

**S25 - EVIDENCIA DE APRENDIZAJE 1. MODELO ESTRELLA DE UN DATA  
MART**

**EULICER ZAPATA ORREGO**

**DOCENTE:  
VICTOR HUGO MERCADO**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DIGITAL DE ANTIOQUIA  
BASES DE DATOS II  
MEDELLÍN  
2024-2**

## **INTRODUCCIÓN**

Este trabajo, se enfoca en la construcción de un modelo estrella para una base de datos, un enfoque clave en la creación de data marts que facilita la organización y el análisis de grandes volúmenes de datos. Utilizando nuestros conocimientos previos y con el apoyo de herramientas tecnológicas como Lucidchart, se desarrolla el modelo estrella que nos permite estructurar los datos de manera eficiente y comprensible. Este modelo no solo es fundamental para entender la dinámica de los datos, sino que también nos ayuda en la realización de análisis detallados y responder a preguntas clave del negocio, cómo identificar las categorías con más productos, determinar el año con mayores ventas, y reconocer los productos más vendidos, entre otros. Al construir y comprender este modelo, se logra una base sólida para la toma de decisiones informadas y estratégicas en la gestión de datos

## **OBJETIVOS**

- Diseñar un modelo estrella para una data mart que nos permita la identificación de los datos relevantes para el negocio.
- Construir un modelo estrella que permita visualizar la información clave de manera clara y estructurada, apoyando el análisis y la toma de decisiones estratégicas para el negocio.
- Optimizar la estructura y accesibilidad de la información.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Actualmente, muchas organizaciones necesitan conocer las estadísticas y datos clave de su negocio para crear estrategias que les permitan mantener su competitividad en el mercado. Sin embargo, empresas como la que estamos analizando cuentan con bases de datos relacionales que, aunque almacenan y conservan la información adecuadamente, no son suficientemente efectivas para la extracción y análisis de datos relevantes. En el caso de la empresa de jardinería, surge la necesidad de identificar patrones clave que les permitan determinar cuáles son las categorías más vendidas, los años con mayores ventas y los productos más populares.

Para abordar este problema, se propone la construcción de un modelo estrella que organice la información de manera que facilite la obtención de respuestas a estas categorías. El modelo estrella es una estructura óptima para data marts, ya que simplifica la consulta de datos complejos y proporciona un marco claro y accesible para el análisis. Con el desarrollo de este modelo, se busca no solo mejorar la organización de la información, sino también permitir a la empresa tomar decisiones basadas en un análisis más preciso y comprensible. Posteriormente, estos conocimientos se utilizarán para optimizar sus operaciones y estrategias de ventas.

## **2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA**

La empresa de jardinería enfrenta un desafío común en muchas organizaciones que manejan grandes volúmenes de datos: la ausencia de una estructura de datos adecuada para realizar un análisis efectivo de la información y extraer datos valiosos para la toma de decisiones. Entre las causas subyacentes se encuentran:

Estructura de datos transaccional: La base de datos está diseñada principalmente para el registro de transacciones, lo que resulta óptimo para la gestión de datos operativos, pero inadecuado para el análisis estratégico.

Dificultad en la identificación de patrones: Sin un modelo estrella, la identificación de patrones, tendencias y relaciones se convierte en un proceso manual que consume numerosos recursos y tiempo.

Limitaciones en la toma de decisiones: La falta de una estructura de datos optimizada para el análisis afecta directamente la capacidad de la empresa para tomar decisiones informadas. Esto puede llevar a decisiones basadas en suposiciones o datos incompletos, lo que impacta negativamente en la competitividad y eficiencia de la organización.

### **3. PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

#### **- 3.1 Descripción del modelo estrella propuesto.**

Este modelo estrella consta de una tabla central de hechos y varias tablas de dimensiones que se conectan a esta tabla central, formando una estructura que facilita la consulta y el análisis de los datos.

