



Hefesto

Proyecto AIRPORT

MATERIA: Sistemas para el Soporte a la Toma de Decisiones

INF 432 - SA

DOCENTE: Ing. Miguel Jesús Peinado

ESTUDIANTES: Martínez Balderrama Aarón

Bartolome Ramos Hans Angelo 213037114

Vidal López Daniela

Santa Cruz - Bolivia

1. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS	3
a. Preguntas de Negocio	3
b. INDICADORES Y PERSPECTIVAS	4
c. MODELO CONCEPTUAL	5
2. ANÁLISIS DE LOS OLTP	8
2.1. CONFORMAR INDICADORES	8
2.2 MAPEO	11
2.3 GRANULARIDAD	13

1. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

a. Preguntas de Negocio

1. ¿Cuál es el tipo de documento más usado por los clientes en una aerolínea durante un mes?
2. ¿Qué aerolínea realiza más vuelos en un mes?
3. ¿Cuáles son las aerolíneas con mayor demanda por parte de los clientes en un año?
4. ¿Cuáles son los destinos más frecuentados por los clientes en una aerolínea en un año?
5. ¿Cuál es el porcentaje de cancelación por aerolínea al año?
6. ¿Cuál es la categoría de clientes que más vuelos ha realizado al año?
7. ¿Qué aerolíneas generan mayores ingresos al aeropuerto al año?
8. ¿Cuál es el porcentaje de cancelación por aerolínea al año?
9. ¿Cuántos clientes han realizado cancelaciones de sus reservas y cuál es el motivo más frecuente?
10. ¿Qué porcentaje de las ventas totales de boletos incluye escalas en sus vuelos?
11. ¿Cuál es la frecuencia de compra de boletos (promedio de boletos comprados al año)?
12. ¿Qué porcentaje de clientes realiza su reserva con más de un mes de anticipación?
13. ¿Cuántos clientes nuevos hay al año?
14. ¿Qué porcentaje de clientes utiliza cupones o descuentos al comprar boletos?

b. INDICADORES Y PERSPECTIVAS

1. ¿Cuál es el tipo de documento más usado por los clientes en una aerolínea durante un mes?
indicadores: cantidad de tipo documento
perspectivas: boleto, documento, vuelo, número de vuelo
2. ¿Qué aerolínea realiza más vuelos en un mes ?
indicadores: cantidad de número de vuelo
perspectivas: vuelo, número de vuelo
3. ¿Cuáles son las aerolíneas con mayor demanda por parte de los clientes en un año?
indicadores: cantidad de número de boleto, vuelo , número de vuelo
perspectivas: vuelo, número de vuelo, cupón
4. ¿Cuáles son los destinos más frecuentados por los clientes en una aerolínea en un año?
indicadores: cantidad de aeropuerto destino
perspectivas: vuelo , número de vuelo
5. ¿Cuál es el porcentaje de cancelación por aerolínea al año?
indicadores: cantidad de tipo de motivo
perspectivas: número de vuelo, vuelo, cancelación
6. ¿Cuál es la categoría de clientes que más vuelos ha realizado al año?
indicadores: cantidad de fecha de nacimiento
perspectivas: cliente, vuelo, cupón , boleto
7. ¿Qué aerolíneas generan mayores ingresos al aeropuerto al año?
indicadores: suma total del precio
perspectivas: número de vuelo, vuelo, boleto, cupón
8. ¿Cuál es el porcentaje de cancelación por aerolínea al año?
Indicador: Porcentaje de cancelaciones por aerolínea.
Perspectiva: Aerolínea, Tiempo (Año).
9. ¿Cuántos clientes han realizado cancelaciones de sus reservas y cuál es el motivo más frecuente?
Indicador: Número de clientes que han cancelado reservas, Motivo más frecuente de cancelación.
Perspectiva: Cliente, Motivo, Reserva.
10. ¿Qué porcentaje de las ventas totales de boletos incluye escalas en sus vuelos?
Indicador: Porcentaje de boletos con escalas.
Perspectiva: Boleto, Vuelo (con o sin escala).
11. ¿Cuál es la frecuencia de compra de boletos (promedio de boletos comprados al año)?
Indicador: Promedio de boletos comprados por cliente al año.

