

Modelo estrella de un Data Mart

DOCENTE:

Víctor Hugo Mercado Ramos

ESTUDIANTES:

Camilo Londoño Mesa
José Anderson Castañeda Z.
Daisy Yulieth Jiménez Higueta

CURSO:

Bases de datos II

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE:

Modelo estrella de un Data Mart

FECHA

2 de marzo de 2025

MEDELLÍN

Introducción

El análisis de datos es una herramienta fundamental en la toma de decisiones empresariales, y su correcta implementación permite obtener información valiosa que puede optimizar procesos y mejorar el rendimiento de una organización. En este trabajo, se abordará el diseño y construcción de un modelo estrella para un data mart utilizando la base de datos **Jardinería** como fuente de información.

Es necesario considerar que un data mart es un subconjunto de un data warehouse, diseñado específicamente para un área funcional o departamento de la empresa (en este caso, jardinería). Su objetivo es proporcionar acceso rápido y eficiente a datos relevantes para análisis específicos. La creación de un data mart permite a los usuarios finales (como gerentes o analistas) acceder a datos estructurados y optimizados para consultas analíticas, sin la complejidad de un data warehouse completo.

El modelo estrella es conocido por su simplicidad y efectividad en entornos de análisis de grandes volúmenes de datos, y se construye a partir de una tabla de hechos que almacena las variables clave (ventas o pedidos) y varias tablas de dimensiones que permiten una mayor granularidad en los análisis, como producto, tiempo, cliente, empleado. Este enfoque no solo optimiza las consultas, sino que también mejora la comprensión de los datos al permitir una estructura clara y desnormalizada.

A través de la implementación de este modelo, se buscará proporcionar una solución para analizar y dar respuesta a las tendencias de ventas, evaluar el desempeño de productos y categorías, y ayudar en la planificación estratégica de la empresa, con el fin de mejorar la eficiencia operativa y las decisiones comerciales en el área de jardinería.

Objetivos

Objetivo general:

Diseñar y construir un modelo estrella para un data mart utilizando la base de datos **Jardinería**, con el fin de facilitar el análisis de ventas, productos y categorías, permitiendo responder a tres preguntas clave relacionadas con el desempeño de la empresa.

Objetivos específicos:

- Diseñar la estructura del modelo estrella: Crear las tablas de hechos y dimensiones necesarias para almacenar y analizar la información relevante sobre ventas, productos, categorías y fechas.

Planteamiento del Problema

La empresa de jardinería enfrenta el desafío de analizar una base de datos relacionada con sus productos, categorías de productos y ventas para obtener información estratégica que ayude a optimizar sus operaciones y tomar decisiones informadas.

El problema principal radica en la dificultad de acceder a datos que permitan responder a preguntas clave, como:

¿Cuál es el producto más vendido?

¿Qué categoría tiene más productos?

¿En qué año se registraron las mayores ventas?

Sin un sistema adecuado de almacenamiento y análisis de datos, la empresa puede perder oportunidades de optimizar su inventario, estrategia de ventas y posicionamiento de productos y categorías.

Para abordar este problema, se propone llevar la base de datos a un modelo dimensional, diseñando un modelo estrella en un data mart que permita integrar y organizar los datos de manera eficiente, brindando a los responsables de la toma de decisiones la capacidad de generar reportes precisos y rápidos que les permitan identificar tendencias y tomar decisiones basadas en datos sólidos. Este modelo proporcionará una visión clara de los productos más vendidos, la distribución de los productos por categoría y la evolución de las ventas a lo largo del tiempo, facilitando la gestión y planificación en la empresa.

Con este ejercicio se podrá entonces:

- Identificar los productos más vendidos, las temporadas de mayor demanda y las tendencias de compra.
- Medir el rendimiento de los empleados o sucursales en términos de ventas.
- Utilizar los datos para pronosticar demandas futuras, optimizar inventarios y diseñar campañas de marketing.
- Determinar qué productos o categorías generan mayores márgenes de ganancia.