#### **FAC\_HECHOS\_VENTA**

La tabla de hechos, denominada FAC\_HECHOS\_VENTA, es el núcleo del modelo estrella y donde se almacenarán los datos cuantitativos que se analizarán, como ventas, cantidades y precios. Esta tabla incluirá las siguientes claves foráneas que la relacionan con las dimensiones:

id\_tiempo\_fecha\_pedido, id\_tiempo\_fecha\_pago, id\_tiempo\_fecha\_entrega:  
Referencia a la dimensión de tiempo (DIM\_TIEMPO), lo cual permite analizar las ventas en diferentes momentos y comparar el rendimiento a lo largo de diferentes periodos.

id\_empleado: Referencia a la dimensión de empleados (DIM\_EMPLEADO), proporcionando información sobre el personal involucrado en cada transacción.

id\_cliente: Referencia las ventas con la dimensión de clientes (DIM\_CLIENTE), lo cual es clave para identificar patrones de compra y segmentar a los clientes.

id\_ubicacion\_cliente, id\_ubicacion\_oficina: Referencias que conectan con la dimensión de ubicación (DIM\_UBICACION), permitiendo análisis por región o área geográfica tanto del cliente como de las oficinas.

id\_pedidos: referencia con la dimensión de pedidos (DIM\_PEDIDOS), proporcionando un desglose detallado de los pedidos, productos involucrados y sus estados.

id\_productos: referencia con la dimensión de productos (DIM PRODUCTOS), esencial para identificar los productos más vendidos y las categorías de productos con mayor desempeño.

id\_oficina: Referencia con la dimensión de oficina (DIM\_OFICINA) donde se permite saber en cual oficina se realizó la venta del producto.

Productos: Se refiere a uno o más productos que han sido vendidos.

Precio: Indica el precio de venta del producto facturado.

Estado: Describe la situación del pedido (puede ser rechazado, entregado o pendiente).

#### **Tablas de Dimensiones:**

DIM\_TIEMPO: Contiene información detallada sobre el tiempo (hora, día, mes, año), lo cual permite realizar análisis temporales, como identificar el año con más ventas.

DIM\_EMPLEADO: Incluye datos sobre los empleados, como nombres y otros atributos relevantes para identificar la contribución de cada empleado a las ventas.

DIM\_CLIENTE: Almacena información sobre los clientes, permitiendo segmentaciones y análisis de patrones de compra.

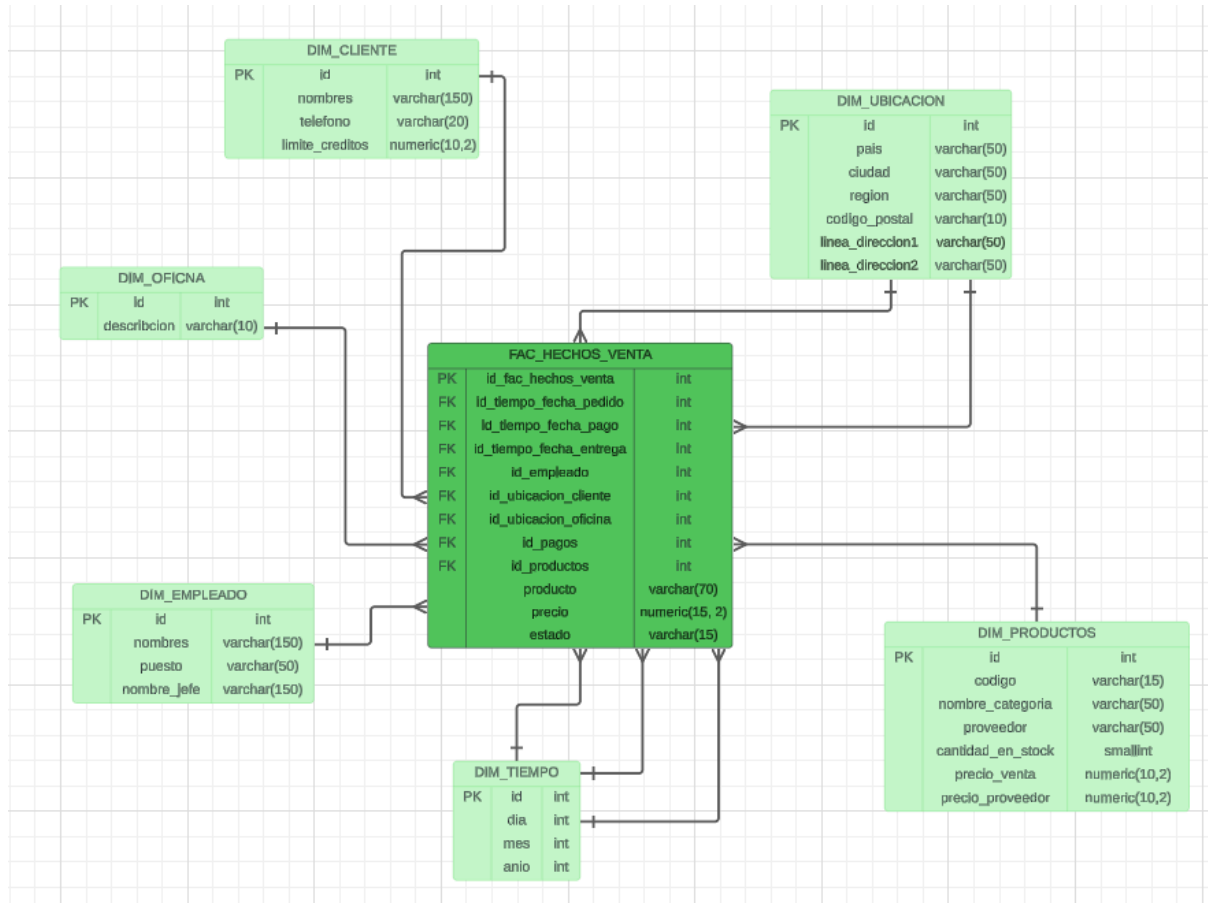
DIM\_UBICACION: Proporciona datos geográficos que permiten analizar el rendimiento en diferentes regiones y ajustar estrategias locales.