Perspectiva: Cliente, Tiempo (Año).

12. ¿Qué porcentaje de clientes realiza su reserva con más de un mes de anticipación?

Indicador: Porcentaje de reservas con más de un mes de anticipación.

Perspectiva: Cliente, Reserva, Tiempo (Fecha de Reserva).

13. ¿Cuántos clientes nuevos hay al año?

Indicador: Número de clientes nuevos por año.

Perspectiva: Cliente, Tiempo (Año).

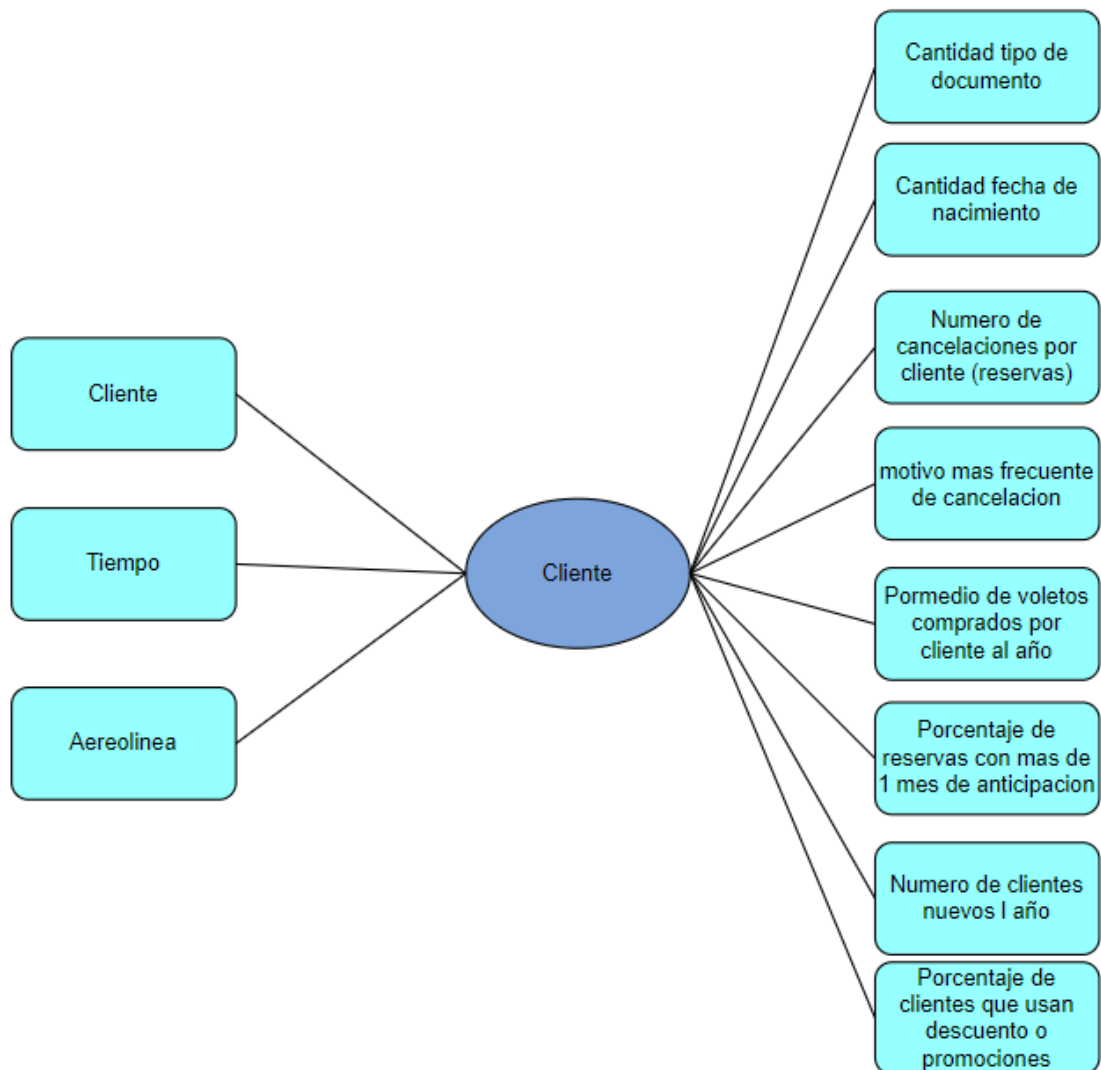
14. ¿Qué porcentaje de clientes utiliza cupones o descuentos al comprar boletos?

