

Proyecto Final

Primera entrega

1. Descripción de la temática

Introducción

El proyecto final se concentra en el desarrollo de una base de datos relacional comprensiva para capturar, almacenar y analizar datos históricos y actuales del Campeonato Mundial de Fórmula Uno. Este campeonato representa la cúspide del automovilismo y es seguido apasionadamente por millones de aficionados en todo el mundo. A través de la implementación de un modelo relacional detallado, este proyecto busca ofrecer una solución robusta para gestionar y acceder a la rica herencia de datos que la Fórmula Uno ha acumulado desde su primera temporada en 1950.

Objetivos

El objetivo principal es crear una base de datos que no solo refleje la complejidad y el dinamismo inherente al deporte de la Fórmula Uno, sino que también facilite:

- La consulta eficiente de resultados históricos y actuales de las carreras.
- El análisis detallado del rendimiento de pilotos y equipos.
- La gestión optimizada de datos sobre circuitos, vehículos, y eventos.
- La generación de informes estadísticos que potencien el entendimiento y la estrategia en torno a las carreras.

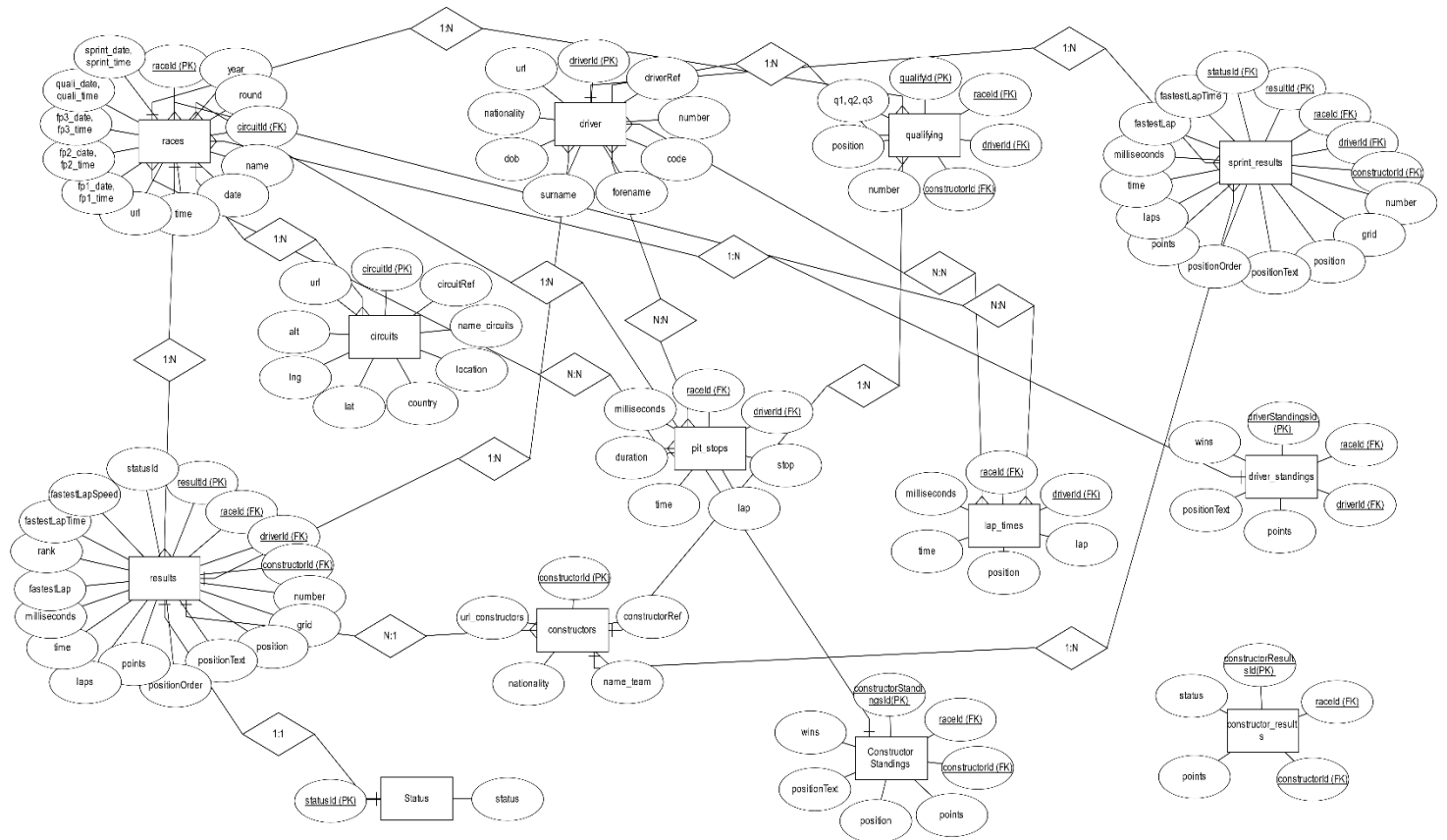
Situación problemática

A pesar de la popularidad de la Fórmula Uno y la cantidad de información que genera, hay una brecha significativa en la disponibilidad de una plataforma unificada que ofrezca acceso y análisis detallado de los datos. La necesidad de una base de datos estructurada surge de la dificultad de obtener insights operacionales y estratégicos que son críticos para las partes interesadas, incluyendo equipos, patrocinadores, y la prensa.

Modelo de negocio

El modelo de negocio se centra en proporcionar una plataforma integral de datos para los entusiastas de la Fórmula Uno y profesionales del deporte. Con aplicaciones que van desde la optimización de estrategias de carrera hasta el compromiso aumentado de los aficionados, la base de datos se posiciona como un recurso invaluable para análisis deportivos, informes de medios, y actividades promocionales.

