

Optimización del punto de frenado en curvas de pistas en juego F1_2020 mediante un enfoque sistemático

MITSIU ALEJANDRO CARREÑO SARABIA

ISRAEL HERNÁNDEZ GARCÍA

Tabla de contenido

01 Introducción

02 Desarrollo

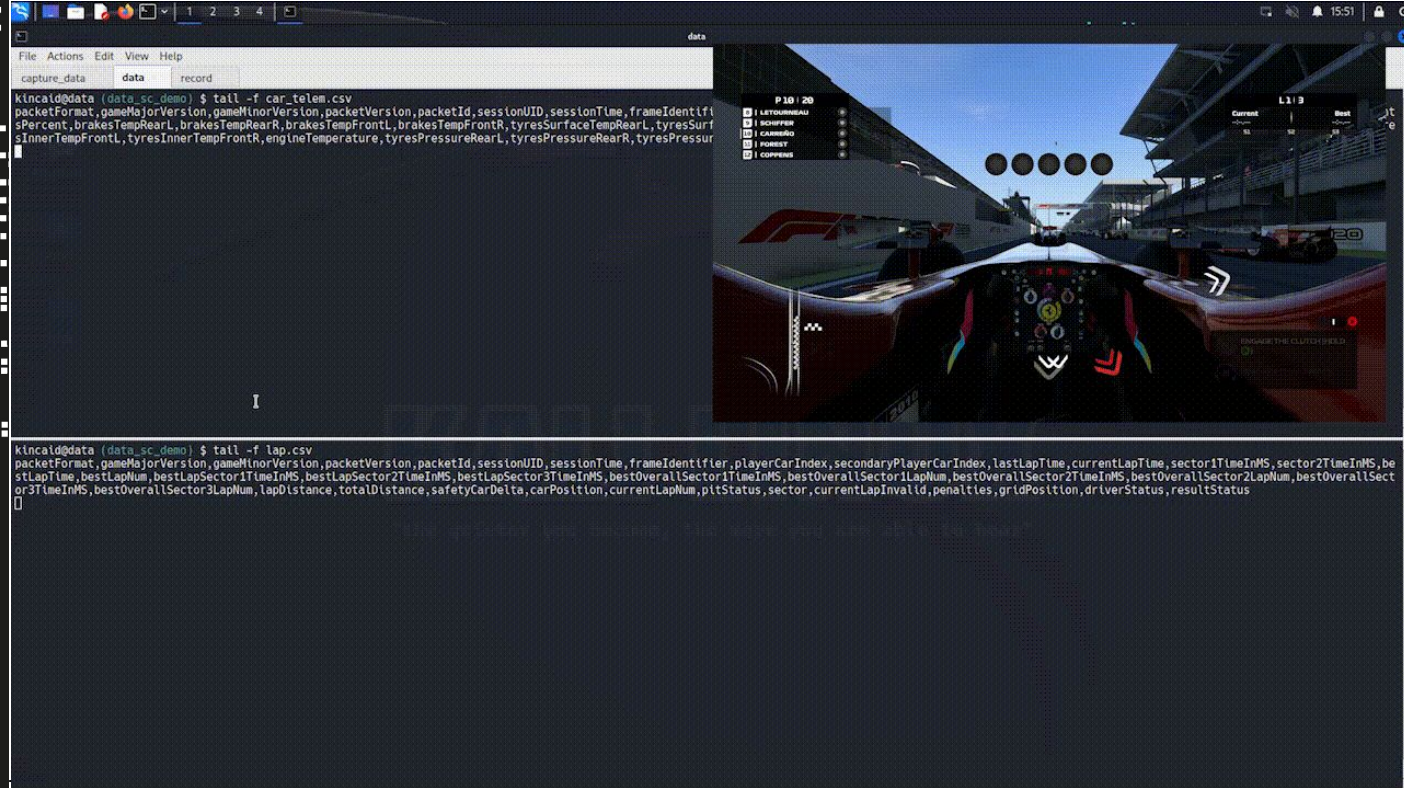
03 Resultados

04 conclusión

01

Introducción





Video juego F1_2020

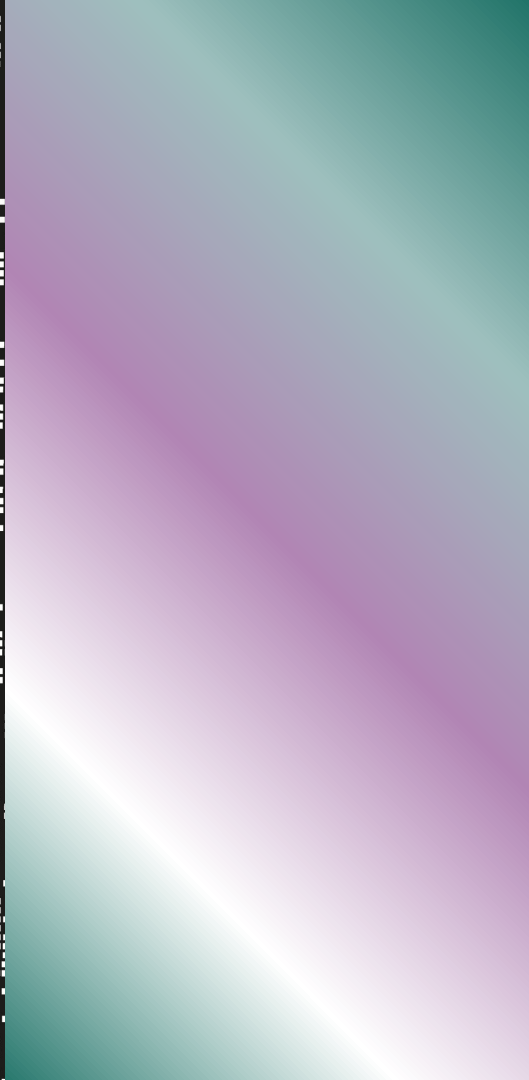


Introducción

El automovilismo, requiere habilidades y conocimientos técnicos para obtener un **rendimiento óptimo**. Uno de los aspectos clave para lograrlo es el **punto de frenado correcto en curvas**. Recientemente, se ha utilizado el análisis de datos y aprendizaje automático, mediante recopilación de datos de **telemetría** y utilización de **técnicas de análisis de datos** para desarrollar algoritmos que determinen el punto óptimo de frenado en curvas. Se espera que esta investigación ayude a mejorar los trayectos y rendimiento en pistas de carreras.



¿Cuál es el punto de frenado óptimo en las curvas de una pista de carreras?



Justificación

Este enfoque basado en datos y estrategia puede reducir los tiempos de vuelta y aumentar las posibilidades de éxito en las competiciones, este sistema puede proporcionar una guía confiable y precisa para **minimizar el riesgo de salir de la pista**. Además, **ayuda en el proceso de calibración** y ajuste de los vehículos para cada pista donde no solo beneficiaría a jugadores, también podría tener **aplicaciones en otras áreas del automovilismo y la industria automotriz en general**.