Análisis del problema

El análisis de ventas en la base de datos Jardinería requiere un modelo que permita responder preguntas clave sobre el comportamiento de las ventas, los productos más vendidos y el rendimiento por períodos de tiempo. El modelo estrella propuesto facilitará este análisis a través de una tabla de hechos que almacena información de las transacciones y dimensiones que detallan productos, clientes, empleados y tiempo.

¿Cuál es el producto más vendido?

Se analizará la tabla detalle_pedido, donde se debe sumar la cantidad de productos vendidos (cantidad) por ID_producto.

¿Cuál es la categoría con más productos?

Se obtendrá a partir de la relación entre producto y categoria_producto, contando la cantidad de productos dentro de cada categoría.

¿Cuál es el año con más ventas?

Se analizarán los ingresos de los pedidos de la tabla detalle_pedido, sumando cantidad * precio_unidad, agrupado por el año en pedido.fecha_pedido.

Propuesta de solución

1. Descripción del Modelo Estrella Propuesto

El modelo estrella propuesto se diseñó para permitir el análisis eficiente de las ventas (pedidos) en la base de datos **Jardinería**, respondiendo las preguntas clave que se relacionan a continuación:

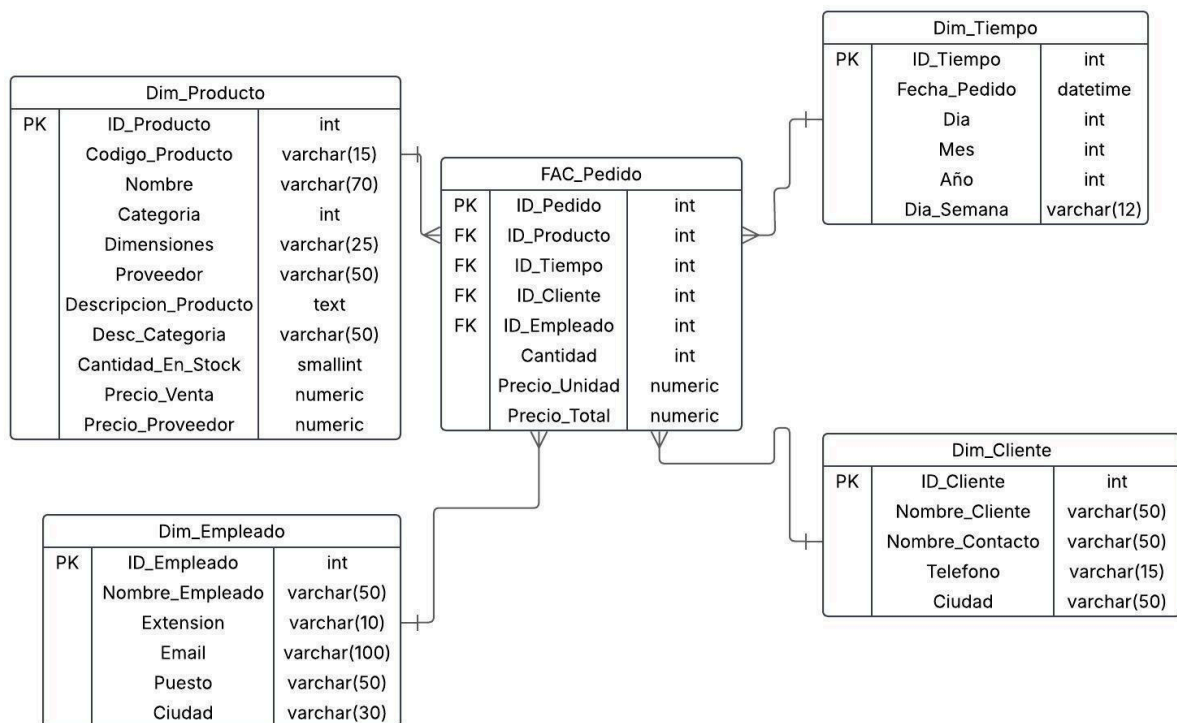
¿Cuál es el producto más vendido?

