	34.32
7	06:34.411	21.31	63.02	15.67
8	01:30.707	63.46	3.28	33.26
9	01:54.740	61.21	4.68	34.11
10	01:30.390	63.89	3.18	32.93
11	01:30.472	64.00	4.06	31.94
12	01:30.228	64.07	3.41	32.53
13	01:45.761	50.75	6.11	43.14

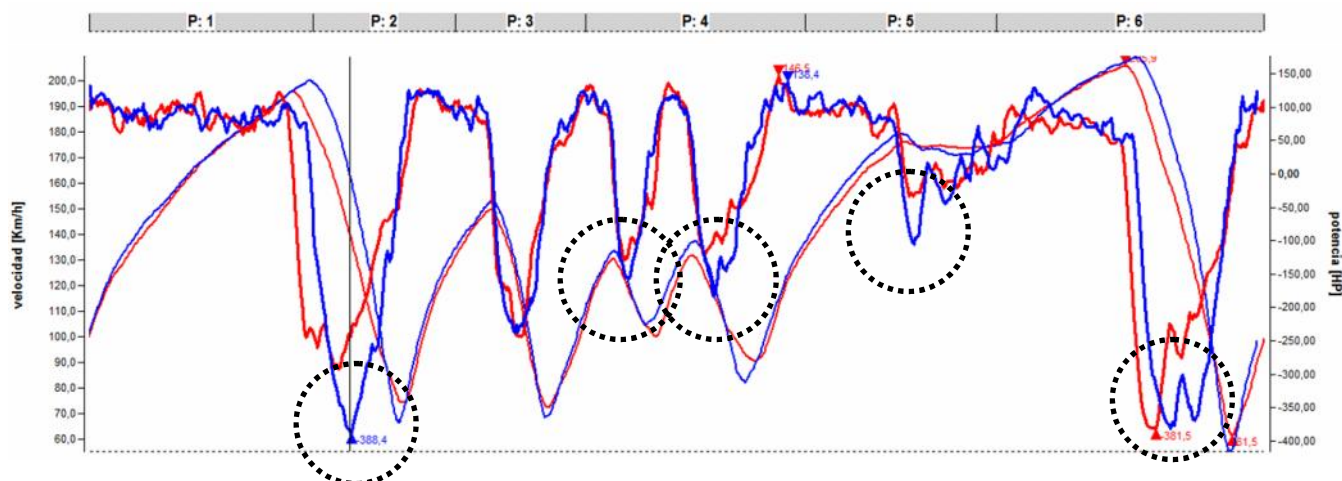
Usa más el
acelerador que
el freno

	V	Aceleración (>0) %	Neutro (=0) %	Frenado (<0) %
1	01:32.309	63.55	3.87	32.58
2	01:31.069	61.98	3.16	34.86
3	01:34.468	60.61	4.20	35.19
4	04:03.664	31.85	43.06	25.09
5	01:29.226	65.18	2.34	32.48
6	01:29.251	64.11	3.67	32.22
7	01:33.818	59.47	4.97	35.56
8	01:39.571	54.64	7.18	38.19

TEX



Por último graficamos la potencia. No para ver la potencia en aceleración sino la potencia negativa, es decir la potencia de frenado.



Vemos que “se para sobre el pedal de freno” en la entrada a las curvas y sobre todo en la recta donde perdía 0.7 seg.

Conclusión:

Bajamos el tiempo de vuelta 2.469 segundos. Logramos que el piloto sienta más confianza al momento de frenar y acelerar.

Despejamos las dudas que venía teniendo desde hacía 1 año atrás respecto a dónde estaba el problema. Con un cronómetro de mano eso no se podía saber, tampoco lo pudo deducir hablando con otros pilotos.

Nos centramos en el manejo, no en el auto. Paralelamente se pudo ver que antes de la mejora el auto no iba ni de cola ni de trompa (sobreviraje y subviraje). Luego de la mejora sí tenía una tendencia al subviraje que se puede mejorar, pero esto nos indica que un auto que no tiene esas tendencias es un auto que no se lo está llevando al límite.

Al otro día, en la final, en la tercera vuelta siguió de largo en la recta principal y abandonó, pero eso es otra historia...

MICROTEX

Av. Pavón 4081,

Ciudad de Buenos Aires Argentina

+5411 3533-1912

www.microtex.com.ar

info@microtex.com.ar