Desarrollo

02

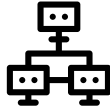
Carga y descarga de datos

Lap data packet

Información estadística de la carrera

Car telemetry packet

Información de telemetría del
vehículo



Google drive



Local

Transformación de datos

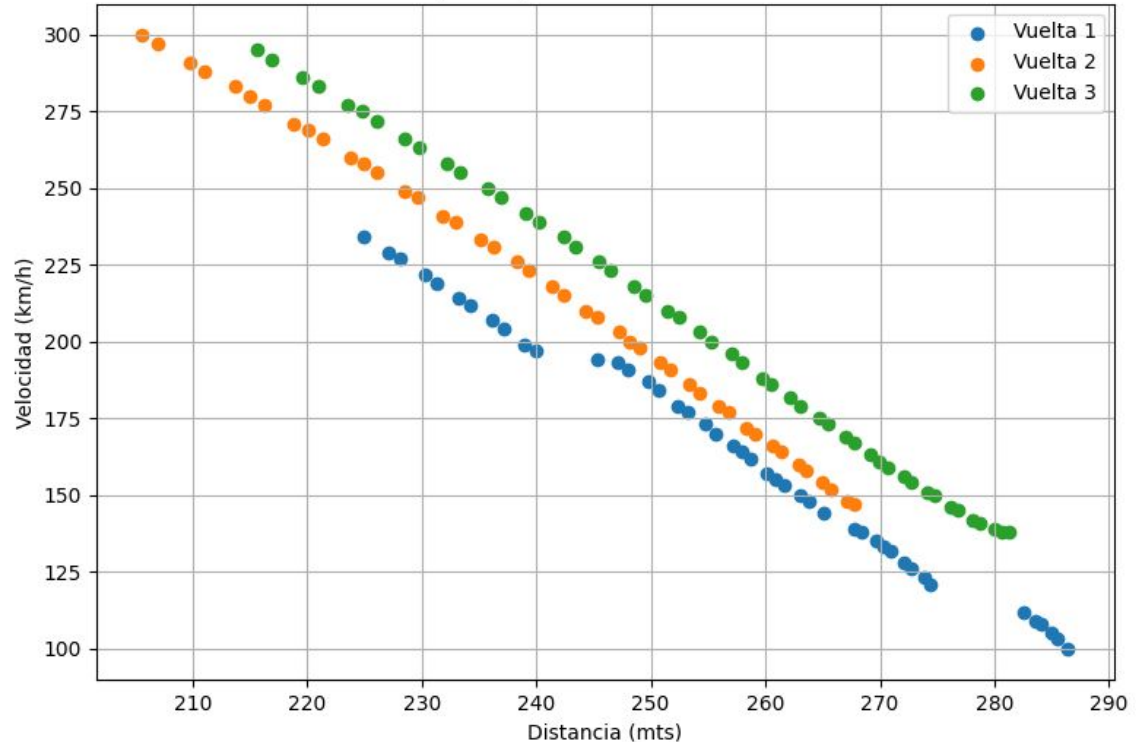
Preparación de datos			
1 - Exploración de datos	2 - Identificación campos clave	3 - Unión de 2 fuentes	4 - Conteo duplicados
5 - Reducción columnas	6 - Reducción filas	7 - Validación de nulos	8 - Configuración variable categórica
9 - Detección de anomalías	10 - Dataset pruebas y entrenamiento	11 - Descarga sábana de datos	

Análisis de curvas

Núm.	Traj.	Ubic.	Maapeo frenado
1	58.59	223➡282	223.8 ➡224.9➡244.4➡245.3➡247.1➡248.0➡266.4➡267.7➡268.3➡269.6➡282.4
2	1.51	417➡419	417.6➡419.1
3	0	1267➡1267	1267.6
4	1.87	1338➡1340	1338.7➡1339.3➡1340.5
5	1.14	1436➡1437	1808
6	0	1808➡1808	1931.9➡1934.1➡1960.9➡1962.7
7	30.81	1931➡1962	2225.5➡2226.4➡2255.0➡2256.3➡2279.8
8	54.37	2225-2279	2637.1 ➡2639.2➡2640.2➡2668.2➡2675.5➡2676.1➡2683.1➡26

