



Facultad de Ingeniería en
Ciencias de la Computación y Telecomunicaciones
U.A.G.R.M.

Somos ingenieros



Proyecto Aeropuerto

MATERIA: SISTEMAS PARA EL SOPORTE
A LA TOMA DE DECISIONES
- INF432 - SA

DOCENTE: ING. PEINADO MIGUEL JESUS

ESTUDIANTE: García Caballero José Diego
- 221044523

ESTUDIANTE: Vásquez Flórez Josué - 220154848

ESTUDIANTE: García Caballero David - 217058795

1era Fase Hefesto Mejorada - Proyecto Aeropuerto

Paso 1: Identificar preguntas

Modelo 1: Análisis de Vuelos

1. ¿Cuántos vuelos se realizaron desde un aeropuerto específico?
2. ¿Cuál es el avión más utilizado para vuelos largos?
3. ¿Quién es el piloto con más horas de vuelo?
4. ¿Cuál es la ocupación promedio por vuelo en un período determinado?
5. ¿Cuáles son los vuelos con mayor demanda?

Modelo 2: Análisis de Reservas

1. ¿Cuántas reservas se realizaron en el último mes?
2. ¿Quién es el cliente con más reservas?
3. ¿Cuál es el vuelo más reservado?
4. ¿Cuál es el tipo de boleto más vendido?
5. ¿Cuáles son los ingresos totales por reserva en un período determinado?

Modelo 3: Análisis de Equipaje

1. ¿Cuánto equipaje se registró en un vuelo específico?
2. ¿Quién es el cliente con más equipaje?
3. ¿Cuál es el peso promedio por equipaje?
4. ¿Cuál es el tipo de equipaje más común?
5. ¿Cuáles son los vuelos con más equipaje?

Modelo 4: Análisis de Multas

1. ¿Cuántas multas se emiten mensualmente, y hay patrones en su recurrencia?
2. ¿Cuáles son las infracciones más comunes que resultan en multas?
3. ¿Qué porcentaje de multas corresponde a pasajeros, empleados o proveedores?
4. ¿Cuál es el rango de los montos de las multas y cómo se distribuyen entre diferentes infracciones?
5. ¿La imposición de multas ha reducido la frecuencia de ciertas infracciones a lo largo del tiempo?

Modelo 5: Análisis de Pagos

1. ¿Qué tipos de pagos son los más comunes en el aeropuerto (tarifas de estacionamiento, tasas de embarque, etc.)?
2. ¿Qué métodos de pago son los más utilizados, y varía esto según el tipo de pago?
3. ¿Cuál es el porcentaje de pagos realizados fuera de tiempo y su impacto en la operación?
4. ¿Cómo se distribuyen los ingresos por pagos a lo largo del año y hay estacionalidad en los ingresos?
5. ¿Qué servicios generan los ingresos más significativos y cuáles menos?

Paso 2: Identificar indicadores y perspectivas

Modelo 1: Análisis de Vuelos

Hecho: Vuelos

- IdVuelo
- FechaVuelo
- HoraSalida
- Destino
- CantidadPasajeros

Dimensiones:

- Aeropuerto (IdAeropuerto, Nombre,Ciudad,País)
- Avión (IdAvion, matrícula)
- ModeloAvion(Nombre,capacidad)
- NumeroVuelo(IdNumeroVuelo,descripcion,aerolinea)
- Tiempo(id,mes,año)

Perspectivas:

- Vuelos por aeropuerto
- - Vuelos por avión
- - Vuelos por modelo de avión
- vuelos por mes y año

Modelo 2: Análisis de Reservas

Hecho: Reservas

- IdReserva
- Id_Cliente

- Id_categoria_cliente
- Id_Vuelo
- Id_categoria_boleto
- FechaReserva
- NroDeTicket

Dimensiones:

- Cliente (IdCliente, Nombre)
- Vuelo (IdVuelo, PuertaEmbarque, MostradorCheckIn)
- CategoriaBoleto(IdTipoBoleto, NombreCategoria0)
- CategoriaCliente(Id,NombreCategoria)

Perspectivas:

- Reservas por cliente
- Reservas por vuelo
- Reservas por categoría de boleto
- Reservas por categoría de cliente

Modelo 3: Análisis de Equipaje

- Hecho: Equipaje

- IdEquipaje
- Id_Cliente
- Id_Categoria_Cliente
- Id_Vuelo
- Número
- Peso

- Dimensiones:

- Vuelo (IdVuelo, PuertaEmbarque, MostradorCheckIn)
- Cliente (IdCliente, Nombre)
- CategoriaCliente(Id_Categoria_Cliente, Nombre_Categoria)

Perspectivas:

- Equipaje por vuelo
- Equipaje por cliente

- Peso promedio por equipaje
- Equipaje por Categoría Cliente

Modelo 4: Análisis de multas

- Hecho: multas
- IdCliente
- Id_categoria_cliente
- Id_reserva
- Monto

Dimensiones:

- CategoriaCliente (IdCategoriaCliente, NombreCategoria)
- Cliente(IdCliente, Nombre)
- Reserva(Id_reserva,EstadoReserva)

Perspectivas:

- Clientes por categoría
- MontoTotal

Modelo 5: Análisis de pagos

- Hecho: pagos
- Id_pagos
- Id_canal_pago
- Id_moneda
- Id_tipo_pago
- Monto

Dimensiones:

- CanalPago(Id_canal_pago, Nombre)
- TipoPago(Idtipopago, Nombre)
- moneda(Id_reserva,nombre)

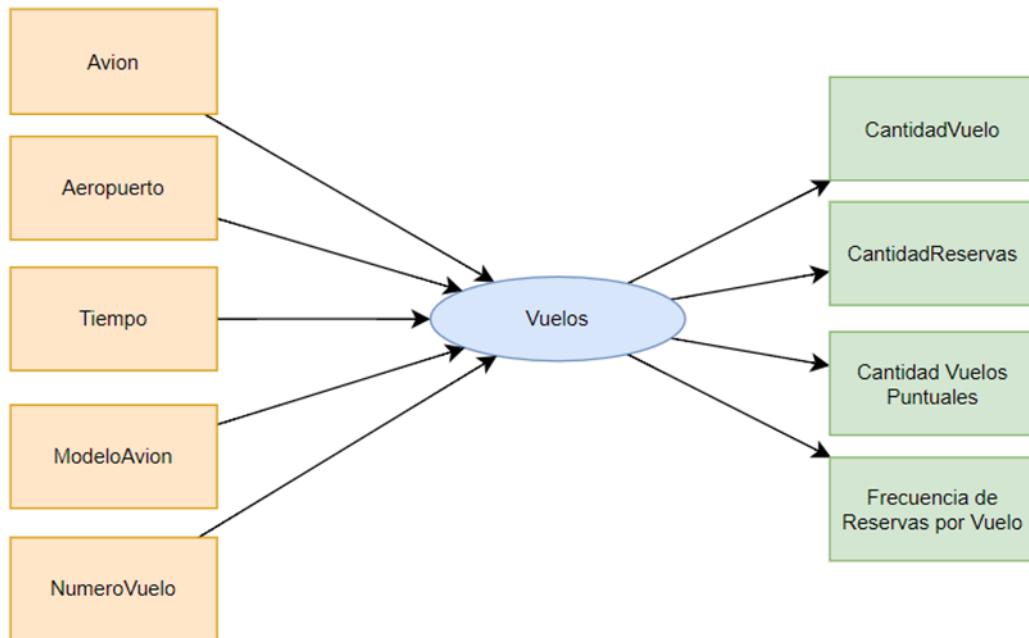
Perspectivas:

