



**Cuatrimestre C3-2025**

**Asignatura:**

Electiva 1

**Tema:**

Modelado de la Base de Datos

**Estudiante:**

Hideki Sarmiento Ariyama

**Matricula:**

2024-1453

**Profesor:**

Francis Ramirez

**Fecha:**

12/8/2025

GITHUB: [https://github.com/hid-ari/SistemaVentas\\_ETL](https://github.com/hid-ari/SistemaVentas_ETL)

## **Fuentes utilizadas para la carga de hechos:**

Archivos CSV

Base de datos SQL Server (OrigenVentas)

API REST

Las cargas se realizan de forma incremental e idempotente, validando siempre la existencia previa mediante claves de negocio como número de factura y línea, permitiendo ejecutar el proceso múltiples veces sin crear registros duplicados.

## **Arquitectura**

El proceso ETL orientado a tablas de hechos está estructurado en tres componentes principales:

### **1. Servicios de Origen de Datos**

Obtienen y procesan los datos transaccionales desde las distintas fuentes:

· **CsvDataSourceService**

· **DatabaseDataSourceService**

· **ApiDataSourceService**

### **2. Transformación y Resolución de Claves**

Esta capa es responsable de:

- Extraer los datos transaccionales de la fuente
- Resolver las claves surrogadas de las dimensiones relacionadas mediante el DimensionLoader
- Validar la integridad de los datos antes de la carga
- Calcular métricas derivadas cuando es necesario

### **3. DimensionLoader**

Coordina la carga de hechos mediante:

- Verificación de existencia del registro de venta por clave de negocio
- Inserción de nuevos registros en la tabla de hechos
- Prevención de duplicados mediante validación previa

## **FactSales**

Es la tabla de hechos principal del sistema y registra cada línea de venta o transacción comercial. Contiene las métricas cuantitativas del negocio como cantidad vendida, precios y montos totales, junto con las referencias a las cinco dimensiones principales.

### **Claves foráneas a dimensiones:**

- Fecha de la venta
- Producto vendido
- Cliente que realizó la compra
- Tienda donde se efectuó la venta
- Vendedor que atendió la transacción

### **Clave de negocio compuesta:**

- Número de factura más número de línea garantizan la unicidad de cada registro

### **Métricas almacenadas:**

- Cantidad de productos vendidos
- Precio unitario del producto
- Monto total de la línea de venta

## **Flujo General**

El proceso inicia con la extracción de datos transaccionales desde la fuente seleccionada. Cada servicio normaliza el formato de los datos según su origen específico.

Posteriormente, se resuelven todas las claves surrogadas de las dimensiones relacionadas. Si alguna dimensión no existe en el Data Warehouse, se carga automáticamente antes de procesar el hecho. Este paso es crítico para mantener la integridad referencial.

Antes de insertar, se valida si ya existe un registro con la misma combinación de número de factura y línea. Si existe, se omite la inserción para evitar duplicados.

Finalmente, si el registro es nuevo, se inserta en la tabla de hechos con todas las claves foráneas correctamente resueltas y las métricas calculadas.

## Carga de Dimensiones y Fact Table de Ventas

```
Microsoft Visual Studio Debu... X + v
info: System.Net.Http.HttpClient.ApiDataSourceService.ClientHandler[101]
  Received HTTP response headers after 1.7493ms - 200
info: System.Net.Http.HttpClient.ApiDataSourceService.LogicalHandler[101]
  End processing HTTP request after 5.6219ms - 200
[API] Registros obtenidos desde API: 30
[API] Cargando a Data Warehouse...
[API] FactSales procesados: 30 cargados, 0 errores

ESTADISTICAS DE DIMENSIONES EN DATA WAREHOUSE
Estadísticas de Dimensiones:
  DimCustomer:      44 registros
  DimProduct:       15 registros
  DimStore:         42 registros
  DimSalesperson:   135 registros
  DimDate:          90 registros

PROCESO ETL COMPLETADO

RESUMEN:
  Dimensiones procesadas: 326
  FactSales procesados: 150
  Fuentes utilizadas:    CSV, Database, API

C:\Users\hidek\OneDrive\Desktop\SistemaVentas_ETL\SistemaVentasETL-main\SistemaVentasETL-main\SistemaVentas.Etl\bin\Debu
g\net8.0\SistemaVentas.Etl.exe (process 37516) exited with code 0 (0x0).
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the conso
le when debugging stops.
Press any key to close this window . . .|
```