Análisis de curvas

Puntos en los que se presionó el freno durante la curva 1



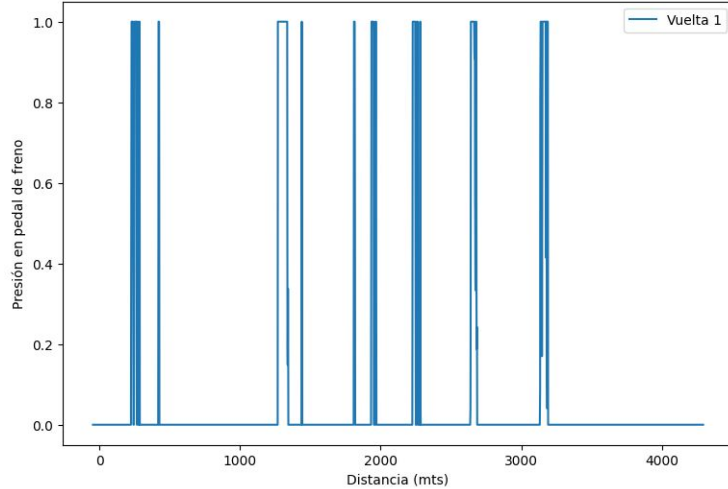
Speed

Brake

lapDistance

Detección puntos frenado

Uso de freno en vuelta 1