2. Diagramas entidad relación



3. Listado de tablas

Nombre de la tabla: circuits			
<i>Información de los distintos circuitos que han sido sede de algún gran premio</i>			
Nombre del campo	Abreviatura	Tipo de datos	Tipos de claves
circuitId	cirId	int	PK
circuitRef	cirRef	Varchar (255)	
name_circuits	name_circuits	Varchar (255)	
location	loc	Varchar (255)	
country	country	Varchar (255)	
lat	lat	float	
lng	lng	float	
alt	alt	int	
url_circuits	url	Varchar (255)	

Nombre de la tabla: constructors			
<i>Información de los equipos o constructores que han participado en la categoria</i>			
Nombre del campo	Abreviatura	Tipo de datos	Tipos de claves
constructorId	constructorId	int	PK
constructorRef	constructorRef	Varchar (255)	
name_team	name_team	Varchar (255)	
nationality	nationality	Varchar (255)	
url_constructors	url_constructors	Varchar (255)	

Nombre de la tabla: constructor_results

La tabla constructor_results documenta los resultados obtenidos por los equipos de Fórmula 1 en cada carrera, incluyendo los puntos ganados y el estado final. Sirve para analizar el rendimiento de los constructores a lo largo de la temporada, relacionando directamente cada equipo con sus resultados específicos en los eventos.

Nombre del campo	Abreviatura	Tipo de datos	Tipos de claves
constructorResultsId	constructorResultsId	int	PK
raceId	raceId	int	FK
constructorId	constructorId	int	FK
points	points	Varchar (40)	
status	status	Varchar (40)	

Nombre de la tabla: driver_standings

La tabla driver_standings registra la clasificación de los pilotos después de cada carrera, proporcionando un resumen continuo de su desempeño a lo largo de la temporada de Fórmula 1. Aquí se incluyen los puntos acumulados, su posición en la clasificación general, el número de victorias, y más. Este seguimiento es vital para entender la competencia por el campeonato y el progreso individual de los pilotos.