- Pagos por canal de pago
- Pagos por tipo de pago

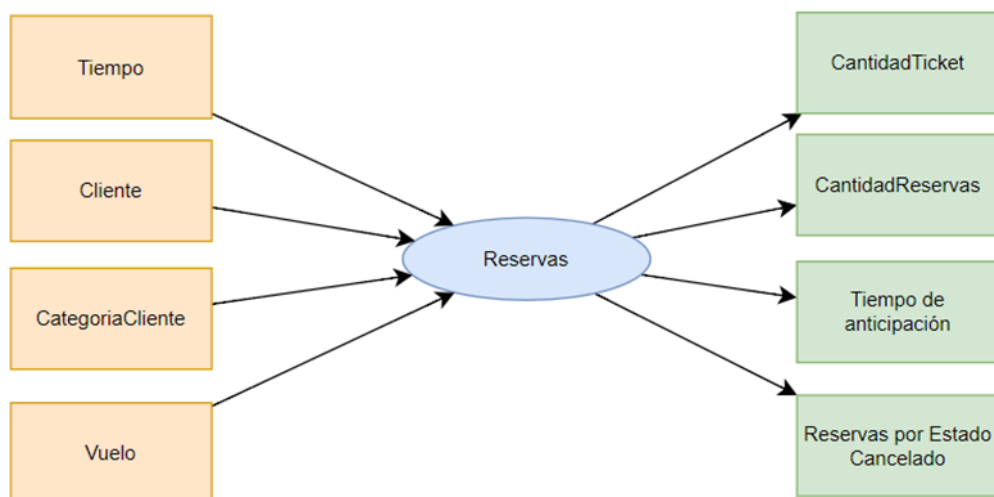
- Monto total por moneda

Paso 3: Modelo Conceptual

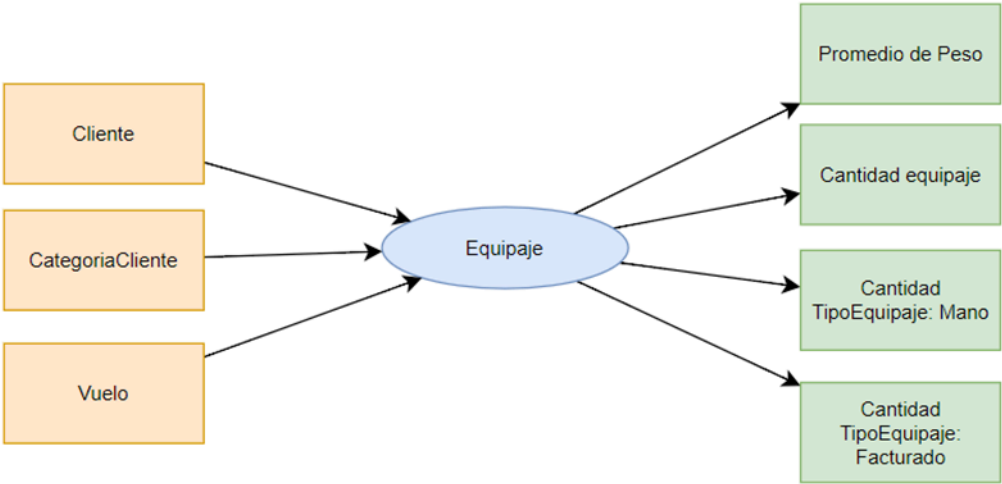
Vuelos



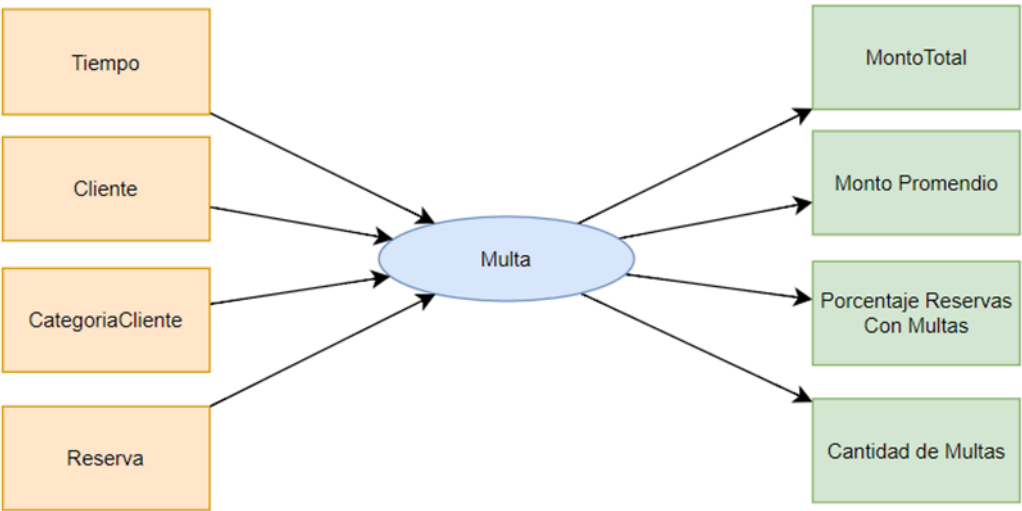
Reservas:



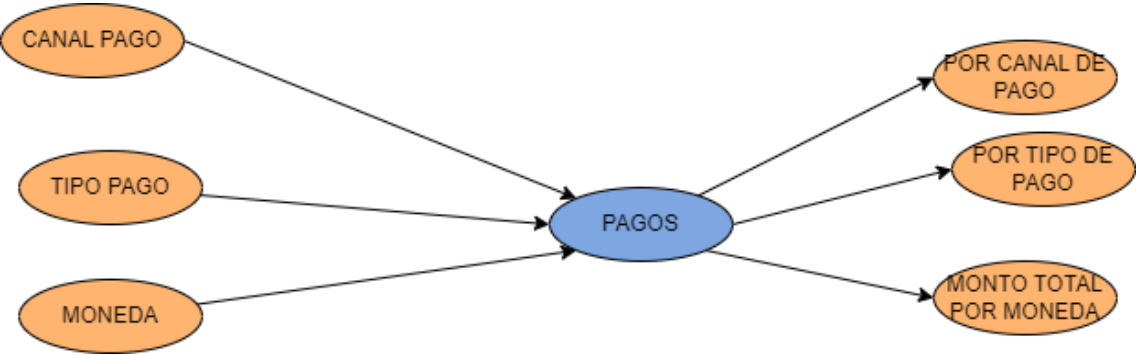
EQUIPAJE



MULTAS



PAGOS



Fase 2: Análisis de los OLTP

2.1 Conformar indicadores

Modelo 1: Análisis de Vuelos

Perspectivas e Indicadores

Vuelos por Aeropuerto:

```
SELECT Aeropuerto.Nombre, COUNT(Vuelos.IdVuelo) AS TotalVuelos
FROM Vuelos
JOIN Aeropuerto ON Vuelos.IdAeropuerto = Aeropuerto.IdAeropuerto
GROUP BY Aeropuerto.Nombre;
```

Vuelos por Avion:

```
SELECT Avion.Modelo, COUNT(Vuelos.IdVuelo) AS TotalVuelos
FROM Vuelos
JOIN Avion ON Vuelos.IdAvion = Avion.IdAvion
GROUP BY Avion.Modelo;
```

Vuelos por Tripulacion:

```
SELECT Tripulacion.Nombre, COUNT(Vuelos.IdVuelo) AS TotalVuelos
FROM Vuelos
JOIN Tripulacion ON Vuelos.IdTripulacion = Tripulacion.IdTripulacion
GROUP BY Tripulacion.Nombre;
```

Ocupación Promedio por Vuelo:

```
SELECT IdVuelo, AVG(CantidadPasajeros) AS OcupacionPromedio
FROM Vuelos
GROUP BY IdVuelo;
```

Modelo 2: Análisis de Reservas

Reservas por Cliente:

```
SELECT Cliente.Nombre, Cliente.Apellido, COUNT(Reservas.IdReserva) AS
TotalReservas
FROM Reservas
JOIN Cliente ON Reservas.IdCliente = Cliente.IdCliente
GROUP BY Cliente.Nombre, Cliente.Apellido;
```

Reservas por Vuelo:

```
SELECT Vuelo.Destino, COUNT(Reservas.IdReserva) AS TotalReservas
FROM Reservas
JOIN Vuelo ON Reservas.IdVuelo = Vuelo.IdVuelo
GROUP BY Vuelo.Destino;
```

Reservas por Tipo de Boleto:

```
SELECT TipoBoleto.Descripcion, COUNT(Reservas.IdReserva) AS TotalReservas
FROM Reservas
JOIN TipoBoleto ON Reservas.IdTipoBoleto = TipoBoleto.IdTipoBoleto
GROUP BY TipoBoleto.Descripcion;
```

Ingresos Totales por Reserva:

```
SELECT IdReserva, SUM(MontoTotal) AS IngresosTotales
```

Modelo 3: Análisis de Equipaje

Perspectivas e Indicadores

Equipaje por Vuelo:

```
SELECT Vuelo.IdVuelo, COUNT(Equipaje.IdEquipaje) AS TotalEquipaje
FROM Equipaje
JOIN Vuelo ON Equipaje.IdVuelo = Vuelo.IdVuelo
GROUP BY Vuelo.IdVuelo;
```

Equipaje por Cliente:

```
SELECT Cliente.Nombre, Cliente.Apellido, COUNT(Equipaje.IdEquipaje) AS
TotalEquipaje
FROM Equipaje
JOIN Cliente ON Equipaje.IdCliente = Cliente.IdCliente
GROUP BY Cliente.Nombre, Cliente.Apellido;
```

Peso Promedio por Equipaje:

```
SELECT AVG(Peso) AS PesoPromedio
FROM Equipaje
```

Tipo de Equipaje Más Común:

```
SELECT TipoEquipaje, COUNT(IdEquipaje) AS CantidadTipoEquipaje
FROM Equipaje
GROUP BY TipoEquipaje;
```

Modelo 4: Análisis de Multas**1. Multas por Cliente:**

```
SELECT Cliente.Nombre, Cliente.IdCliente, COUNT(Multas.Id_reserva) AS
TotalMultas
FROM Multas
JOIN Cliente ON Multas.IdCliente = Cliente.IdCliente
GROUP BY Cliente.Nombre, Cliente.IdCliente;
```

2. Multas por Categoría de Cliente:

```
SELECT CategoriaCliente.NombreCategoria, COUNT(Multas.Id_reserva) AS
TotalMultas
```

```
FROM Multas
JOIN CategoriaCliente ON Multas.Id_categoria_cliente =
CategoriaCliente.IdCategoriaCliente
GROUP BY CategoriaCliente.NombreCategoria;
```

3. Monto Total de Multas:

```
SELECT SUM(Monto) AS MontoTotalMultas
FROM Multas;
```

4. Multas por Estado de Reserva:

```
SELECT Reserva.EstadoReserva, COUNT(Multas.Id_reserva) AS TotalMultas
FROM Multas
JOIN Reserva ON Multas.Id_reserva = Reserva.Id_reserva
GROUP BY Reserva.EstadoReserva;
```

5. Promedio de Monto de Multas por Cliente:

```
SELECT Cliente.Nombre, AVG(Multas.Monto) AS PromedioMulta
FROM Multas
JOIN Cliente ON Multas.IdCliente = Cliente.IdCliente
GROUP BY Cliente.Nombre;
```

Modelo 5: Análisis de Pagos

1. Pagos por Canal de Pago:

```
SELECT CanalPago.Nombre AS Canal, COUNT(Pagos.Id_pagos) AS TotalPagos
FROM Pagos
JOIN CanalPago ON Pagos.Id_canal_pago = CanalPago.Id_canal_pago
GROUP BY CanalPago.Nombre;
```

2. Pagos por Tipo de Pago:

```
SELECT TipoPago.Nombre AS Tipo, COUNT(Pagos.Id_pagos) AS TotalPagos
FROM Pagos
JOIN TipoPago ON Pagos.Id_tipo_pago = TipoPago.Idtipopago
GROUP BY TipoPago.Nombre;
```

