

# Modelado Dimensional de Datos

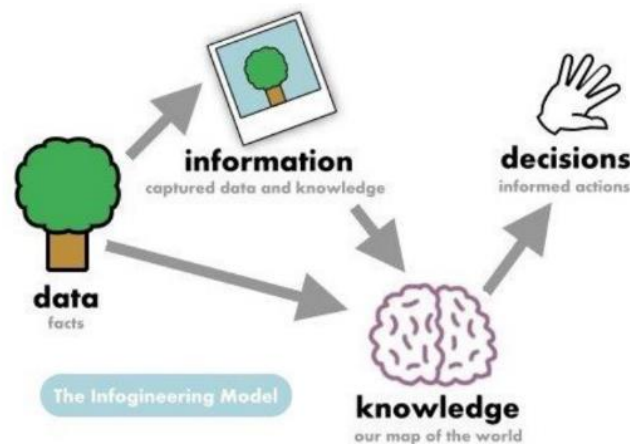
# Dato vs Información

## Dato

Un dato es una **representación simbólica** de una situación o conocimiento, sin ningún sentido semántico, que describe situaciones y hechos **sin transmitir mensaje alguno**.

## Información

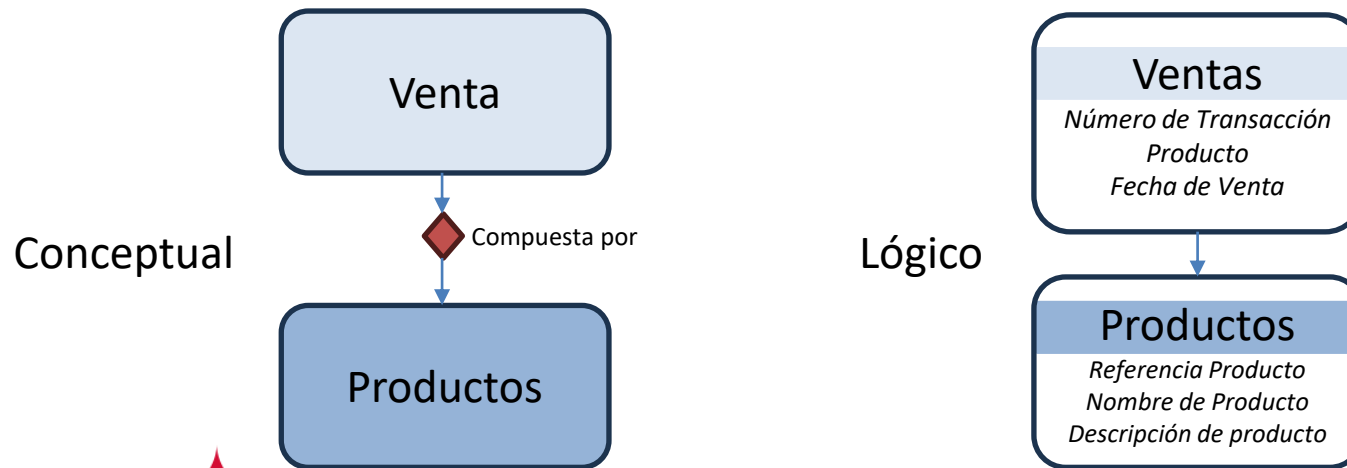
La información se compone de **datos** adecuadamente **procesados** que pueden **proveer un mensaje que contribuya a la toma de decisiones** a la hora de resolver un problema, y además **incrementa el conocimiento** de los usuarios con acceso a dicha información



# ¿Qué es un modelo de datos?

El modelado de datos dimensional es el proceso de **diseñar la estructura y organización de los datos** para que sean fáciles de entender, analizar y visualizar dentro de aplicaciones de diseño de informes como por ejemplo en la herramienta Power BI, y además ayuda a tener un **buen rendimiento y tiempo de respuesta** a las solicitudes de visualización.