Nombre del campo	Abreviatura	Tipo de datos	Tipos de claves
driverStandingsId	driverStandingsId	int	PK
raceId	raceId	int	FK
driverId	driverId	int	FK
points	points	Varchar (40)	
position	position	Varchar (40)	
positionText	positionText	Varchar (40)	
wins	wins	Varchar (40)	

Nombre de la tabla: driver

La entidad Drivers representa a los pilotos en la base de datos de Fórmula 1, incluyendo detalles personales y profesionales. Esta información es crucial para análisis de rendimiento, demografía y estadísticas de carrera, proporcionando una vista completa de cada competidor en el deporte.

Nombre del campo	Abreviatura	Tipo de datos	Tipos de claves
driverId	driverId	int	PK
driverRef	driverRef	Varchar (40)	
number	number	int	
code	code	Varchar (40)	
forename	forename	Varchar (40)	
surname	surname	Varchar (40)	
dob	dob	datetime	
nationality	nationality	Varchar (40)	
url	url	Varchar (100)	

Nombre de la tabla: lap_times

La tabla lap_times almacena los tiempos específicos que cada piloto registra por vuelta durante una carrera, permitiendo analizar el rendimiento detallado vuelta por vuelta. Esta información es esencial para entender la estrategia de carrera, el desempeño del piloto y del vehículo bajo diferentes condiciones, y la dinámica de competencia entre los pilotos.

Nombre del campo	Abreviatura	Tipo de datos	Tipos de claves
raceId	raceId	int	FK
driverId	driverId	int	FK
lap	lap	int	
position	position	int	
time	time	time	
milliseconds	milliseconds	time	

Nombre de la tabla: pit_stops

La tabla pit_stops registra las paradas en boxes realizadas por los pilotos durante una carrera, incluyendo detalles como la vuelta en que se efectuaron, su duración y el momento exacto. Esta información es vital para el análisis de estrategias de carrera, evaluando cómo las paradas en boxes afectan el rendimiento general y la posición en la competencia.

Nombre del campo	Abreviatura	Tipo de datos	Tipos de claves
raceld	raceld	int	FK
driverId	driverId	int	FK
stop	stop	int	
lap	lap	int	
time	time	time	
duration	duration	time	
milliseconds	milliseconds	time	

Nombre de la tabla: qualifying

La tabla qualifying detalla los resultados de las sesiones de clasificación antes de las carreras, mostrando cómo los pilotos y sus equipos se posicionan para la parrilla de salida. Incluye los tiempos logrados en cada fase de clasificación y la posición final, siendo esencial para análisis de rendimiento y estrategias de carrera.

Nombre del campo	Abreviatura	Tipo de datos	Tipos de claves
qualifyId	qualifyId	int	PK
raceld	raceld	int	FK
driverId	driverId	int	FK
constructorId	constructorId	int	FK
number	number	int	
position	position	int	
q1, q2, q3	q1, q2, q3	int	

Nombre de la tabla: races

La tabla races captura detalles esenciales sobre cada carrera en el calendario de la Fórmula 1, incluyendo cuándo y dónde se llevó a cabo, además de información sobre las sesiones preliminares como prácticas y clasificación. Esta entidad es fundamental para analizar el desarrollo de la temporada, la preparación de los equipos y pilotos, y el impacto de los eventos previos a la carrera en los resultados finales.

Nombre del campo	Abreviatura	Tipo de datos	Tipos de claves
raceld	raceld	int	PK
year	year	datetime	
round	round	int	
circuitId	circuitId	int	FK
name	name	Varchar (40)	
date	date	datetime	
time	time	time	
url	url	Varchar (40)	
fp1_date, fp1_time	fp1_date, fp1_time	datetime	
fp2_date, fp2_time	fp2_date, fp2_time	datetime	
fp3_date, fp3_time	fp3_date, fp3_time	datetime	
quali_date, quali_time	quali_date, quali_time	datetime	
sprint_date, sprint_time	sprint_date, sprint_time	datetime	

Nombre de la tabla: results

La tabla results detalla el rendimiento de cada piloto en una carrera específica, cubriendo desde la posición en la parrilla de salida hasta su posición final, puntos ganados, y detalles de rendimiento como la vuelta más rápida. Esta entidad es crucial para análisis post-carrera, entendiendo tanto el desempeño individual como el colectivo de equipos, y para documentar la historia deportiva de la Fórmula 1.

