

**Autor : Angel Teodoro Jaramillo Sulca**

## Informe – DWH TechStore

Se implementó un Data Warehouse de tres capas (Staging, ODS, BDS) para TechStore, con un modelo dimensional en estrella y un paquete SSIS que automatiza la carga. Las dimensiones se cargaron con lógica SCD2, la DimTiempo se generó correctamente y la FactVentas se alimenta mediante joins a las dimensiones. La principal dificultad se presentó en la **capa ODS**, al transformar datos desde Staging.

### Diseño y transformaciones

- **Staging:** Datos crudos, sin validación.
- **ODS:** Normalización y limpieza. Aquí se aplicaron conversiones de tipos, deduplicación y cálculos.
- **BDS:** Esquema estrella con DimProducto, DimCliente, DimTienda, DimTiempo y FactVentas.

Transformaciones clave:

- **ODS.Ventas:** Conversión de `FechaVenta` (VARCHAR → DATE), cálculo de `MontoTotal`.
- **ODS.Clientes:** Email en minúsculas.
- **ODS.Tiendas:** Normalización de campo `Tipo`.
- **ODS.Productos:** Control de actualizaciones.

### Dificultades encontradas

- **ODS (principal reto):**
  - Al crear columnas derivadas en SSIS, los tipos y longitudes no coincidían con lo que esperaba la tabla ODS.
  - Esto generó errores de carga al pasar de Staging a ODS.
  - Se resolvió ajustando conversiones explícitas (ej. `DT_WSTR` → `DT_STR`, `VARCHAR` → `DATE`) y alineando nombres/longitudes con la definición de ODS.
- **FactVentas:** Inicialmente se intentó usar `MERGE` con `VentaID`, pero al no existir en la tabla de hechos, se corrigió con `INSERT` controlado y joins a dimensiones.

### Optimización aplicada

- Índices en claves de negocio + EsActual en dimensiones para acelerar lookups.
- Índices en foreign keys de FactVentas.
- Uso de transacciones y TRY/CATCH en cargas SCD2.

## Automatización SSIS

- **Control Flow:** Secuencia de limpieza de Staging, carga a Staging, procesamiento ODS, carga de dimensiones y hechos en BDS.
- **Data Flow FactVentas:** Source ODS.Ventas → Lookups a dimensiones → cálculo de MontoTotal → Destination FactVentas.

## Conclusión

El DWH cumple con el objetivo de integrar datos de ventas, productos, clientes y tiendas en un modelo dimensional optimizado para análisis. La mayor dificultad se concentró en la **capa ODS**, donde fue necesario alinear cuidadosamente las columnas derivadas con los tipos y longitudes esperados en las tablas destino. Una vez resuelto, el flujo completo se ejecutó de manera estable.