El objetivo principal del modelado de datos es **crear un esquema conceptual y lógico** que represente de forma precisa toda la información que se quiere mostrar dentro de un informe.



# Ejemplo

## Ejemplo 1:

La empresa XYZ se encarga de realizar una serie de proyectos:

- Cada proyecto tiene un código que lo identifica y en él pueden trabajar varios empleados
- Cada empleado, caracterizado por su DNI, a su vez puede trabajar en varios de estos proyectos, para lo cual interesa almacenar la fecha en la que comienza su participación
- A su vez, cada empleado pertenece a un departamento, identificado por su código

Construye el esquema conceptual

Construye el esquema lógico



# Ejemplo

## Ejemplo 1: Construye el esquema conceptual

- La empresa XYZ se encarga de realizar una serie de proyectos.
- Cada proyecto tiene un código que lo identifica y en él pueden trabajar varios empleados
- Cada empleado, caracterizado por su DNI, a su vez puede trabajar en varios de estos proyectos, para lo cual interesa almacenar la fecha en la que comienza su participación
- A su vez, cada empleado pertenece a un departamento, identificado por su código



# Ejemplo

## Ejemplo 1: Construye el esquema lógico

- La empresa XYZ se encarga de realizar una serie de proyectos.
- Cada proyecto tiene un código que lo identifica y en él pueden trabajar varios empleados
- Cada empleado, caracterizado por su DNI, a su vez puede trabajar en varios de estos proyectos, para lo cual interesa almacenar la fecha en la que comienza su participación
- A su vez, cada empleado pertenece a un departamento, identificado por su código



# Ejemplo

## Ejemplo 2:

La empresa de formación “Formamos” desea llevar un control informatizado de los cursos que imparte, así como de los profesores que participan en dichos cursos:

- Cada curso, del que se desea conocer el título, el número de horas y el tema o los temas de que se trata, se identifica por un código de curso
- Cada curso se puede impartir una o varias veces en diferentes fechas y en cada edición pueden participar diferentes profesores.
- Los profesores, de los que se desea conocer su código de empleado, nombre, DNI y fecha de antigüedad

Construye el esquema conceptual

Construye el esquema lógico

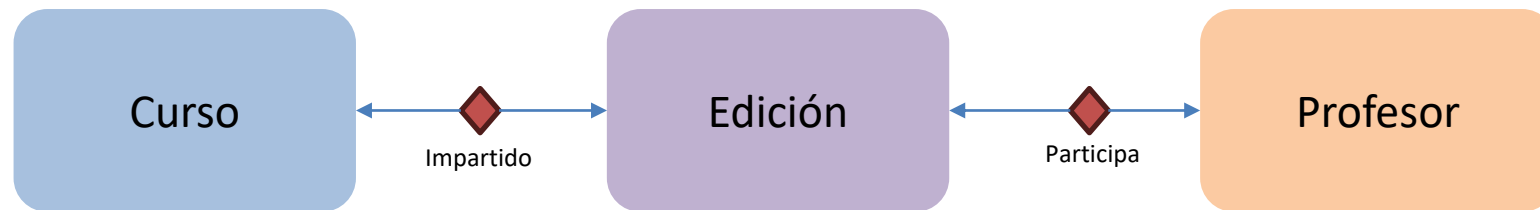


# Ejemplo

## Ejemplo 2: Construye el esquema lógico

La empresa de formación “Formamos” desea llevar un control informatizado de los cursos que imparte, así como de los profesores que participan en dichos cursos:

- Cada curso, del que se desea conocer el título, el número de horas y el tema o los temas de que se trata, se identifica por un código de curso
- Cada curso se puede impartir una o varias veces en diferentes fechas y en cada edición pueden participar diferentes profesores.
- Los profesores, de los que se desea conocer su código de empleado, nombre, DNI y fecha de antigüedad