Indicador: Porcentaje de clientes que usan cupones o descuentos.

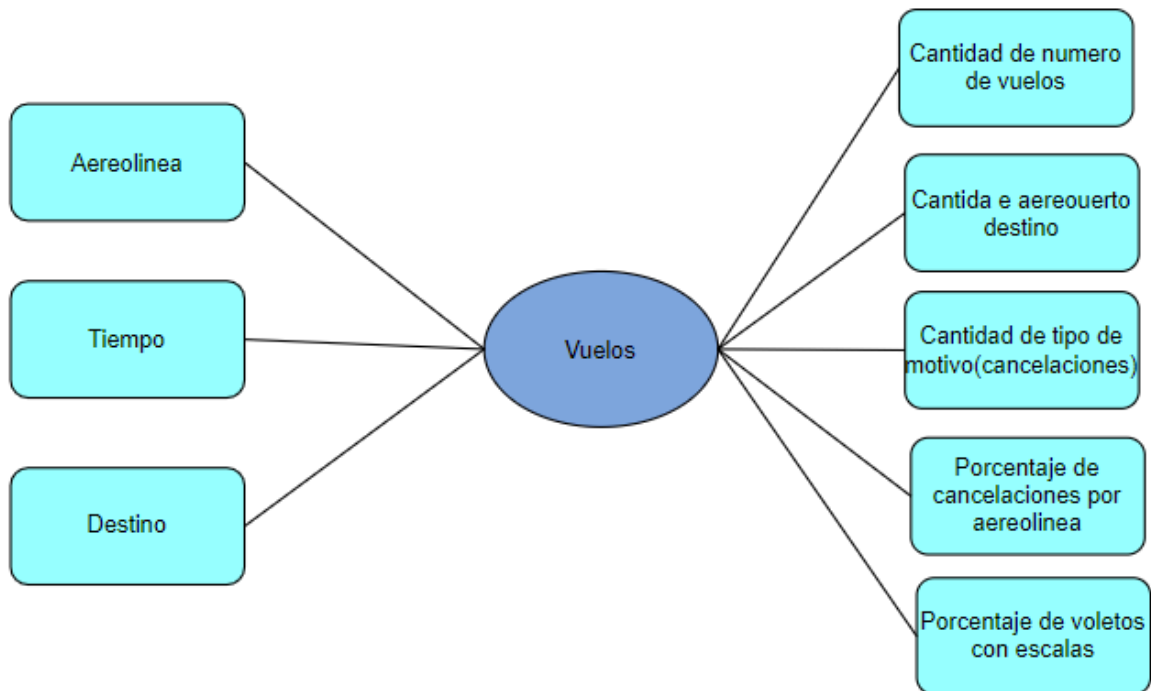
Perspectiva: Cliente, Cupones, Boleto.