Nombre del campo	Abreviatura	Tipo de datos	Tipos de claves
resultId	resultId	int	PK
raceId	raceId	int	FK
driverId	driverId	int	FK
constructorId	constructorId	int	FK
number	number	int	
grid	grid	int	
position	position	int	
positionText	positionText	Varchar (40)	
positionOrder	positionOrder	int	
points	points	Varchar (40)	
laps	laps	int	
time	time	datetime	
milliseconds	milliseconds	time	
fastestLap	fastestLap	int	
rank	rank	int	
fastestLapTime	fastestLapTime	time	
fastestLapSpeed	fastestLapSpeed	Varchar (40)	
statusId	statusId		FK

Nombre de la tabla: sprint_results

La tabla sprint_results provee un resumen detallado de los resultados de las carreras sprint, que son competencias más cortas utilizadas en ciertos Grandes Premios para determinar la parrilla de salida de la carrera principal. Estos resultados incluyen posiciones finales, puntos otorgados, y el rendimiento en términos de vueltas completadas y la vuelta más rápida, siendo esenciales para el análisis de estrategias y rendimiento durante el fin de semana de carrera.

Nombre del campo	Abreviatura	Tipo de datos	Tipos de claves
resultId	resultId	int	PK
raceId	raceId	int	FK
driverId	driverId	int	FK
constructorId	constructorId	int	FK
number	number	int	
grid	grid	int	
position	position	int	
positionText	positionText	Varchar (40)	
positionOrder	positionOrder	int	
points	points	Varchar (40)	
laps	laps	int	
time	time	datetime	
milliseconds	milliseconds	time	
fastestLap	fastestLap	time	
fastestLapTime	fastestLapTime	time	
statusId	statusId	int	FK

Nombre de la tabla: status

La tabla status cataloga los diversos estados finales de los pilotos o vehículos en una carrera o sesión de Fórmula 1. Esta información es crucial para análisis detallados de rendimiento, estrategia y fiabilidad, permitiendo entender las causas detrás de los resultados finales de las competencias.

Nombre del campo	Abreviatura	Tipo de datos	Tipos de claves
statusId	statusId	int	PK
status	status	Varchar (40)	

Nombre de la tabla: constructor_standings

La tabla constructor_standings documenta la clasificación de los equipos constructores a lo largo de la temporada de Fórmula 1, registrando puntos, posición en el campeonato, y victorias. Proporciona una visión integral del desempeño de los equipos, siendo esencial para el análisis de su éxito y estrategias a lo largo del campeonato.

Nombre del campo	Abreviatura	Tipo de datos	Tipos de claves
constructorStandingsId	constructorStandingsId	int	PK
raceId	raceId	int	FK
constructorId	constructorId	int	FK
points	points		
position	position		
positionText	positionText		
wins	wins		

4. Archivo SQL

<https://github.com/ErnestoSantiago23/Formula1-Database>

5 Vistas

Vista1: V_ResultadosCarrera

Descripción: Esta vista combina información de las carreras, pilotos, y resultados para proporcionar una vista completa de los resultados de cada carrera.

Objetivo: Facilitar la consulta rápida de los resultados de las carreras sin necesidad de realizar múltiples joins cada vez

Tablas/Datos: Carreras, Pilotos, Resultados.

Vista2: V_DetallePilotos

Descripción: Proporciona una visión completa de cada piloto, incluyendo su nombre, fecha de nacimiento, nacionalidad, y detalles de su carrera como puntos totales acumulados y victorias.

Objetivo: Facilitar el acceso rápido a una descripción completa de cada piloto para comentarios o análisis estadísticos.

Tablas/Datos: Pilotos, DriverStandings, Resultados.