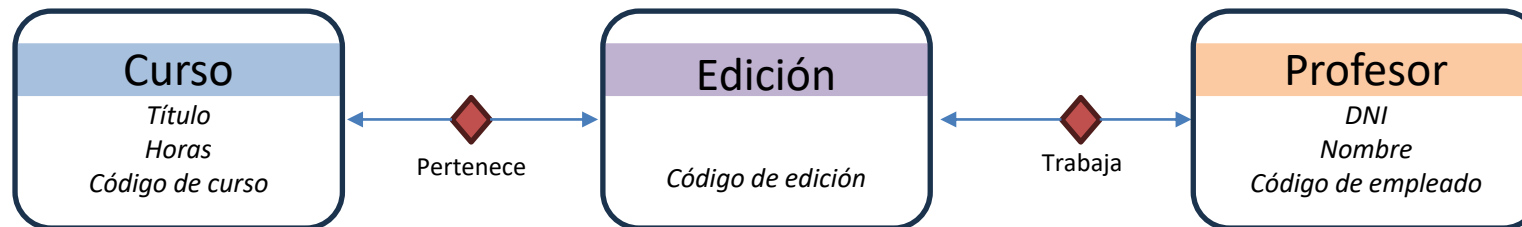


# Ejemplo

## Ejemplo 2: Construye el esquema conceptual

La empresa de formación “Formamos” desea llevar un control informatizado de los cursos que imparte, así como de los profesores que participan en dichos cursos:

- Cada curso, del que se desea conocer el título, el número de horas y el tema o los temas de que se trata, se identifica por un código de curso
- Cada curso se puede impartir una o varias veces en diferentes fechas y en cada edición pueden participar diferentes profesores.
- Los profesores, de los que se desea conocer su código de empleado, nombre, DNI y fecha de antigüedad



# ¿Qué tener en cuenta?

**¿Qué vamos a medir?** Debemos tener claras las variables y métricas que van a ser usadas en el modelo de datos. Puede incluir datos de ventas, rendimiento... Es importante tener clara la información que vamos a usar en nuestro modelo.

**¿Qué problemas de negocio vamos a resolver?** Analizaremos los reportes e informes ya existentes con los usuarios para identificar necesidades que plasmar en el modelo y en el informe.

**¿Cuántos datos vamos a tener en nuestro modelo?** Power BI va a cargar los datos en memoria, a la hora de crear nuestro modelo de datos intentaremos estimar la cantidad de datos que contendrá el modelo para diseñar una solución escalable con el tiempo.

**¿Cuáles son nuestros orígenes de datos?** Es importante identificar las fuentes de datos que tenemos que utilizar. Esto puede incluir bases de datos internas de la empresa, datos de terceros que recopilemos...



# Características de un buen modelo

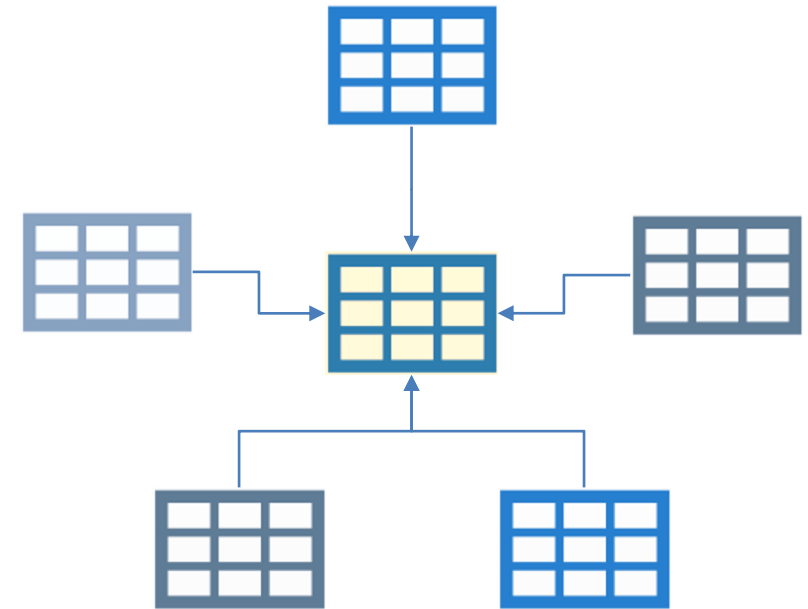
Intentaremos buscar la **simplicidad**, gran parte de las dificultades a la hora de crear medidas y visualizar datos suelen tener origen en un modelo de datos mejorable