c. MODELO CONCEPTUAL

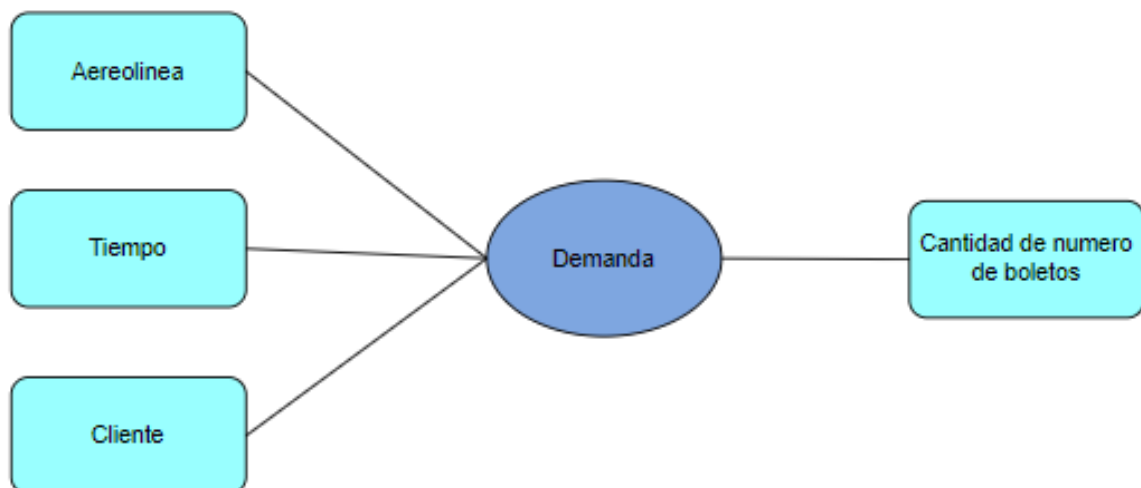
1 Hecho: Clientes



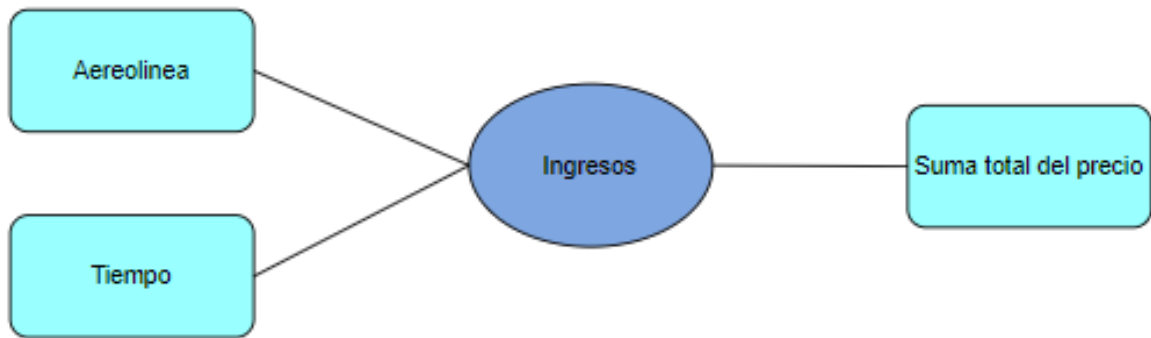
2 Hecho: Vuelos



3 Hecho: Demanda



4 Hecho: Ingresos



2. ANÁLISIS DE LOS OLTP

2.1. CONFORMAR INDICADORES

1. ¿Cuál es el tipo de documento más usado por los clientes en una aerolínea durante un mes?

Indicador: cantidad de tipo documento

Hechos: clientes

Función de agregación: COUNT, MAX()

Aclaración: el indicador cantidad de documento representa la cantidad total del tipo de documento

2. ¿Qué aerolínea realiza más vuelos en un mes?

Indicador: cantidad de número de vuelo

Hechos: vuelos

Función de agregación: COUNT, MAX()

Aclaración: calculamos el indicador cantidad de número de vuelos, sumando las tuplas de cada aerolínea y quedándonos con el que realizó el máximo número de vuelos.

3. ¿Cuáles son las aerolíneas con mayor demanda por parte de los clientes en un año?

Indicador: cantidad de número de boleto

Hechos: demanda

Función de agregación: COUNT, MAX()

Aclaración: calculamos el indicador número de boleto, realizando el conteo de las tuplas de la tabla boleto asociado a una aerolínea específica y obtenemos el máximo cantidad de boletas vendidas realizadas en dicha aerolínea.

4. ¿Cuáles son los destinos más frecuentados por los clientes en una aerolínea en un año?

Indicador:cantidad de aeropuerto destino

Hechos:vuelo

Función de agregación: COUNT

Aclaración: calculamos realizando la suma de la cantidad de aeropuerto destino de la tabla número de vuelo

5. ¿Cuál es el porcentaje de cancelación por aerolínea al año?

Indicador:cantidad de tipo de motivo

Hechos:vuelo

Función de agregación: COUNT

Aclaración: para este indicador calculamos la cantidad de tipo de vuelo de la tabla cancelación y restando de los boletos totales, averiguamos con regla de 3 simples el porcentaje de cancelación.