## Data warehouse

	sales_key	date_key	product_key	customer_key	store_key	salesperson_key	invoice_number	line_number	quantity	unit_price	total_amount
1	1	20250105	1	1	11		INV-2025-001	1	2	45000.00	90000.00
2	2	20250105	4	2	12		INV-2025-002	1	5	12500.00	62500.00
3	3	20250106	7	3	13		INV-2025-003	1	10	3500.00	35000.00
4	4	20250106	2	4	3	14	INV-2025-004	1	8	850.00	6800.00
5	5	20250107	10	11	4	15	INV-2025-005	1	3	18500.00	55500.00
6	6	20250107	5	6	11	16	INV-2025-006	1	4	8500.00	34000.00
7	7	20250108	3	1	1	17	INV-2025-007	1	6	2200.00	13200.00
8	8	20250108	9	12	2	18	INV-2025-008	1	12	15500.00	186000.00
9	9	20250109	6	8	12	19	INV-2025-009	1	7	4200.00	29400.00
10	10	20250109	11	9	7	20	INV-2025-010	1	15	3800.00	57000.00
11	11	20250110	12	10	8	21	INV-2025-011	1	4	5500.00	22000.00
12	12	20250110	8	1	9	22	INV-2025-012	1	5	3200.00	16000.00
13	13	20250111	1	3	1	23	INV-2025-013	1	3	45000.00	135000.00
14	14	20250111	13	4	10	10	INV-2025-014	1	20	280.00	5600.00
15	15	20250112	14	13	2	24	INV-2025-015	1	10	650.00	6500.00
16	16	20250112	15	2	1	25	INV-2025-016	1	2	18500.00	37000.00
17	17	20250113	4	1	3	26	INV-2025-017	1	6	12500.00	75000.00
18	18	20250113	7	6	4	27	INV-2025-018	1	18	3500.00	63000.00
19	19	20250114	2	8	13	28	INV-2025-019	1	12	850.00	10200.00
20	20	20250114	10	9	1	29	INV-2025-020	1	5	18500.00	92500.00
21	21	20250115	5	10	2	30	INV-2025-021	1	7	8500.00	59500.00
22	22	20250115	3	14	14	31	INV-2025-022	1	9	2200.00	19800.00
23	23	20250116	9	4	7	32	INV-2025-023	1	4	15500.00	62000.00
24	24	20250116	6	1	8	33	INV-2025-024	1	11	4200.00	46200.00
25	25	20250117	11	3	9	34	INV-2025-025	1	8	3800.00	30400.00
26	26	20250117	12	15	10	10	INV-2025-026	1	6	5500.00	33000.00
27	27	20250118	8	2	1	35	INV-2025-027	1	15	3200.00	48000.00
28	28	20250118	1	6	2	36	INV-2025-028	1	4	45000.00	180000.00
29	29	20250119	13	8	3	37	INV-2025-029	1	25	280.00	7000.00
30	30	20250119	14	9	4	38	INV-2025-030	1	14	650.00	9100.00
31	31	20250120	15	10	15	39	INV-2025-031	1	3	18500.00	55500.00
32	32	20250120	4	1	1	40	INV-2025-032	1	8	12500.00	100000.00
33	33	20250121	7	16	16	41	INV-2025-033	1	22	3500.00	77000.00
34	34	20250121	2	4	7	42	INV-2025-034	1	16	850.00	13600.00
35	35	20250122	10	3	8	43	INV-2025-035	1	6	18500.00	111000.00
36	36	20250122	5	17	9	44	INV-2025-036	1	9	8500.00	76500.00
37	37	20250123	3	2	10	10	INV-2025-037	1	11	2200.00	24200.00
38	38	20250123	9	8	1	45	INV-2025-038	1	7	15500.00	108500.00
39	39	20250124	6	6	2	46	INV-2025-039	1	13	4200.00	54600.00