Los usuarios finales tienen que poder **entender y utilizar** el modelo de datos para elaborar sus informes

**Escala con el tiempo** independientemente de la cantidad de datos que cargue en las tablas

Ofrece **buen rendimiento** para herramientas de visualización de datos dando un **tiempo de respuesta** muy **rápido** a las consultas realizadas por los usuarios en los informes

Es **flexible y adaptable** y podremos añadir nuevas tablas conforme vayan apareciendo nuevas necesidades de negocio



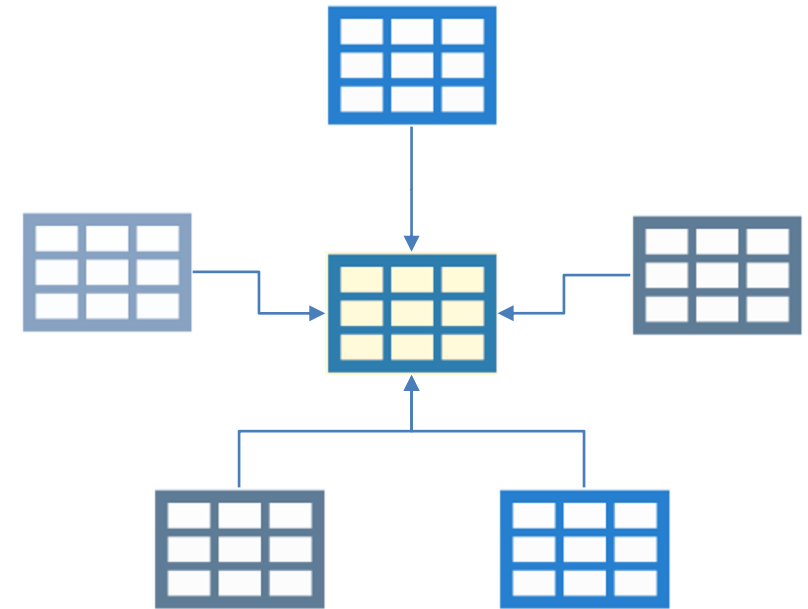
# En qué beneficia un buen modelo

Ajustes de rendimiento

Gestión de la seguridad a nivel de fila (RLS)