6. ¿Cuál es la categoría de clientes que más vuelos ha realizado al año?

Indicador:cantidad de fecha de nacimiento

Hechos: cliente

Función de agregación: COUNT

Aclaración: este indicador fecha de nacimiento lo usamos para categorizar las edades, por ejemplo podemos determinar que de 18 a 27 son jóvenes y de 28 a 40 adultos y de acuerdo a esas categorización realizamos el cálculo de la cantidad de tuplas que pertenecen a esa categoría.

7. ¿Qué aerolíneas generan mayores ingresos al aeropuerto al año?

Indicador:suma total del precio

Hechos:ingresos

Función de agregación: SUM

Aclaración: este indicador precio, sirve para calcular que aerolínea obtuvo mayores ganancias a través de la suma del precio de las boletas vendidas

8. ¿Cuál es el porcentaje de cancelación por aerolínea al año?

Indicador: Porcentaje de cancelaciones por aerolínea.

hecho: Vuelo

Función de agregación: AVG

Aclaración: Calcularemos el porcentaje promedio de vuelos cancelados por aerolínea y año, dividiendo el número de vuelos cancelados entre el total de vuelos y multiplicando por 100.

9. ¿Cuántos clientes han realizado cancelaciones de sus reservas y cuál es el motivo más frecuente?

Indicador: Número de clientes que han cancelado reservas, Motivo más frecuente de cancelación.

hecho: Cliente

Función de agregación: COUNT

Aclaración: Contaremos el número único de clientes que han cancelado reservas y utilizaremos TOP 1 con COUNT para obtener el motivo más frecuente.

10. ¿Qué porcentaje de las ventas totales de boletos incluye escalas en sus vuelos?

Indicador: Porcentaje de boletos con escalas.

hecho: Vuelo

Función de agregación: CAST

Aclaración: Calcularemos el porcentaje de boletos con escalas dividiendo el número de boletos con escalas entre el total de boletos y multiplicando por 100.

11. ¿Cuál es la frecuencia de compra de boletos (promedio de boletos comprados al año)?

Indicador: Promedio de boletos comprados por cliente al año.

hecho: Cliente

Función de agregación: AVG

Aclaración: Calcularemos el promedio de boletos comprados por cada cliente en cada año.

12. ¿Qué porcentaje de clientes realiza su reserva con más de un mes de anticipación?

Indicador: Porcentaje de reservas con más de un mes de anticipación.

hecho: Cliente

Función de agregación: CAST

Aclaración: Calcularemos el porcentaje de reservas hechas con más de un mes de anticipación, comparando la fecha de reserva con la fecha del vuelo.

13. ¿Cuántos clientes nuevos hay al año?

Indicador: Número de clientes nuevos por año.

hecho: Cliente

Función de agregación: COUNT

Aclaración: Contaremos el número único de clientes cuya primera compra fue en el año en cuestión.

14. ¿Qué porcentaje de clientes utiliza cupones o descuentos al comprar boletos?