Vista3: V_ResultadosConstructores

Descripción: Muestra los resultados de los constructores en cada carrera, incluyendo el número total de puntos ganados y posiciones

Objetivo: Analizar el desempeño de los equipos en diferentes eventos para estrategias y comparativas.

Tablas/Datos: Constructores, Constructor_results, Carreras.

Vista4: V_HistorialCarrerasPiloto

Descripción: Lista todas las carreras disputadas por cada piloto, incluyendo las posiciones finales y los puntos obtenidos.

Objetivo: Proveer un historial detallado del desempeño de cada piloto en su carrera deportiva para análisis retrospectivos.

Tablas/Datos: Pilotos, Carreras, Resultados.

Vista5: V_ParadasBoxes

Descripción: Detalla cada parada en boxes realizada durante las carreras, mostrando el piloto, la vuelta, y la duración de la parada.

Objetivo: Monitorear y analizar la estrategia de paradas en boxes de los equipos en diferentes carreras.

Tablas/Datos: PitStops, Pilotos, Carreras.

6 Funciones

Función1: f_ObtenerIdPiloto

Descripción: Esta función recibe el nombre completo de un piloto y devuelve su ID correspondiente de la base de datos. Facilita la búsqueda de ID a partir de un nombre, combinando los campos 'forename' y 'surname'.

Objetivo: Proporcionar una manera eficiente y directa de obtener el ID de un piloto sin necesidad de realizar consultas manuales complejas, mejorando la automatización de procesos y la interfaz de usuario en aplicaciones que requieren relacionar datos de pilotos por su nombre completo.

Tablas/Datos: Utiliza la tabla Pilotos para realizar la búsqueda y obtener el ID basado en los nombres.

Función2: f_TotalPuntos

Descripción: Calcula el total de puntos acumulados por un piloto utilizando su driverId. Retorna la suma de todos los puntos obtenidos en su carrera, o cero si no tiene puntos registrados.

Objetivo: Facilitar el acceso rápido al total de puntos de un piloto, lo cual es crucial para análisis estadísticos detallados y para evaluar el desempeño histórico del piloto en diferentes competiciones.

Tablas/Datos: Consulta la tabla DriverStandings para sumar los puntos de las diversas carreras en las que el piloto ha participado.

7 Stored Procedures

Procedure1: SP_RegistrarResultadoCarrera

Descripción: Inserta o actualiza los resultados de un piloto en una carrera específica dentro de la tabla Resultados.

Objetivo: Automatizar y estandarizar la entrada de resultados de carreras para los pilotos, asegurando que se capturen correctamente todas las métricas importantes como posición final, puntos obtenidos, y vueltas completadas.

Tablas/Datos: Resultados, Carreras, Pilotos

Procedure2: SP_ActualizarEstatusPiloto

Descripción: Actualiza el estado de un piloto en la tabla Status tras cada carrera, basándose en eventos como retiradas, descalificaciones, etc.

Objetivo: Proporcionar un método para actualizar de manera rápida y precisa el estado de un piloto post-carrera, lo que afecta directamente la visualización de resultados y clasificaciones.

Tablas/Datos: Status, Resultados

8 Trigger

Trigger1: Actualizar Puntos de Pilotos

Descripción: Este trigger se activa después de insertar o actualizar registros en la tabla Resultados. Su función es actualizar automáticamente la suma total de puntos de cada piloto en la tabla DriverStandings.

Objetivo: Mantener actualizados los puntos totales de cada piloto de forma automática después de cada carrera, asegurando que las clasificaciones sean siempre precisas y estén al día.

Trigger2: Registrar Tiempos de Paradas en Boxes

Descripción: Este trigger se dispara cada vez que se inserta un nuevo registro en la tabla PitStops. Calcula la duración de la parada en boxes en milisegundos y la almacena en la columna milliseconds.

Objetivo: Automatizar el cálculo de la duración de las paradas en boxes en milisegundos para facilitar análisis y comparaciones rápidas durante y después de las carreras.