Creación de medidas y DAX

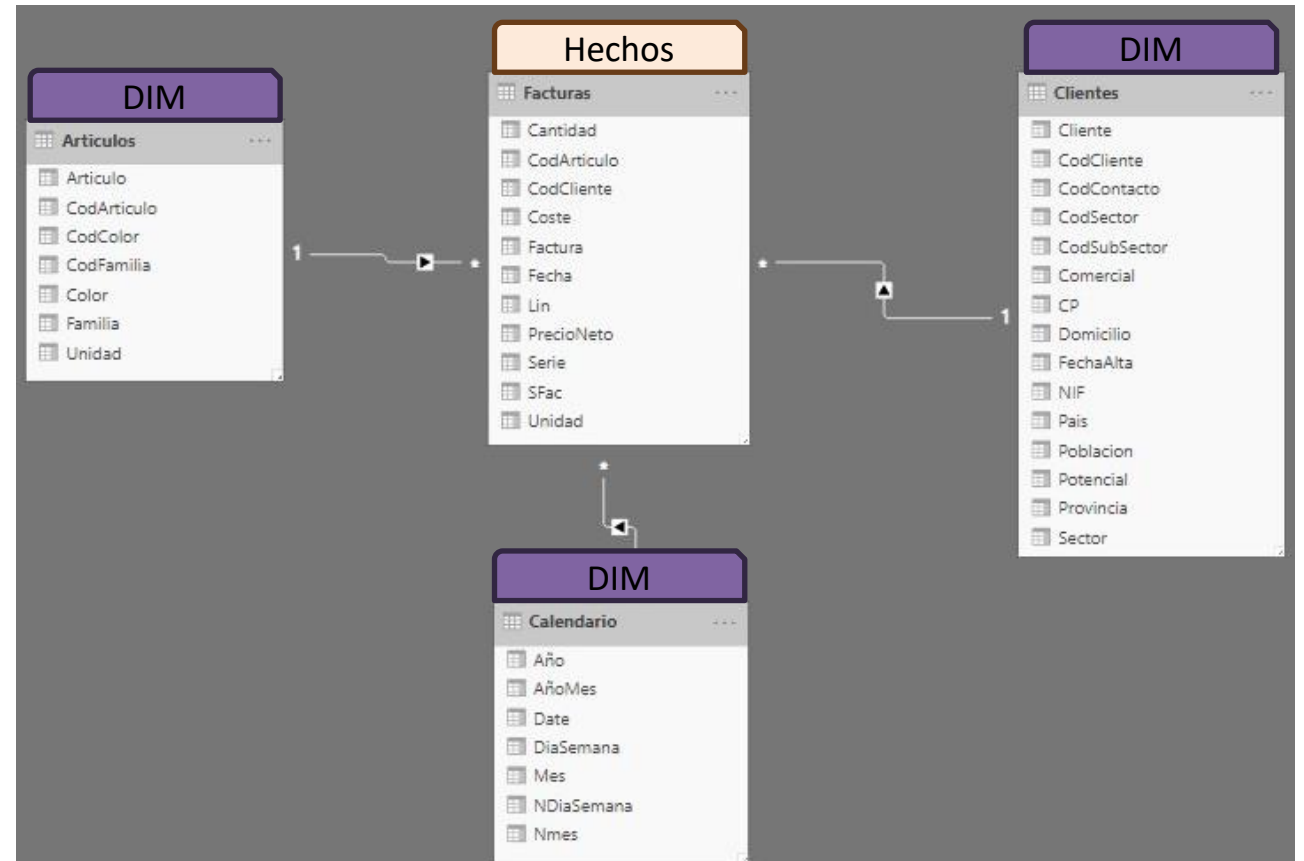
Gestionar limitaciones de almacenamiento



# Esquema en estrella

El modelo estrella es la **estructura de diseño** más utilizada en modelado de datos.