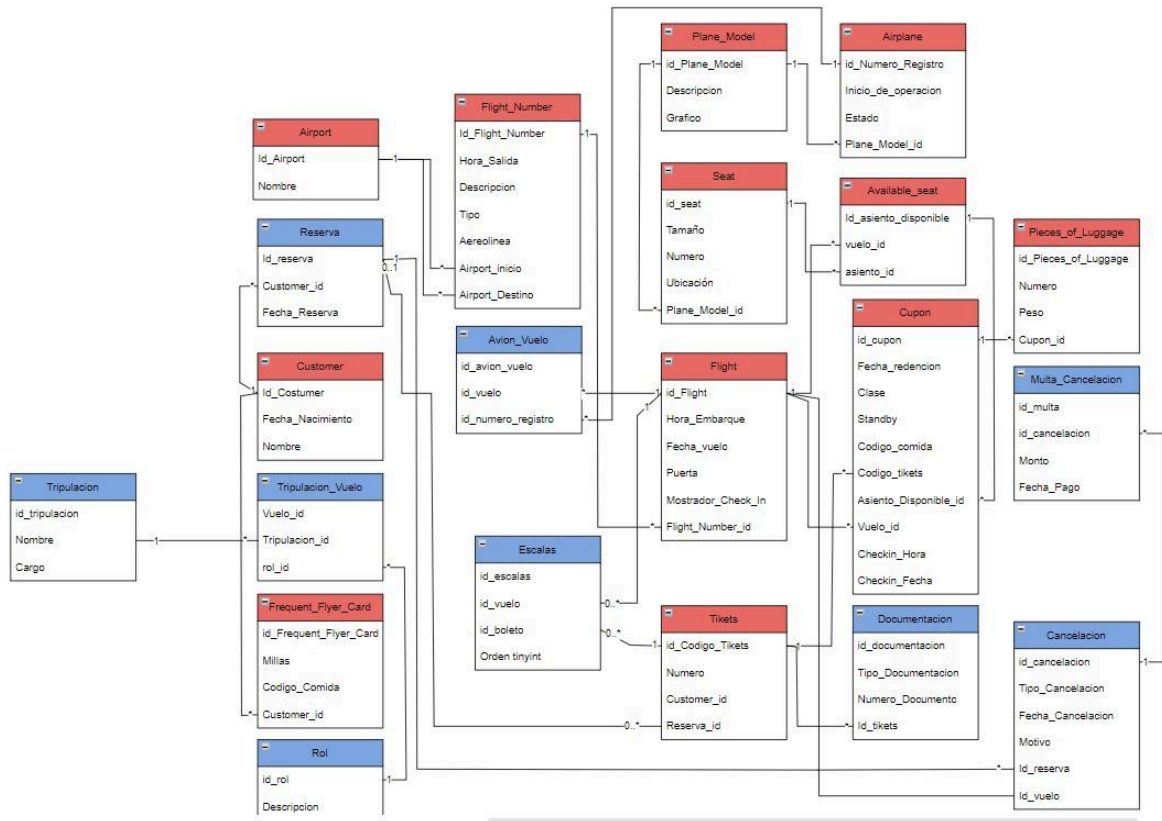
Indicador: Porcentaje de clientes que usan cupones o descuentos.

hecho: Cliente

Función de agregación: CAST

Aclaración: Calcularemos el porcentaje de clientes que han utilizado cupones o descuentos en al menos una compra, dividiendo el número de clientes que han utilizado cupones entre el total de clientes y multiplicando por 100.

2.2 MAPEO



El diagrama ilustra la estructura de datos y el flujo de información en un sistema de reservas de vuelos. Se detallan las siguientes tablas y sus atributos:

- Documentacion**: id_documentacion, Tipo_Documento, Numero_Documento, id_boleto.
- Vuelo**: id_vuelo, Hora_Embarque, Fecha_Vuelo, Puerta, Mostrador_Check_In, Numero_Vuelo_id.
- Reserva**: id_reserva, Cliente_id, Fecha_Reserva.
- Cancelacion**: id_cancelacion, Tipo_Cancelacion, Fecha_Cancelacion, Motivo.
- Cliente**: id_cliente, Fecha_de_Nacimiento, Nombre.
- Boleto**: id_Codigo_Boleto, Numero, Cliente_id, Reserva_id, Precio.
- Descuento**: id_descuento, descuento, descripcion, Codigo_Boleto.
- Numero_Vuelo**: id_numero_vuelo, Hora_Salida, Descripcion, Tipo, Aerolinea.

Las relaciones se establecen mediante líneas de colores: una línea roja conecta el campo `id_vuelo` con el campo `id_cliente`; una línea azul conecta el campo `id_cliente` con el campo `id_cliente` en la tabla Cliente; una línea naranja conecta el campo `id_reserva` con el campo `id_cliente`; una línea verde conecta el campo `id_reserva` con el campo `id_cliente`; una línea verde conecta el campo `id_reserva` con el campo `id_cliente`; una línea verde conecta el campo `id_reserva` con el campo `id_cliente`.