3. Monto Total de Pagos:

```
SELECT SUM(Monto) AS MontoTotalPagos
FROM Pagos;
```

4. Pagos por Moneda:

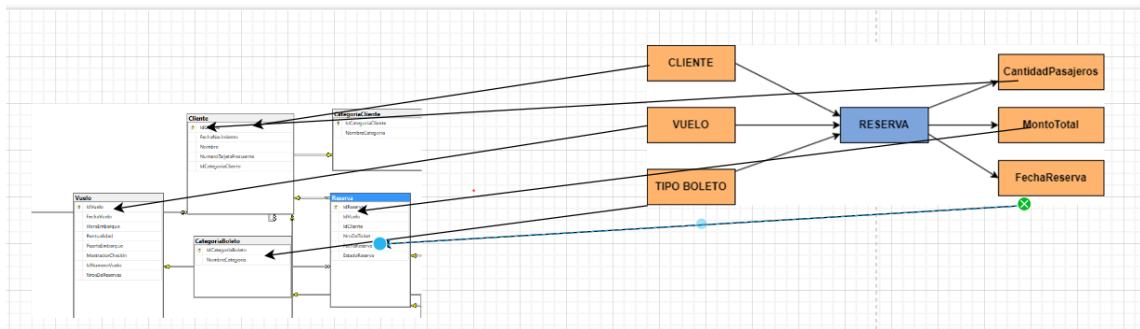
```
SELECT Moneda.Nombre AS Moneda, COUNT(Pagos.Id_pagos) AS TotalPagos
FROM Pagos
JOIN Moneda ON Pagos.Id_moneda = Moneda.Id_moneda
GROUP BY Moneda.Nombre;
```

5. Promedio de Monto por Canal de Pago:

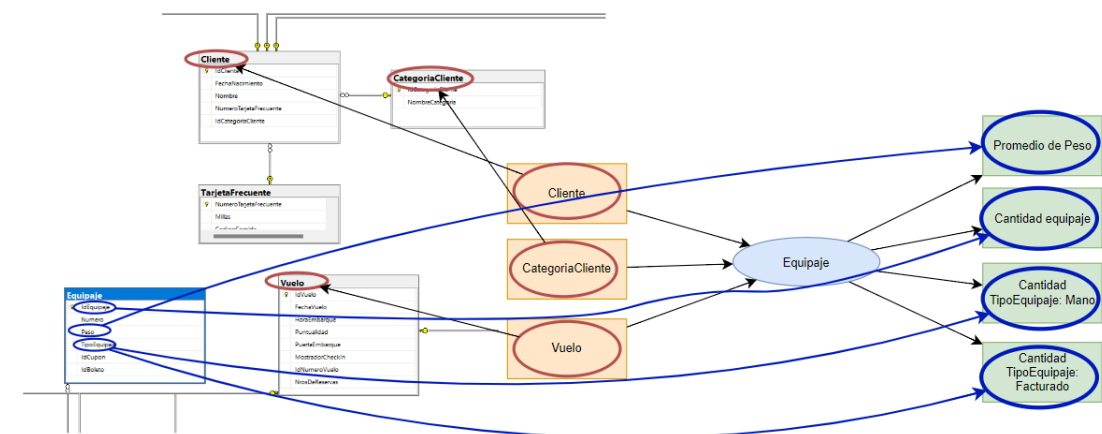
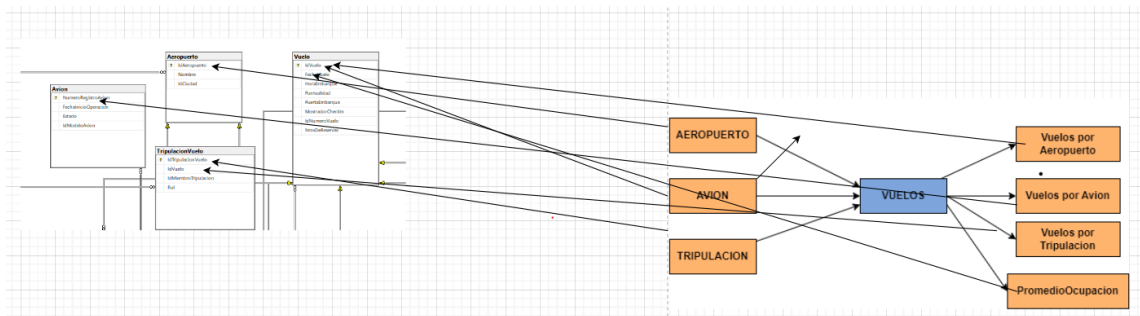
```
SELECT CanalPago.Nombre AS Canal, AVG(Pagos.Monto) AS PromedioMonto
FROM Pagos
JOIN CanalPago ON Pagos.Id_canal_pago = CanalPago.Id_canal_pago
GROUP BY CanalPago.Nombre;
```

2.2 Establecer correspondencias

Modelo 1: Análisis de Reservas



Modelo 2: Análisis de Vuelos



Perspectiva: Cliente

- **Atributos:**
 - **ID_Cliente**
 - **Nombre**
 - **Apellido**
 - **Email**
 - **Teléfono**

2. Perspectiva: CategoriaCliente

- **Atributos:**
 - **ID_Categoria**
 - **NombreCategoria**
 - **DescripcionCategoria**

3. Perspectiva: Vuelo

- **Atributos:**
 - **ID_Vuelo**
 - **NumeroVuelo**
 - **FechaHoraSalida**
 - **FechaHoraLlegada**

4. Perspectiva: Aeropuerto

- **Atributos:**
 - **ID_Aeropuerto**
 - **NombreAeropuerto**
 - **Ciudad**
 - **País**

5. Perspectiva: Tiempo

- **Atributos:**
 - **Fecha**
 - **Día**
 - **Mes**
 - **Año**
 - **DiaSemana**
 - **Trimestre**