DIM\_PEDIDOS: Detalla los pedidos, productos incluidos, cantidades, precios y su estado, lo cual es esencial para evaluar el desempeño de los productos.

DIM\_PRODUCTOS: Almacena información sobre los productos, incluyendo códigos, categorías, proveedores y precios. Esta dimensión es clave para identificar los productos y categorías con mayor éxito en ventas.

DIM\_PRODUCTOS: Contiene información relevante sobre la oficina en la cual se hizo la venta, esta dimensión permite saber cual es la oficina en la cual se efectuó la venta.

- **3.2 Diseño (Imagen) del modelo estrella donde se puedan observar las dimensiones, la tabla de hechos, sus campos, tipos de datos y relaciones.**



- **3.3 Detalla la tabla de hechos, con sus campos y tipos de datos.**

FAC\_HECHOS\_VENTA

id\_fac\_hechos\_venta INT UNSIGNED AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,  
 id\_tiempo\_fecha\_pedido INT NOT NULL,  
 id\_tiempo\_fecha\_pago INT NOT NULL,  
 id\_tiempo\_fecha\_entrega INT NOT NULL,  
 id\_empleado INT, id\_cliente INT NOT NULL,  
 id\_ubicacion\_cliente INT NOT NULL,  
 id\_ubicacion\_oficina INT NOT NULL,  
 id\_pagos INT,  
 id\_productos INT NOT NULL,  
 id\_oficina INT NOT NULL,  
 producto VARCHAR(70) NOT NULL,  
 precio NUMERIC(15, 2) NOT NULL,

estado VARCHAR(15) NOT NULL;

FOREIGN KEY (id\_tiempo\_fecha\_pedido) REFERENCES DIM\_TIEMPO(id),  
FOREIGN KEY (id\_tiempo\_fecha\_pago) REFERENCES DIM\_TIEMPO(id),  
FOREIGN KEY (id\_tiempo\_fecha\_entrega) REFERENCES DIM\_TIEMPO(id),  
FOREIGN KEY (id\_empleado) REFERENCES DIM\_EMPLEADO(id),  
FOREIGN KEY (id\_cliente) REFERENCES DIM\_CLIENTE(id),  
FOREIGN KEY (id\_ubicacion\_cliente) REFERENCES DIM\_UBICACION(id),  
FOREIGN KEY (id\_ubicacion\_oficina) REFERENCES DIM\_UBICACION(id),  
FOREIGN KEY (id\_pagos) REFERENCES DIM\_PAGOS(id),  
FOREIGN KEY (id\_productos) REFERENCES DIM\_PRODUCTOS(id) ,  
FOREIGN KEY (id\_oficina ) REFERENCES DIM\_OFICINA(id) ;

- **3. 4 Lista de dimensiones propuestas.**

**Cada dimensión debe tener especificadas las columnas y qué tipos de datos van a almacenar.**

**DIM\_TIEMPO**

id INT UNSIGNED AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,  
dia INT,  
mes INT,  
año INT;  
trimestre INT;

**DIM\_EMPLEADO**

id INT UNSIGNED AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,  
nombres VARCHAR(150) NOT NULL ,  
puesto VARCHAR(50) NOT NULL,  
Nombre\_jefe VARCHAR(150) NOT NULL;

**DIM\_CLIENTE (**

id INT UNSIGNED AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,  
nombres VARCHAR(150) NOT NULL,  
telefono VARCHAR(20),  
limite\_credits NUMERIC(10, 2),