¿Cuál es la categoría con más productos?

¿Cuál es el año con más ventas?

El diseño se basa en una **tabla de hechos principal** que almacena las ventas o pedidos y **cuatro dimensiones** que proporcionan información clave para el análisis.

2. Diseño del Modelo Estrella



3. Lista de Dimensiones Propuestas

Dim_Producto (Información sobre los productos vendidos)

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Descripción
ID_Producto	Int (PK)	Identificador único del producto
Codigo_Producto	Varchar(15)	Codigo del producto
Nombre	varchar(70)	Nombre del producto
Categoria	Int	Identificador de la categoría
Dimensiones	Varchar(25)	Tamaño del producto
Proveedor	varchar(50)	Nombre del proveedor
Descripcion_Producto	Text	Descripcion del producto
Desc_Categoria	varchar(50)	Descripcion de la categoria
Cantidad_En_Stock	Smallint	Cantidad de productos en stock
Precio_Venta	Numeric	Precio unitario de venta
Precio_Proveedor	Numeric	Precio unitario de compra

Dim_Tiempo (Dimensión de tiempo para analizar las ventas por períodos)

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Descripción
ID_Tiempo	Int (PK)	Identificador del tiempo
Fecha_Pedido	Datetime	Fecha completa del pedido
Dia	Int	Día del pedido
Mes	int	Mes del pedido
Año	Int	Año del pedido

Dim_Cliente (Información sobre los clientes que compran productos)

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Descripción
ID_Cliente	Int (PK)	Identificador del cliente
Nombre_Cliente	varchar(50)	Nombre del cliente
Nombre_Contacto	varchar(50)	Persona de contacto
Telefono	Varchar(15)	Telefono de contacto
Ciudad	varchar(50)	Ciudad del cliente

Dim_Empleado (Empleados que registran las ventas)

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Descripción
ID_Empleado	Int (PK)	Identificador del empleado
Nombre_Empleado	varchar(50)	Nombre del empleado
Extension	varchar(10)	Numero de contacto del empleado
Email	varchar(100)	Correo electronico
Puesto	varchar(50)	Cargo del empleado
Ciudad	varchar(30)	Ciudad donde trabaja

4. Tabla de Hechos: FAC_Pedido

FAC_Pedido (Ventas registradas con detalles de productos, tiempo, clientes y empleados)

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Descripción
ID_Pedido	int (PK)	Identificador del pedido
ID_Producto	int (FK)	Producto vendido

ID_Tiempo	int (FK)	Fecha del pedido
ID_Cliente	int (FK)	Cliente que realizó la compra
ID_Empleado	int (FK)	Empleado que registró la venta
Cantidad	int	Cantidad de productos vendidos
Precio_Unidad	numeric	Precio unitario de venta
Precio_Total	Numeric	Precio total de la venta (Cantidad * Precio_Unidad)

5. Conclusiones

- El modelo estrella propuesto permite una consulta rápida y eficiente de los datos, que facilita el análisis de ventas mediante la segmentación por productos, categorías y periodos de tiempo.
- Con la estructura propuesta se optimiza la organización de los datos para responder preguntas clave de la base de datos **Jardinería**, además permite futuras ampliaciones para incluir otras dimensiones o métricas de interés.
- La implementación del modelo estrella en el data mart para el área de jardinería no solo facilitará el análisis de datos, sino que también proporcionará una base sólida para la toma de decisiones estratégicas, basada en datos históricos y tendencias de ventas.
- Al estructurar los datos de manera clara y eficiente, se podrán identificar oportunidades de mejora, optimizar recursos y aumentar la rentabilidad del negocio.
- Como consideraciones adicionales es fundamental garantizar que los datos sean precisos, completos y consistentes para obtener análisis confiables, así como implementar medidas para proteger los datos sensibles, como información de clientes o empleados, y establecer procesos periódicos para actualizar y mantener el data mart, asegurando que los datos estén siempre actualizados.

6. Anexos

- Imagen del modelo estrella