6. Perspectiva: ModeloAvion

- **Atributos:**
 - **ID_Modelo**
 - **NombreModelo**
 - **Capacidad**

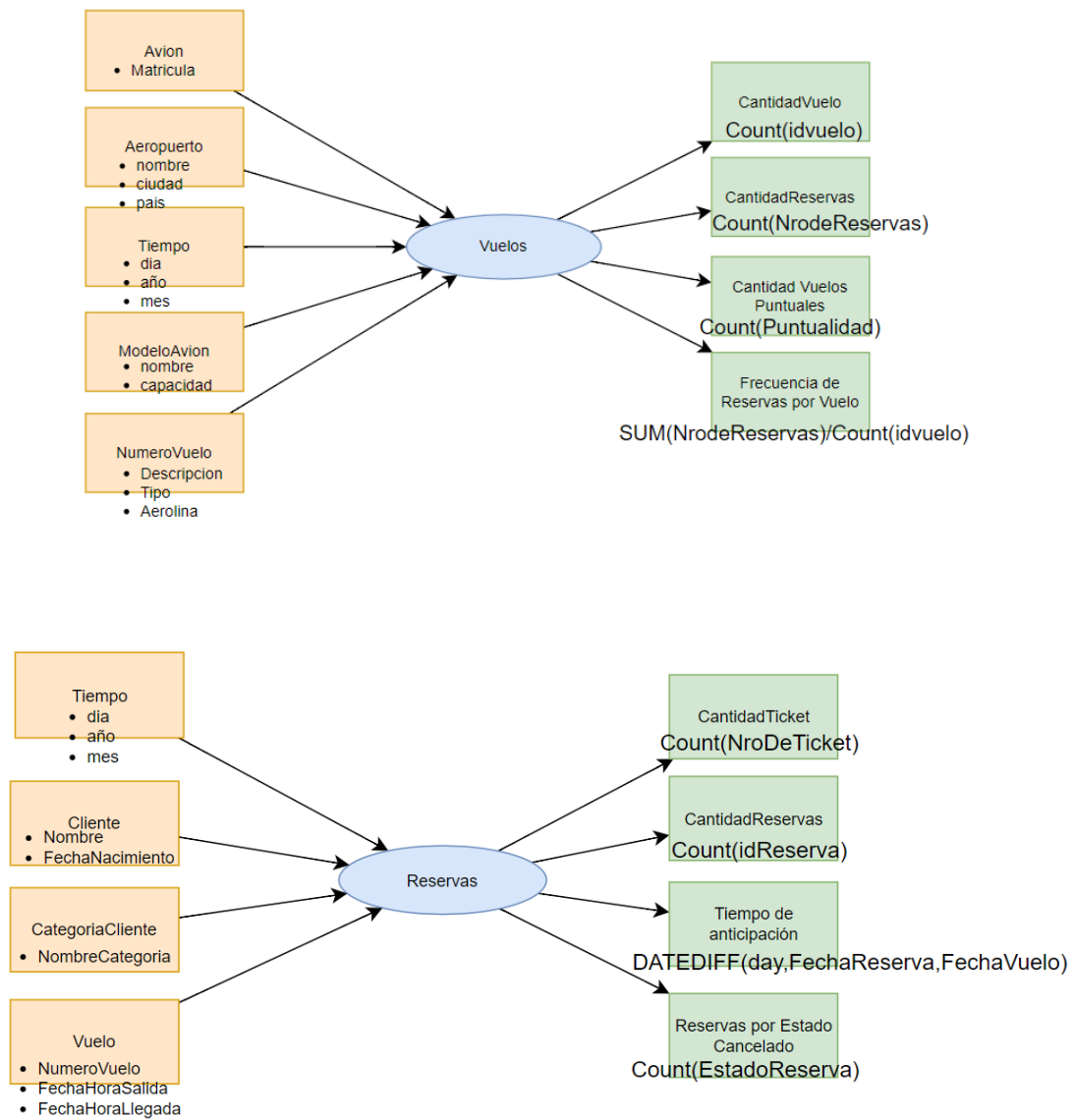
7. Perspectiva: Avion

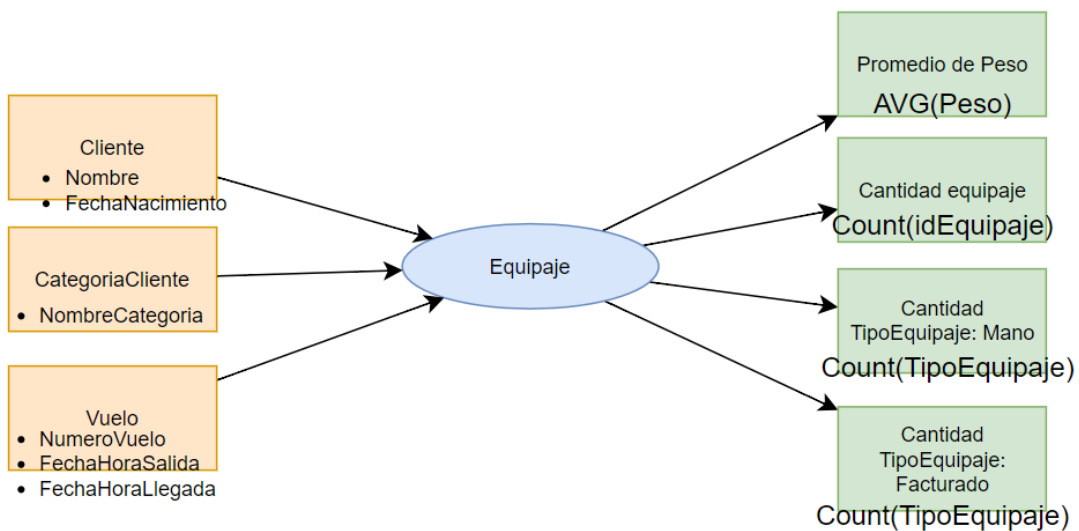
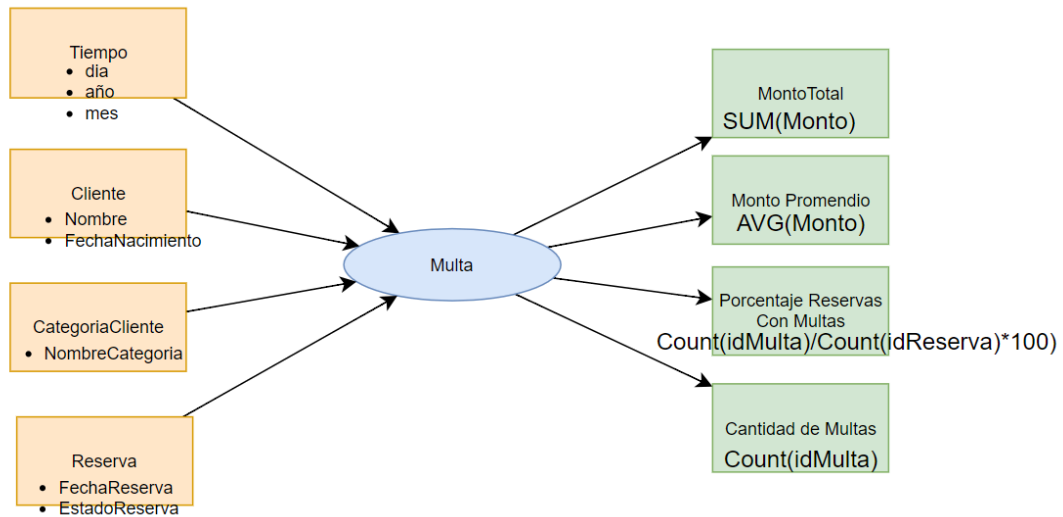
- **Atributos:**
 - **ID_Avion**
 - **Matrícula**