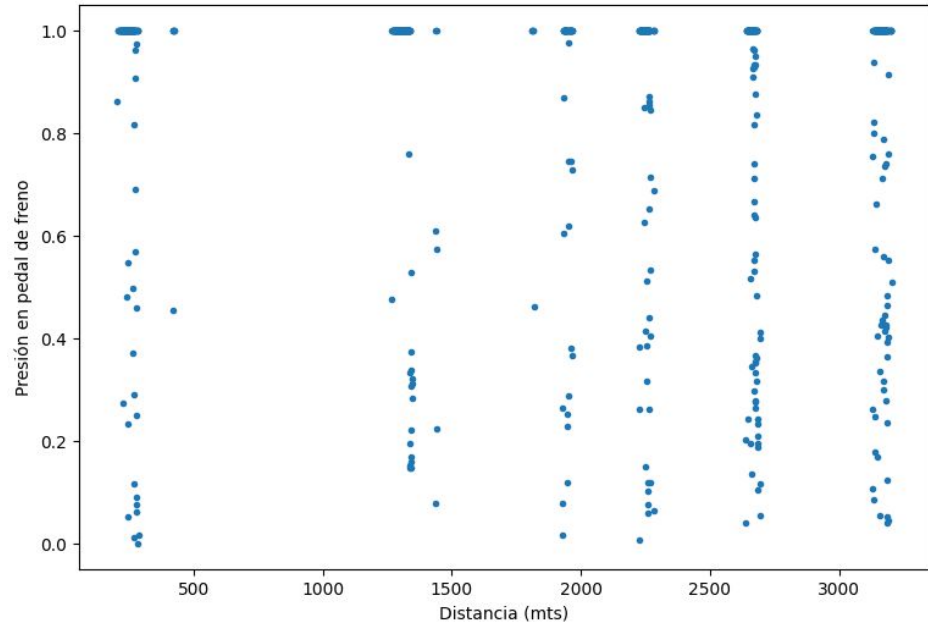
Speed

Brake

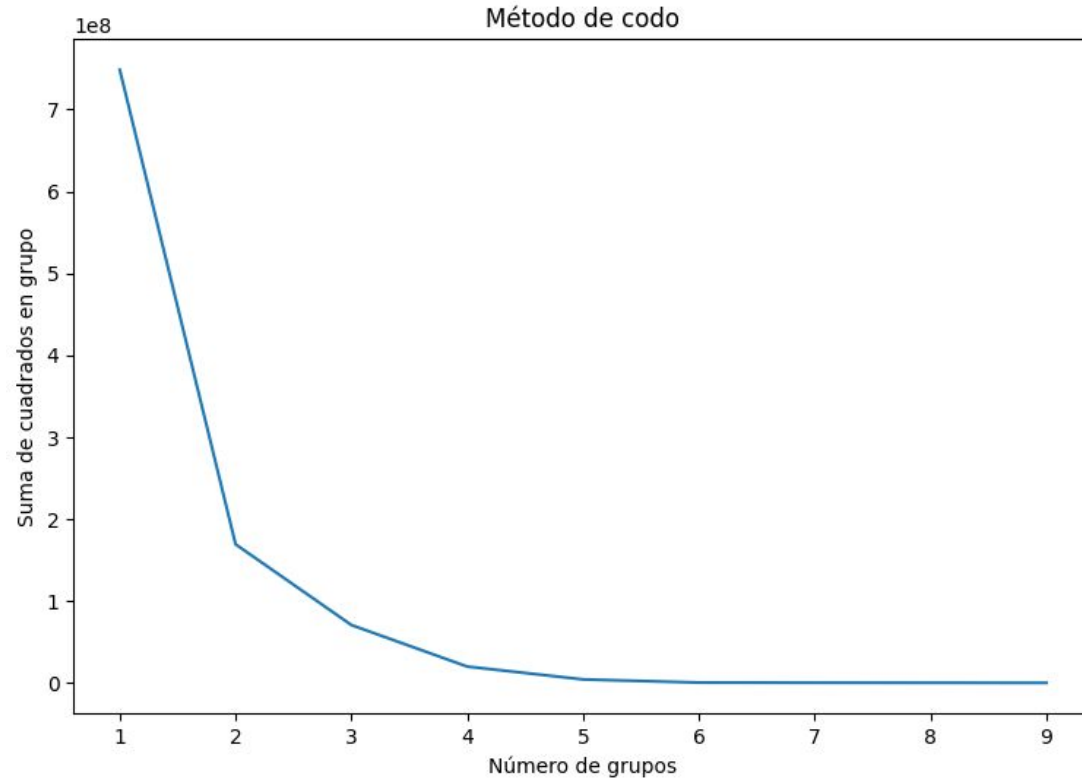
currentLapTime

lapDistance

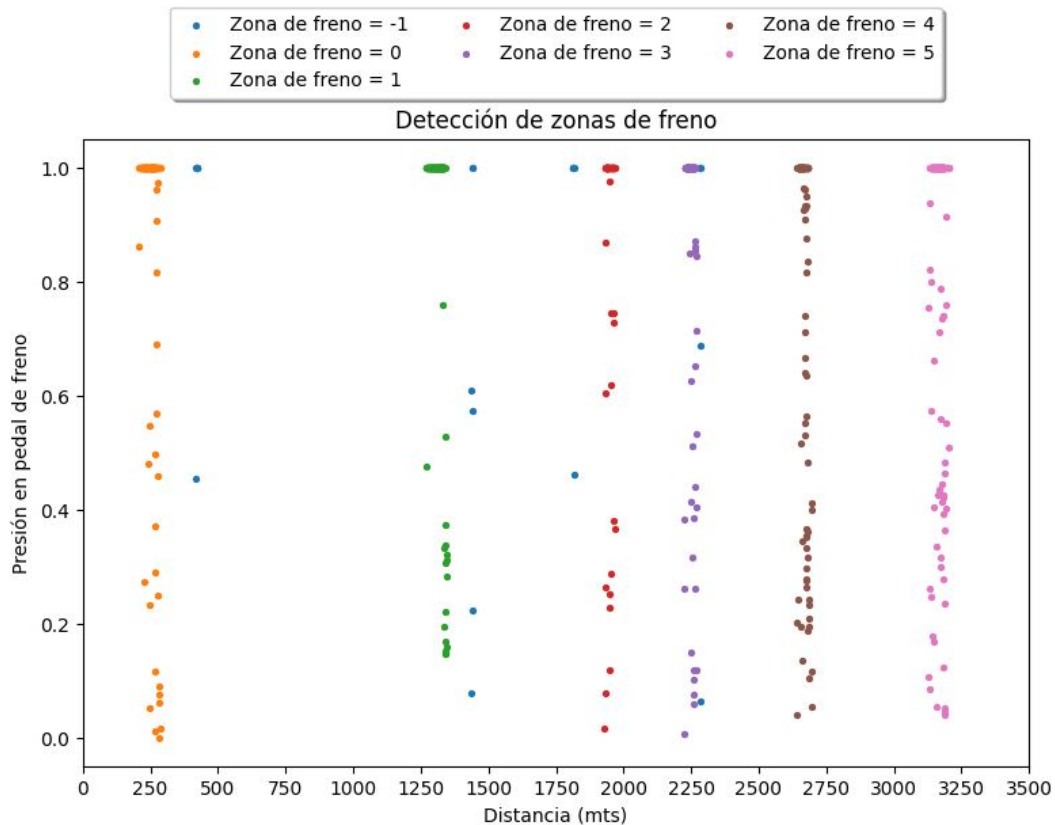
Uso de freno en carrera de tres vueltas