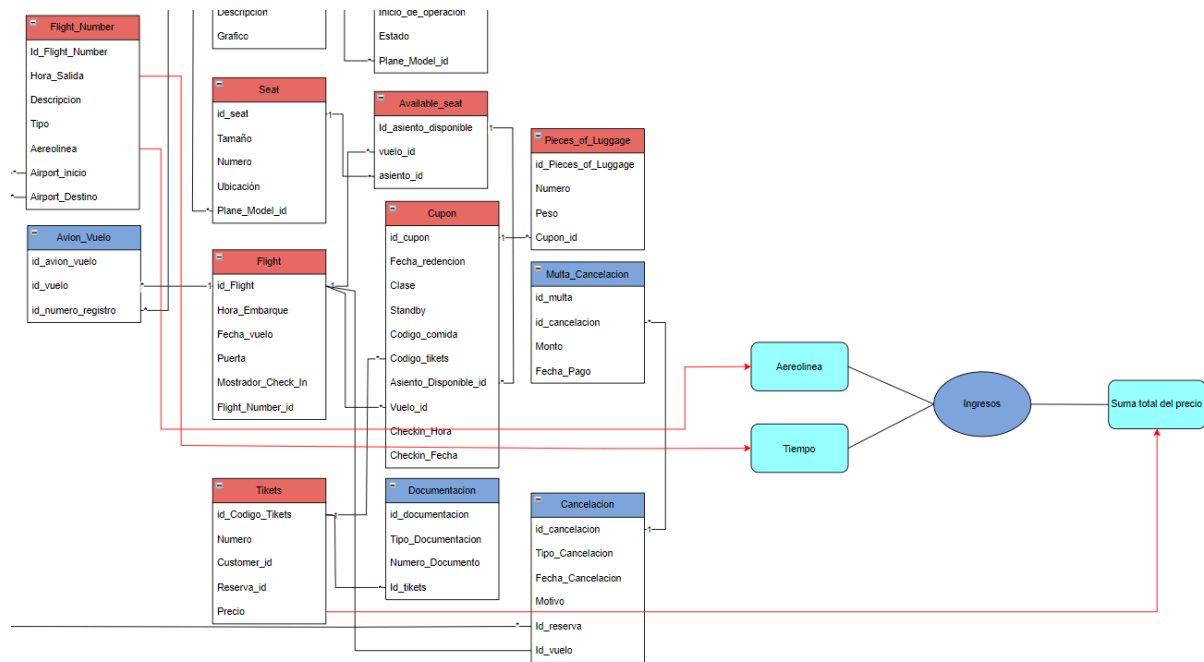
El diagrama de flujo en la parte inferior muestra la siguiente estructura:

- Un nodo centralizado **Cliente** (ovalado azul) recibe datos de tres nodos rectangulares: **Cliente** (azul), **Tiempo** (azul) y **Aerolineas** (azul).
- Desde el nodo **Cliente**, se generan diez métricas de negocio, cada una en un nodo rectangular azul:
 - Cantidad tipo de documento
 - Cantidad fecha de nacimiento
 - Numero de cancelaciones por cliente (reservas)
 - Motivo mas frecuente de cancelacion
 - Promedio de volutos comprados por cliente al año
 - Porcentaje de reservas con mas de 1 mes de anticipacion
 - Numero de clientes nuevos 1 año
 - Porcentaje de clientes que usan descuento o promociones