8. Perspectiva: Reserva

- **Atributos:**
 - **ID_Reserva**
 - **FechaReserva**
 - **EstadoReserva**

2.4 Modelo conceptual ampliado





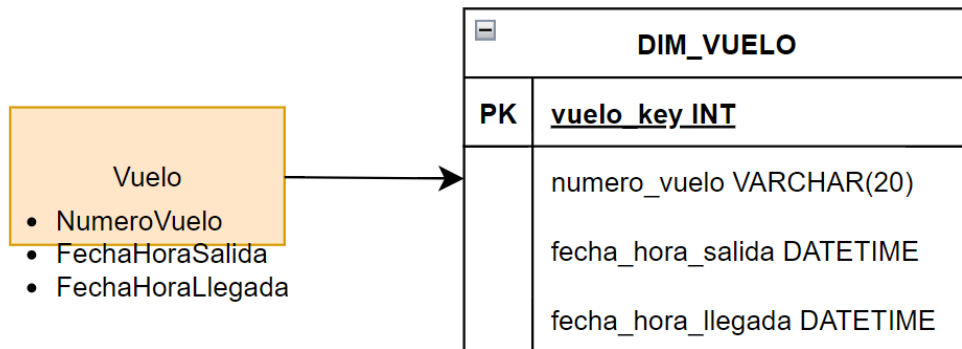
3ra Fase de Hefesto

3.1 Tipología

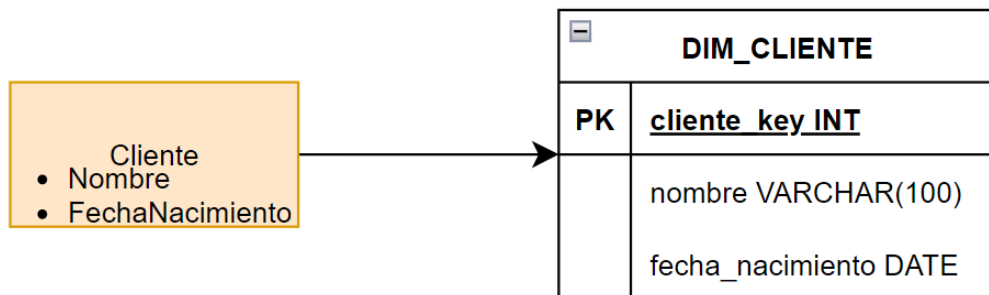
Se ha seleccionado el esquema en Estrella ya que cumple con los requerimientos planteados y es simple de implementar y comprender

3.2 Tabla de dimensiones

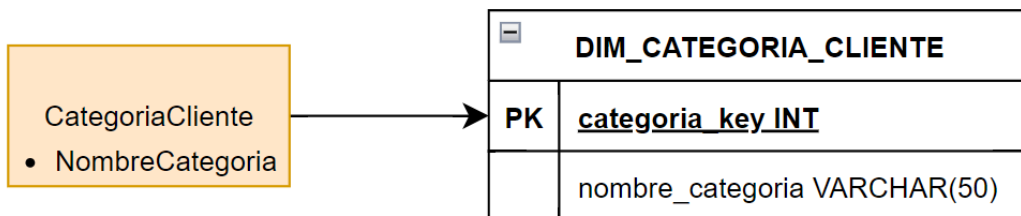
Perspectiva Vuelo:



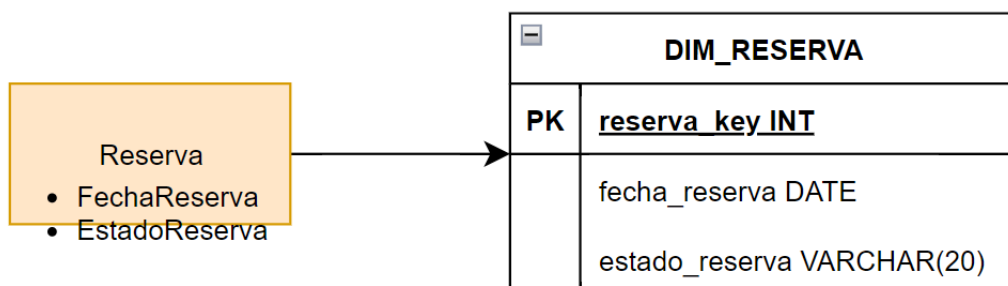
Perspectiva Cliente:



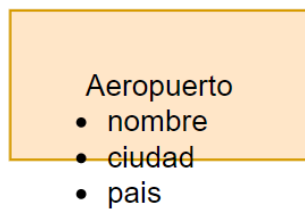
Perspectiva Categoría Cliente:



Perspectiva Reserva:

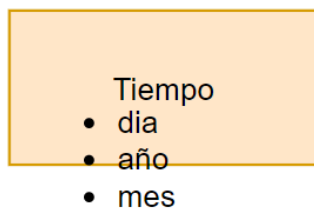


Perspectiva Aeropuerto:



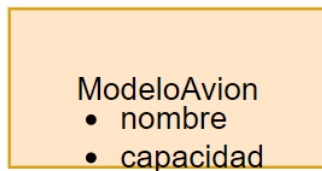
DIM_AEROPUERTO	
PK	<u>aeropuerto_key</u> INT
	nombre VARCHAR(100) ciudad VARCHAR(50) pais VARCHAR(50)

Perspectiva Tiempo:



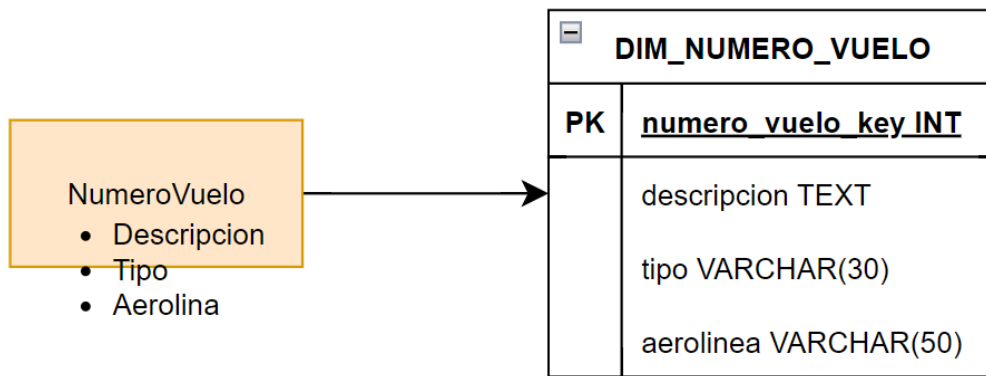
DIM_TIEMPO	
PK	<u>tiempo_key</u> INT
	dia INT mes INT año INT

Perspectiva Modelo Avión:



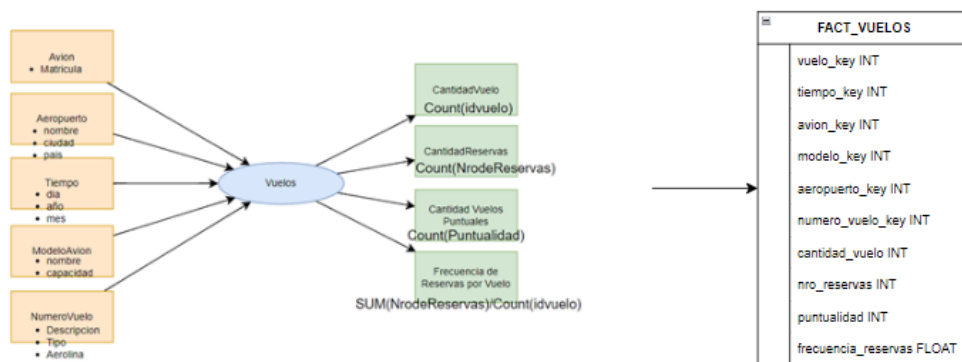
DIM_MODELO_AVION	
PK	<u>modelo_key</u> INT
	nombre VARCHAR(50) capacidad INT

Perspectiva Numero de Vuelo:

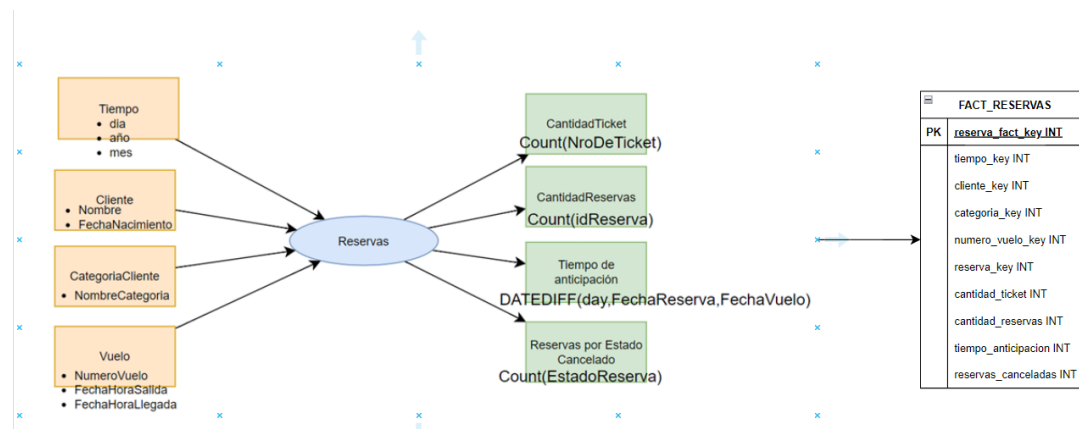


3.3 Tabla de Hechos

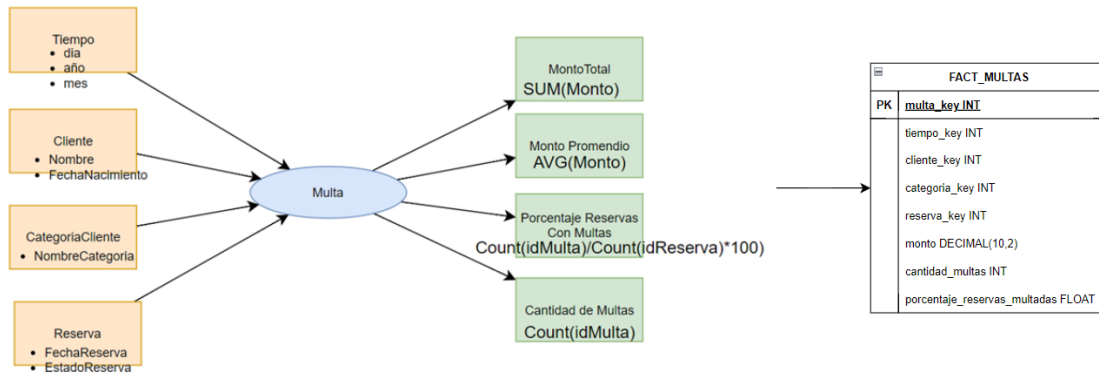
Hecho Vuelo:



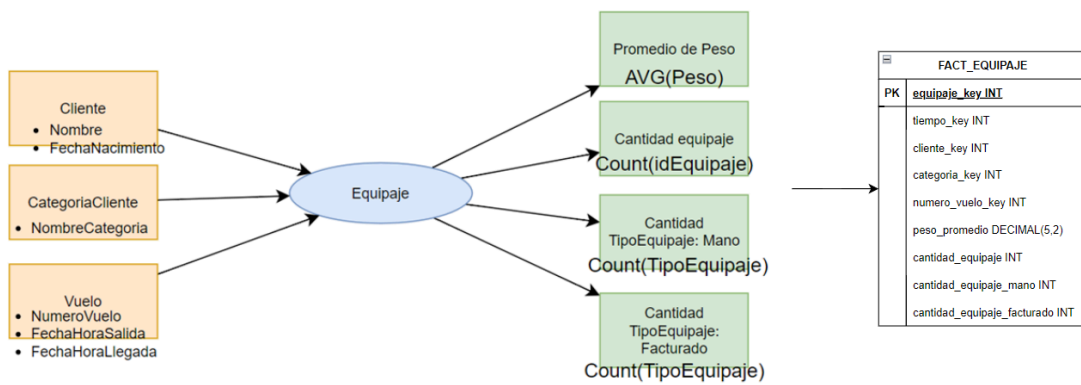
Hecho Reservas:



Hecho Multas:

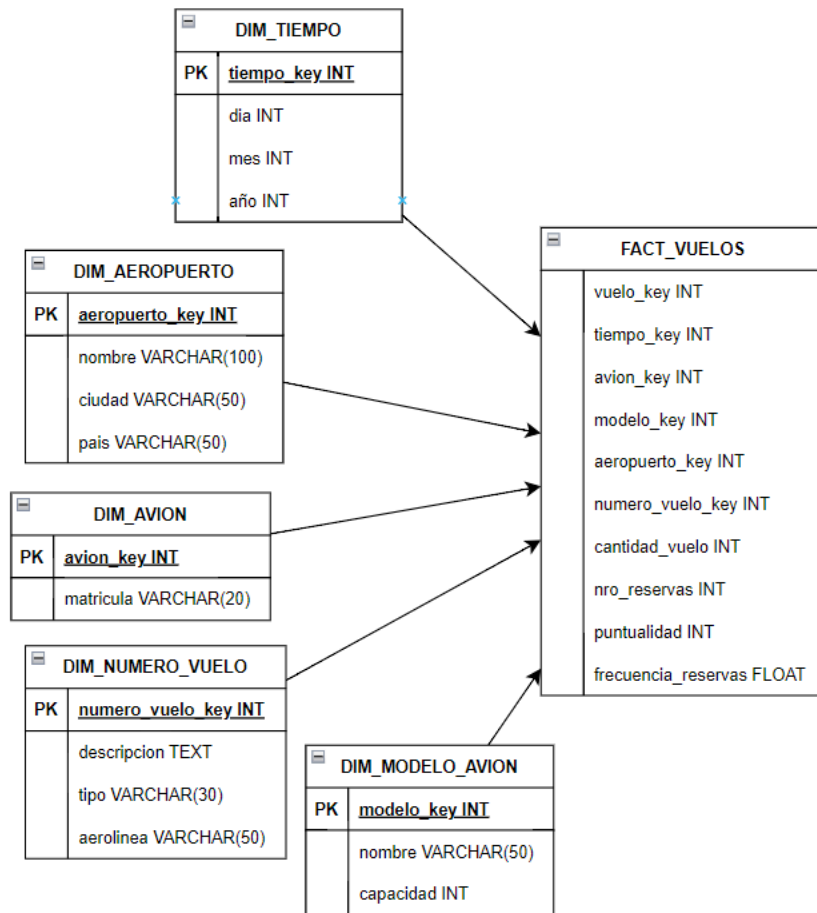


Hecho Equipaje:

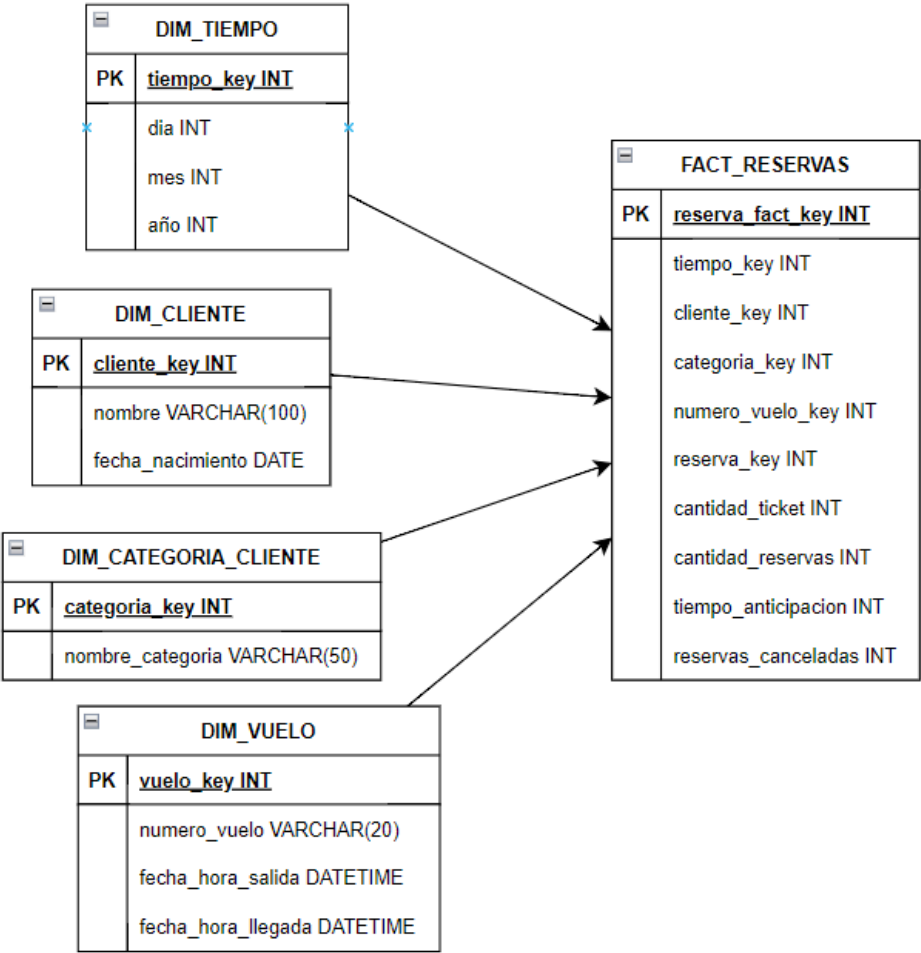


3.4 UNIONES

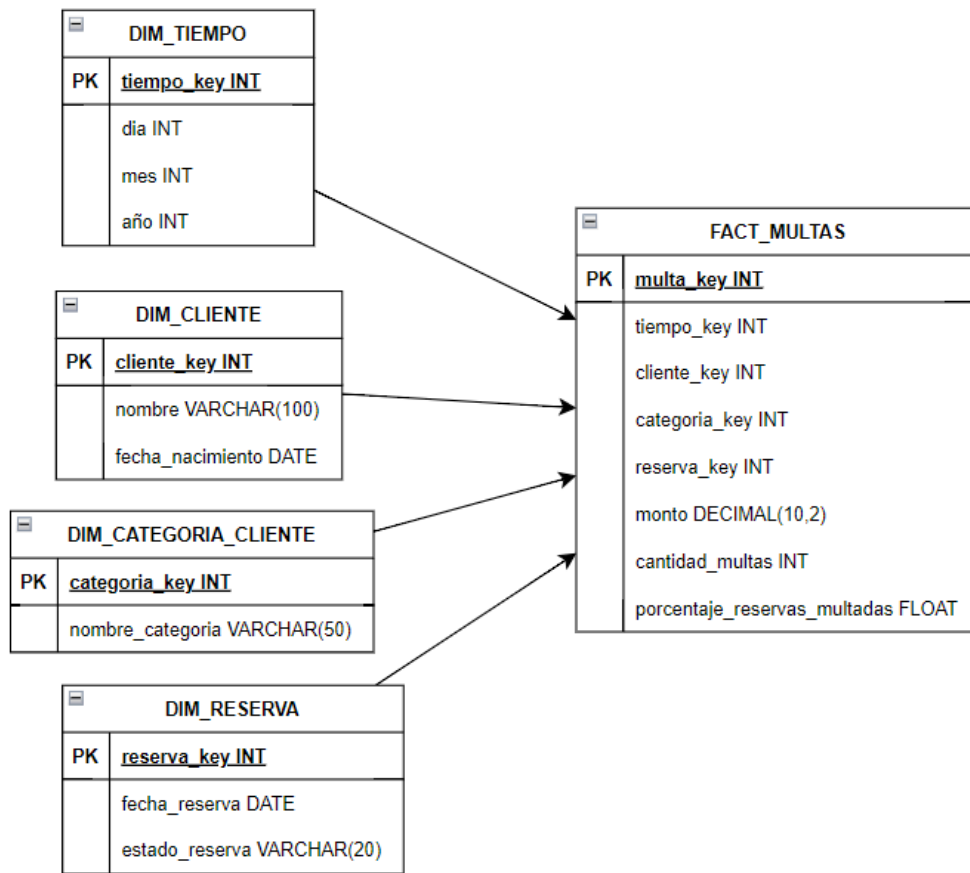
Unión de Vuelos



Unión de Reservas



Unión de Multas



Unión de Equipaje