Agrupación por densidad

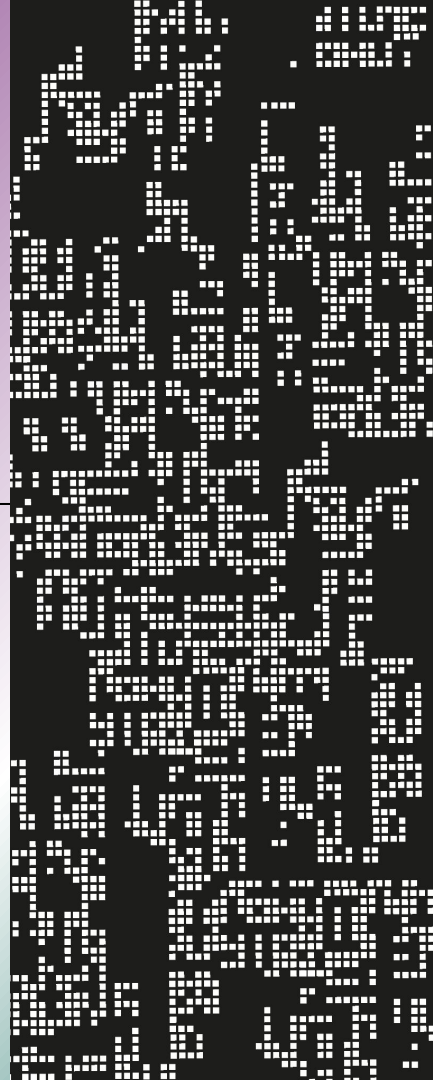


Agrupación por densidad



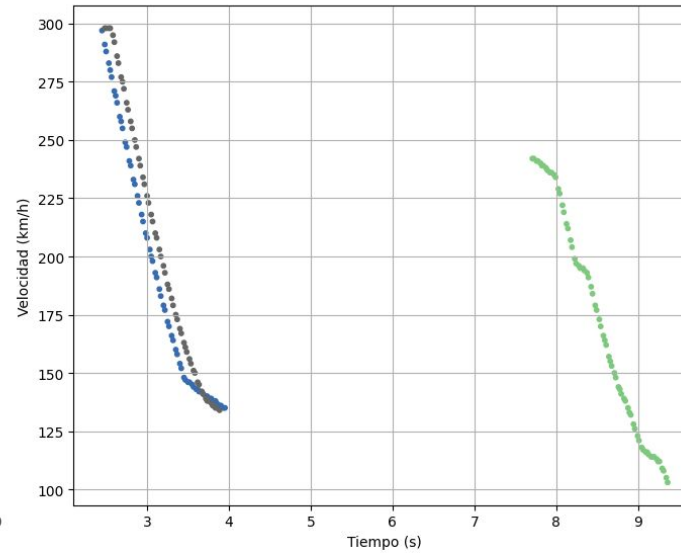
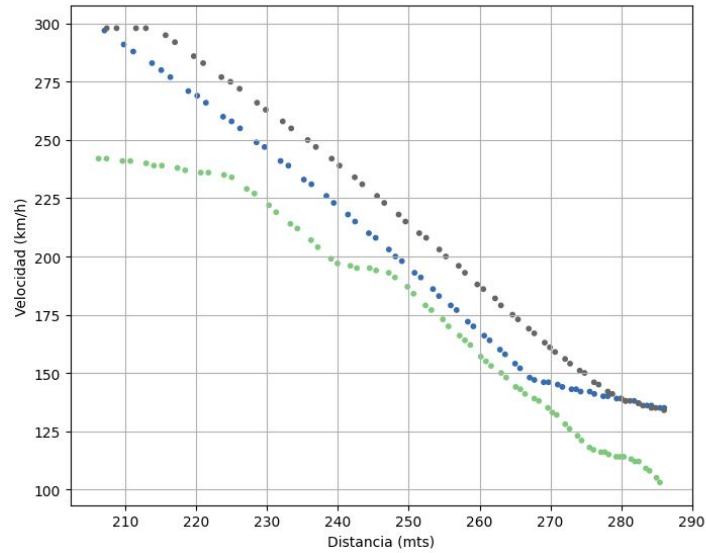
03