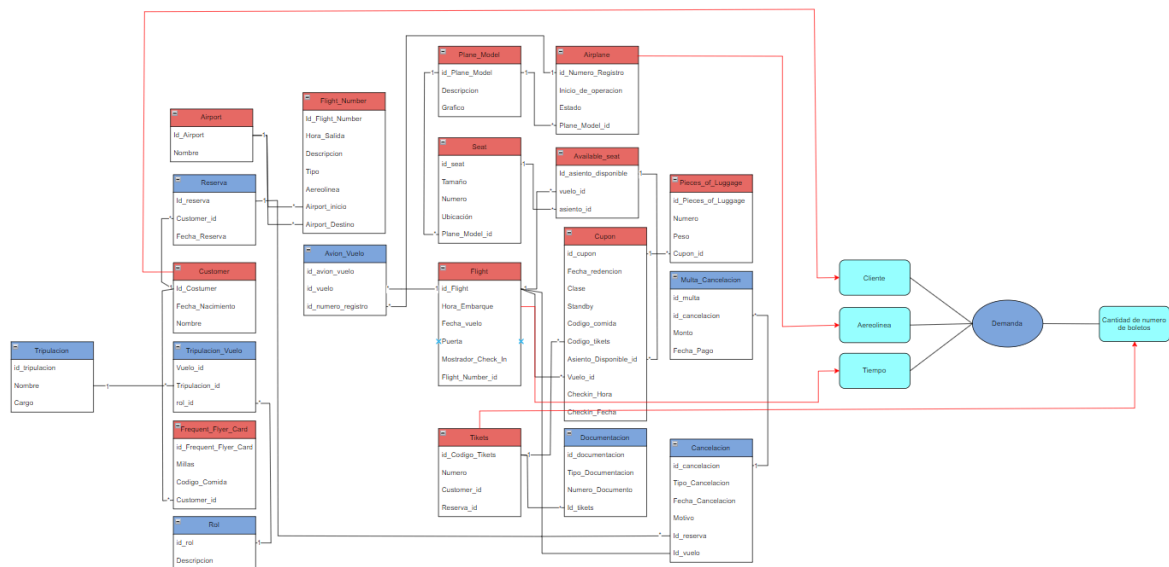
El diagrama de bases de datos para el sistema de reservas de vuelos se estructura de la siguiente manera:

- Tablas y sus atributos:**
 - Tripulacion** (atributos: id_tripulacion, Nombre, Cargo)
 - Airport** (atributos: id_Airport, Nombre)
 - Reserve** (atributos: id_reserva, Customer_id, Fecha_Reserva)
 - Customer** (atributos: id_Customer, Fecha_Nacimiento, Nombre)
 - Flight_Number** (atributos: id_Flight_Number, Hora_Salida, Destino)
 - Avion_Vuelo** (atributos: id_avion_vuelo, id_vuelo, id_numero_registro)
 - Plane_Model** (atributos: id_Plane_Model, Description, Grafico)
 - Avion** (atributos: id_Numero_Registro, Inicio_de_operacion, Estado, Plane_Model_id)
 - Available_seat** (atributos: id_asiento_disponible, vuelo_id, asiento_id)
 - Paseso_of_Luggage** (atributos: id_Paseso_of_Luggage, Numero, Peso, Cupon_id)
 - Cupon** (atributos: id_cupon, Fecha_redencion, Clase, Standby,Codigo_comida, Codigo_sikets, Asiento_Disponible_id, Vuelo_id, Checkin_Hora, Checkin_Fecha)
 - Multi_Cancellation** (atributos: id_multa, id_cancelacion, Monto, Fecha_Fago)
 - Cancellation** (atributos: id_cancelacion, Tipo_Cancelacion, Fecha_Cancelacion, Motivo, id_reserva)
 - Tickets** (atributos: id_Codigo_Tickets, Numero, Customer_id, Reserva_id, Precio)
 - Flight** (atributos: id_Flight, Hora_Embarque, Fecha_vuelo, Puerta, Codigo_sikets, Asiento_Disponible_id, Vuelo_id, Checkin_Hora, Checkin_Fecha)
 - Documentacion** (atributos: id_documentacion, Tipo_Documentacion, Numero_Documento, id_sikets)
 - Frequent_Flyer_Card** (atributos: id_Frequent_Flyer_Card, Millas, Codigo_Comida, Customer_id)
 - Rol** (atributos: id_rol)
- Relaciones:**
 - Tripulacion** está relacionada con **Avion_Vuelo** y **Flight**.
 - Reserve** está relacionada con **Customer** y **Avion_Vuelo**.
 - Avion_Vuelo** está relacionada con **Plane_Model** y **Avion**.
 - Avion** está relacionada con **Available_seat**.
 - Available_seat** está relacionada con **Flight**.
 - Paseso_of_Luggage** está relacionada con **Cupon**.
 - Cupon** está relacionada con **Multi_Cancellation**.
 - Multi_Cancellation** está relacionada con **Cancellation**.
 - Cancellation** está relacionada con **Reserve**.
 - Tickets** está relacionada con **Flight**.
 - Documentacion** está relacionada con **Flight**.
 - Frequent_Flyer_Card** está relacionada con **Customer**.
 - Rol** está relacionada con **Customer**.

Modelo#3



Modelo#4



2.3 GRANULARIDAD