**DIM\_UBICACION**

id INT UNSIGNED AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,  
país VARCHAR(50),  
ciudad VARCHAR(50),  
region VARCHAR(50),  
codigo\_postal VARCHAR(10);  
linea\_direccion1 VARCHAR(50),  
linea\_direccion2 VARCHAR(50)

#### DIM\_PRODUCTOS

```
id INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
codigo VARCHAR(15) NOT NULL,  
nombre_categoria VARCHAR(50) NOT NULL,  
proveedor VARCHAR(50) NOT NULL,  
cantidad_en_stock SMALLINT NOT NULL,  
precio_venta NUMERIC(10, 2) NOT NULL,  
precio_proveedor NUMERIC(10, 2) NOT NULL;
```

#### DIM\_OFICINA (

```
id INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
descripcion VARCHAR(10) NOT NULL,
```

### CONCLUSIONES

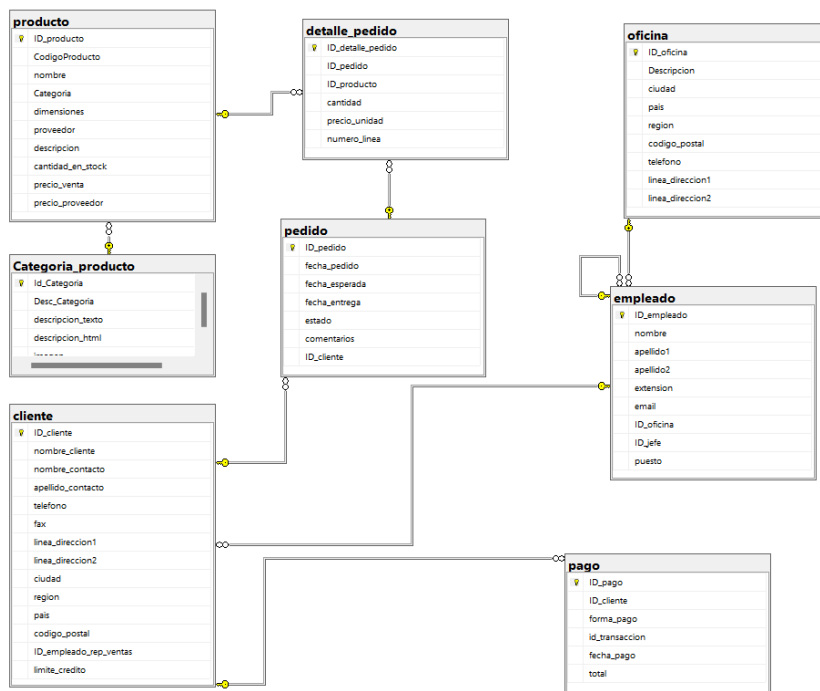
Desde un punto de vista técnico y de aprendizaje, la construcción del modelo estrella brinda una comprensión profunda de cómo se pueden optimizar los datos de una base de datos transaccional para su uso en análisis de inteligencia de negocios. Se ha aprendido a estructurar un modelo de datos que prioriza la eficiencia y la claridad, permitiendo ver de primera mano cómo una buena modelación de datos puede mejorar significativamente el rendimiento y la utilidad de una base de datos.

Además, este tipo de modelo nos ha mostrado la importancia de la organización y la estandarización de los datos, así como el valor de conectar diferentes aspectos a través de dimensiones claramente definidas. Este conocimiento no solo es crucial para equiparnos con habilidades valiosas para futuros desafíos en la gestión y análisis de datos.

El desarrollo del modelo estrella no solo nos proporciona una herramienta para transformar datos en un activo estratégico, sino que también permite consolidar nuestras habilidades en diseño de bases de datos y análisis de información, marcando un avance significativo en nuestro aprendizaje y preparación profesional.

### ANEXOS :

1. Imagen del modelo relacional de la base de datos de jardinería.



## 2. Link del modelo estrella:

[https://lucid.app/lucidchart/6b563a2b-a802-4d36-90e6-9fe7df160121/edit?viewport\\_1oc=-46%2C-367%2C3074%2C1338%2C0\\_0&invitationId=inv\\_fc88dbc4-5b91-43ca-b649-0e6f68059b12](https://lucid.app/lucidchart/6b563a2b-a802-4d36-90e6-9fe7df160121/edit?viewport_1oc=-46%2C-367%2C3074%2C1338%2C0_0&invitationId=inv_fc88dbc4-5b91-43ca-b649-0e6f68059b12)