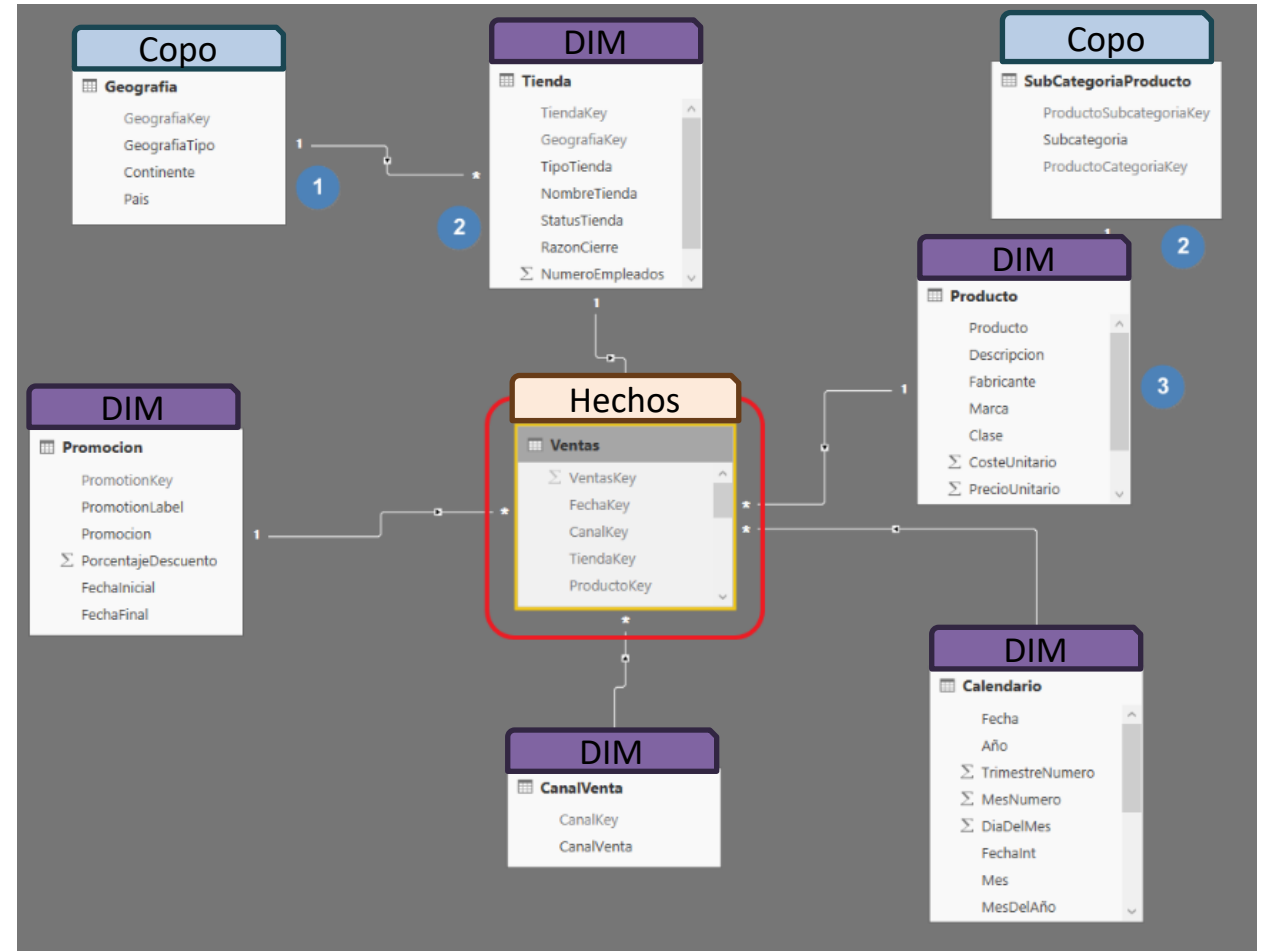
Consta de una **tabla de hechos** central que contiene las medidas numéricas o métricas, y a su alrededor estarán diferentes **tablas de dimensiones**, que describen el contexto alrededor de los hechos aportando información adicional sobre ellos.



# Esquema en copo de nieve

En ocasiones es complicado llegar a un modelo estrella con los datos que tenemos y aparecen los esquemas en copo de nieve.