Resultados

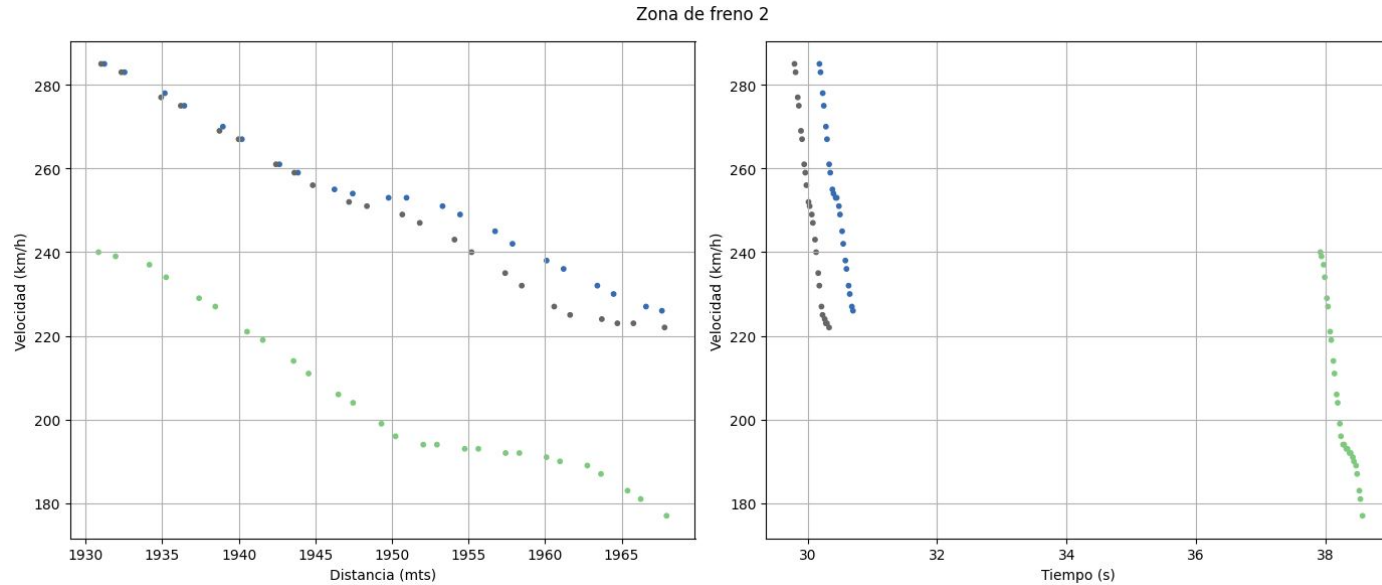


Zona de freno

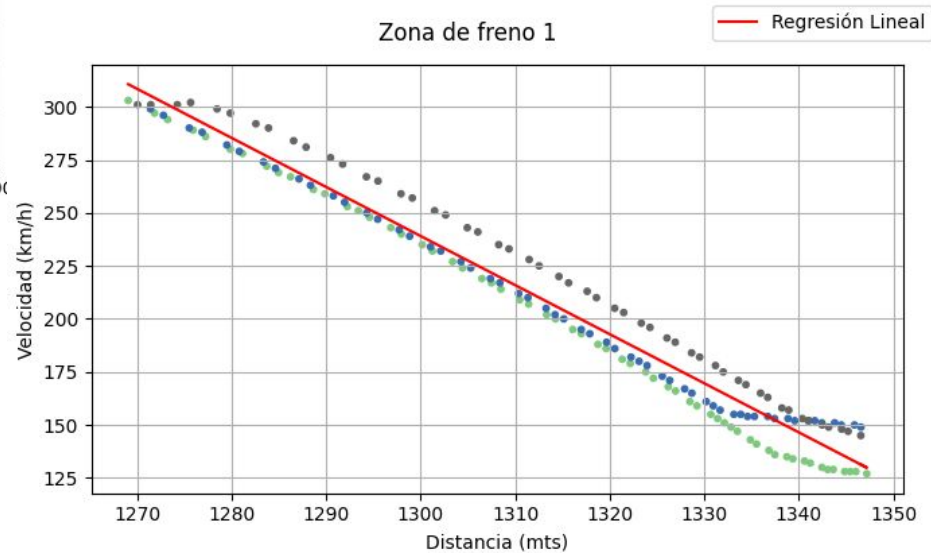
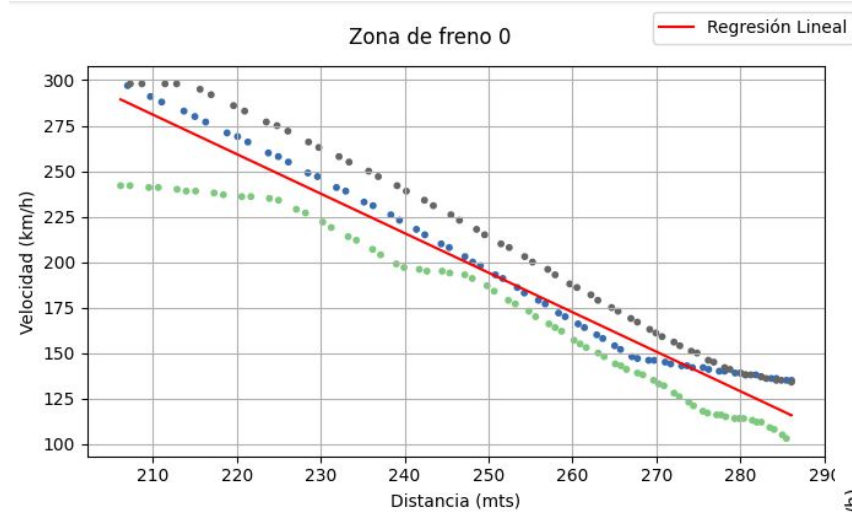
Zona de freno 0



Zona de freno



Regresión lineal





Conclusión

04

Conclusión

Mediante este proyecto se exploró cómo, mediante el **análisis de datos de telemetría de un coche**, es posible detectar las **tendencias de manejo** y es más sencillo para el piloto entender porqué es lento y que debe hacer para mejorar, incluso puede ser útil para **analizar el rendimiento de componentes** propios del coche como vida útil de frenos.

El punto óptimo de frenado en curvas de una pista de carreras de Fórmula 1 es **crucial para maximizar el rendimiento**. El equilibrio está en maximizar la velocidad de entrada a la curva sin perder el control.

Gracias por su atención!

¿Tiene usted alguna pregunta o comentario?