

FASE 3 - Diseño Lógico y Físico de la Base de Datos

Tarea 3.1: Diseño lógico:

- Refinar el diseño lógico de la base de datos basado en los resultados de las secciones anteriores.
- Considerar la escalabilidad y el rendimiento a largo plazo.

Objetivo: Refinar el diseño lógico de la base de datos basado en los resultados de las secciones anteriores, considerando la escalabilidad y el rendimiento a largo plazo.

Acciones realizadas:

1. Revisión del diseño actual:

- Se revisaron las tablas, relaciones y atributos definidos en las fases anteriores.
- Se verificó que las tablas cumplen con las formas normales (1FN, 2FN y 3FN) para evitar redundancias y dependencias innecesarias.

2. Optimización de relaciones:

- Se analizaron las relaciones entre las entidades (Vehículo, Conductor, Ruta, Mantenimiento, etc.) para asegurar que sean eficientes y escalables.
- Se confirmó que las relaciones muchos a muchos (como Vehículo-Conductor) están correctamente implementadas mediante tablas intermedias (Asignacion_Conductor_Vehiculo).

3. Escalabilidad:

- Adición de Tabla: se propuso la creación de una tabla para gestionar incidencias en las rutas. Esto permite escalar el sistema para manejar nuevos requisitos sin modificar la estructura existente:

The screenshot shows a PostgreSQL query editor interface. The top bar includes buttons for 'Guardar', 'Generador de Consultas', 'Embellecedor SQL', and 'Fragmento de código'. Below the bar, the database context is set to 'PostgreSQL', 'rutas_seguras', and 'public'. The main area contains the following SQL code:

```

1 -- Creación de la tabla Incidencias
2 CREATE TABLE Incidencias (
3     ID_Incidencia SERIAL PRIMARY KEY,
4     ID_Ruta INT REFERENCES Ruta(ID_Ruta) ON DELETE CASCADE,
5     Descripcion TEXT,
6     FechaReporte DATE,
7     Estado VARCHAR(20) -- Ejemplo: 'Reportada', 'En revisión', 'Resuelta'
8 );

```

Below the code editor, there is a 'Mensaje' tab showing the execution results:

Mensaje	
Consulta procesada:	1
Satisfactorio:	1
Error:	0
Hora de inicio:	2025-03-07 19:18:18
Hora de finalización:	2025-03-07 19:18:18
Tiempo transcurrido:	0.217s

At the bottom, a summary table shows the query and its message:

Consulta	Mensaje
-- Creación de la tabla Incidencias CREATE TABLE Incidencias (ID_Incidencia SERIAL PRIMARY KE...	OK

- Adición de atributos para mejorar la funcionalidad: Se agregó el atributo CapacidadCombustible a la tabla Vehiculo para calcular mejor el consumo de combustible. Este atributo permite calcular la eficiencia de combustible de manera más precisa.

The screenshot shows a PostgreSQL query editor interface. The top bar includes buttons for 'Guardar', 'Generador de Consultas', 'Embellecedor SQL', and 'Fragmento de código'. Below the bar, the database context is set to 'PostgreSQL', 'rutas_seguras', and 'public'. The main area contains the following SQL code:

```

1 -- Modificación de la tabla Vehiculo para agregar CapacidadCombustible
2 ALTER TABLE Vehiculo
3 ADD COLUMN CapacidadCombustible NUMERIC(10, 2);

```

Below the code editor, there is a 'Mensaje' tab showing the execution results:

Mensaje	
Consulta procesada:	1
Satisfactorio:	1
Error:	0
Hora de inicio:	2025-03-07 19:20:57
Hora de finalización:	2025-03-07 19:20:57
Tiempo transcurrido:	0.066s

At the bottom, a summary table shows the query and its message:

Consulta	Mensaje
-- Modificación de la tabla Vehiculo para agregar CapacidadCombustible ALTER TABLE Vehiculo ...	OK

- Mejora en la gestión de rutas: se agregó el atributo TiempoRealViaje a la tabla Ruta para almacenar el tiempo real que tomó completar una ruta. Esto permite comparar el tiempo estimado con el tiempo real, lo cual es útil para mejorar la planificación de rutas.

The screenshot shows a PostgreSQL query editor interface. At the top, there are tabs for 'Guardar', 'Generador de Consultas', 'Embellecer SQL', and 'Fragmento de código'. Below the tabs, there are dropdown menus for 'PostgreSQL', 'rutas_seguras', and 'public'. To the right of these are buttons for 'Ejecutar', 'Detener', and 'Explicar'. The main area contains the following SQL code:

```

1  -- Modificación de la tabla Ruta para agregar TiempoRealViaje
2  ALTER TABLE Ruta
3  ADD COLUMN TiempoRealViaje INTERVAL;

```

Below the code editor, there is a 'Mensaje' tab and a 'Resumen' tab. The 'Resumen' tab is active, showing the following information:

Consulta procesada:	1	Hora de inicio:	2025-03-07 19:23:13
Satisfactorio:	1	Hora de finalización:	2025-03-07 19:23:13
Error:	0	Tiempo transcurrido:	0.066s

Below the summary, there is a table with two columns: 'Consulta' and 'Mensaje'.

Consulta	Mensaje
-- Modificación de la tabla Ruta para agregar TiempoRealViaje ALTER TABLE Ruta ADD COLUMN ...	OK

4. Documentación del diseño lógico:

- Se actualizó el diagrama de entidad-relación (DER) para reflejar las mejoras realizadas.