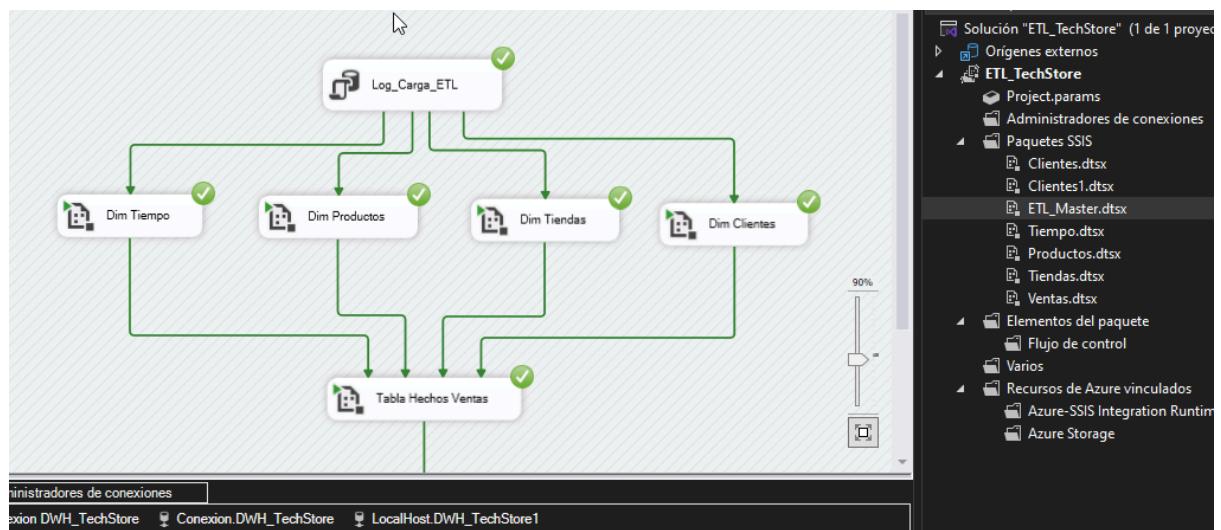


Image - Producto

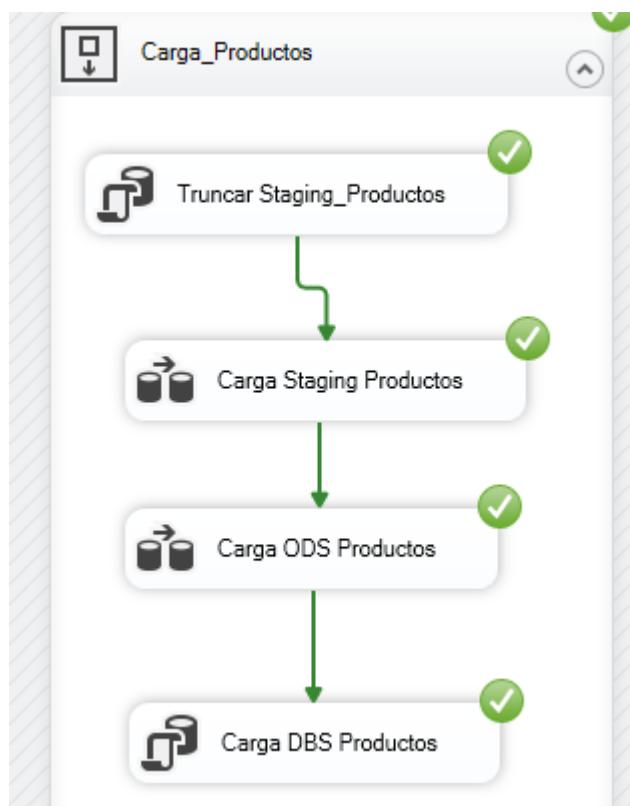


Image - Clientes

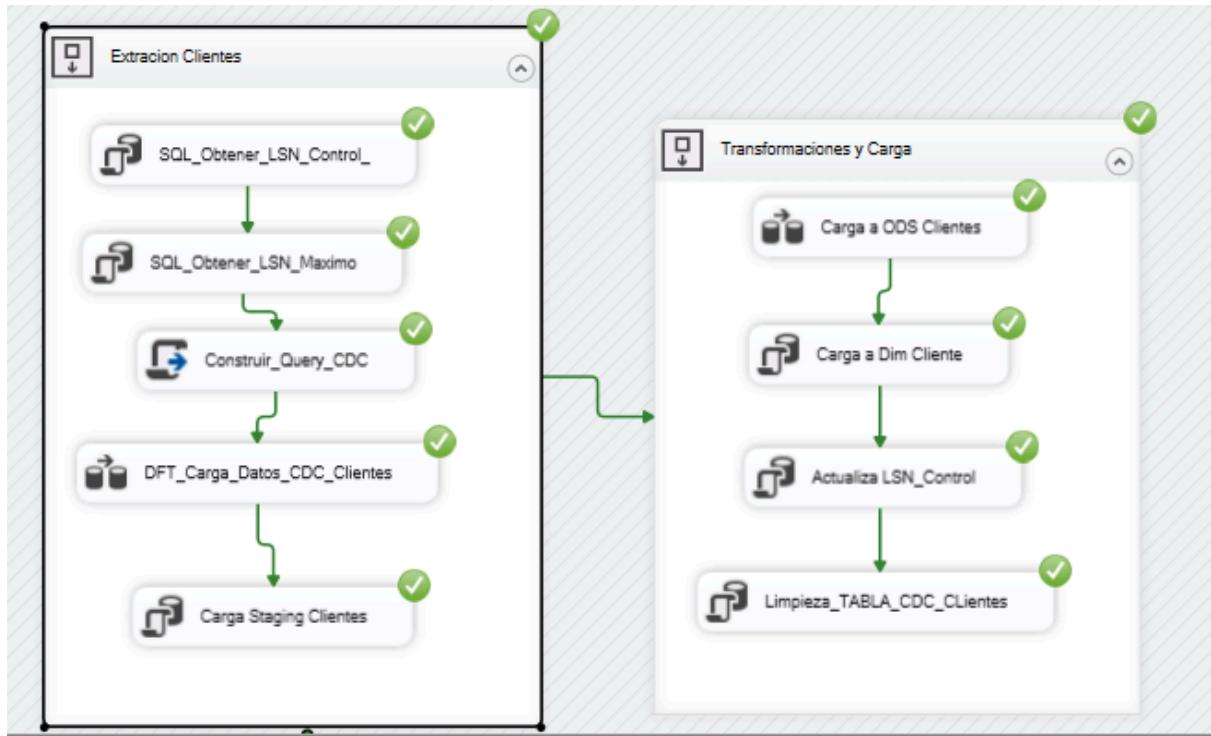


Image - Cliente

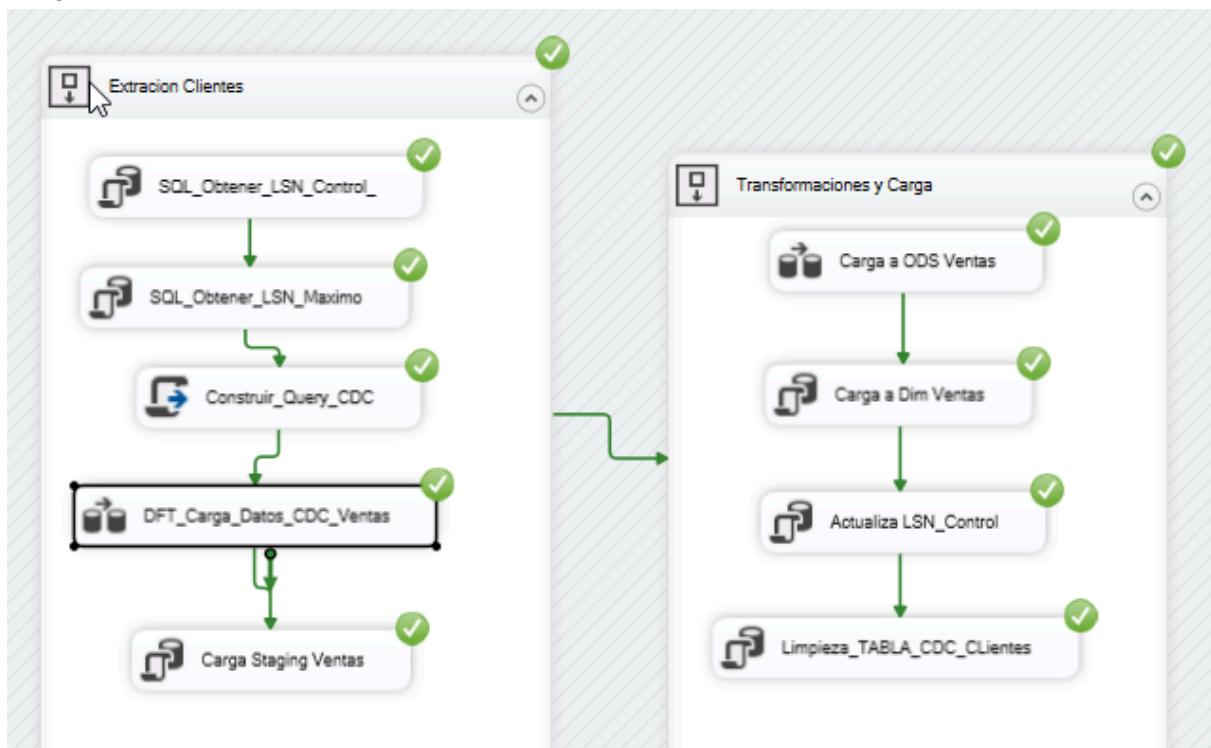


Image - Conteo de Datos para cada Tabla

```

121  I SELECT 'Productos' AS Tabla, COUNT(*) AS Total FROM Fuente.Productos
122  UNION ALL
123  SELECT 'Clientes', COUNT(*) FROM Fuente.Clientes
124  UNION ALL
125  SELECT 'Tiendas', COUNT(*) FROM Fuente.Tiendas
126  UNION ALL
127  SELECT 'Ventas', COUNT(*) FROM Fuente.Ventas;
128

```

00 % ▾ 0 11 0 ↑ ↓ ◀

|   | Resultados | Mensajes |
|---|------------|----------|
|   | Tabla      | Total    |
| 1 | Productos  | 20       |
| 2 | Clientes   | 30       |
| 3 | Tiendas    | 10       |
| 4 | Ventas     | 100      |

### Image Ventas por Mes

```

129
130  I SELECT
131      YEAR(CAST(FechaVenta AS DATE)) AS Anio,
132      MONTH(CAST(FechaVenta AS DATE)) AS Mes,
133      COUNT(*) AS TotalVentas
134  FROM Fuente.Ventas
135  GROUP BY YEAR(CAST(FechaVenta AS DATE)), MONTH(CAST(FechaVenta AS DATE))
136  ORDER BY Anio, Mes;

```

100 % ▾ 0 16 0 ↑ ↓ ◀

|    | Anio | Mes | TotalVentas |
|----|------|-----|-------------|
| 1  | 2024 | 1   | 10          |
| 2  | 2024 | 2   | 10          |
| 3  | 2024 | 3   | 10          |
| 4  | 2024 | 4   | 10          |
| 5  | 2024 | 5   | 10          |
| 6  | 2024 | 6   | 10          |
| 7  | 2024 | 7   | 10          |
| 8  | 2024 | 8   | 10          |
| 9  | 2024 | 9   | 10          |
| 10 | 2024 | 10  | 10          |