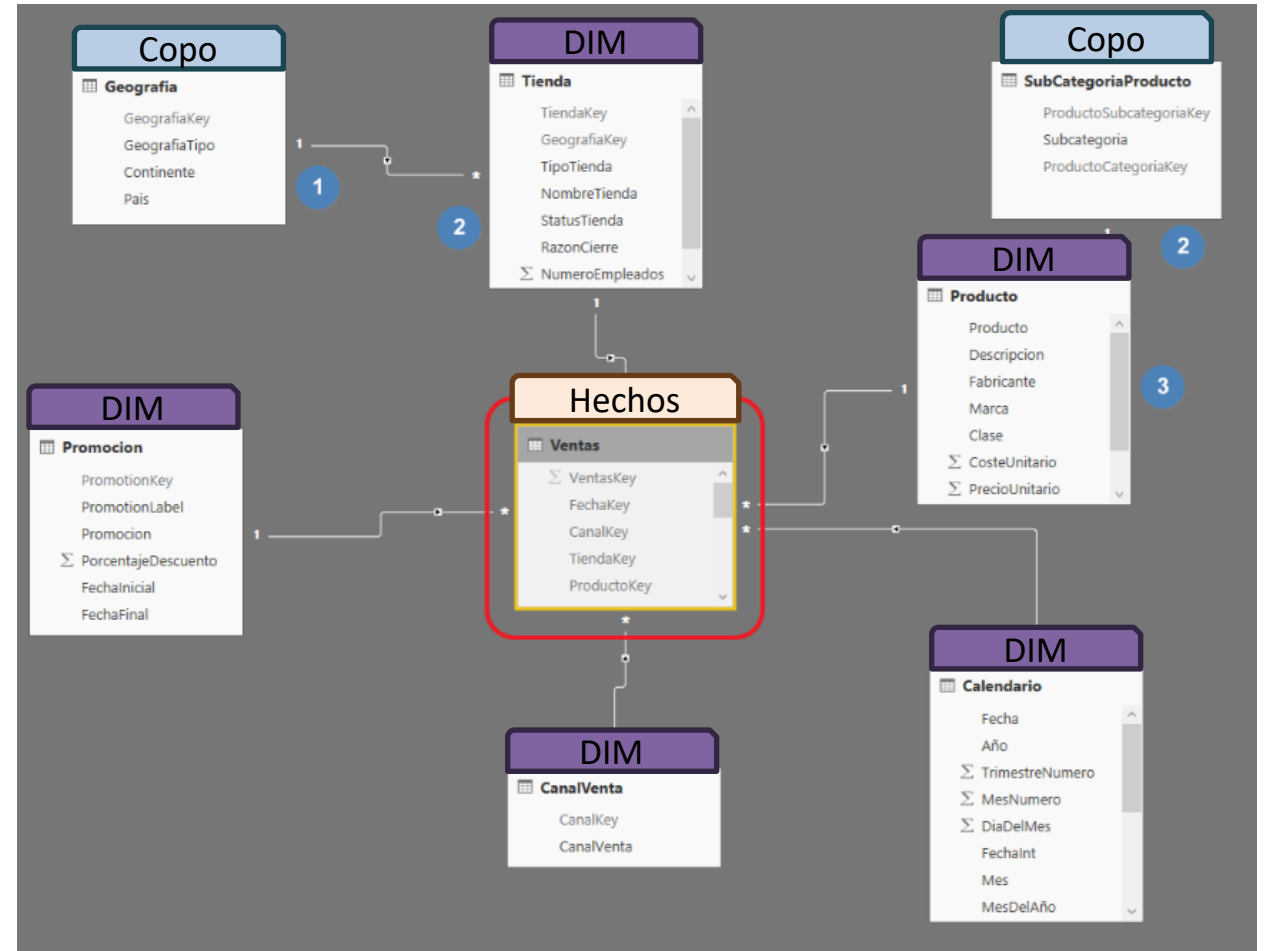
Los modelos en copo de nieve también tienen una **tabla de hechos** central que contiene las medidas, y a su alrededor estarán también las tablas **tablas de dimensiones**, la única diferencia es que estas tablas de dimensiones pueden tener a su vez relaciones con otras tablas de dimensión, creando así ramificaciones adicionales (“copos”).



# Esquema en copo de nieve

En ocasiones es complicado llegar a un modelo estrella con los datos que tenemos y aparecen los esquemas en copo de nieve.

Los modelos en copo de nieve también tienen una **tabla de hechos** central que contiene las medidas, y a su alrededor estarán también las tablas **tablas de dimensiones**, la única diferencia es que estas tablas de dimensiones pueden tener a su vez relaciones con otras tablas de dimensión, creando así ramificaciones adicionales (“copos”).



# Ejemplo

¿Qué tablas de dimensiones identificas?

ProductID	Fecha	IdCliente	IdCampana	Unidades	Producto	Categoría	Segmento	IdFabricante	Fabricante	CosteUnitario	PrecioUnitario	CP	Email	Ciudad	Estado	Región	Distrito	Pais
449	2012-07-26 0	247546		22	1	Maximus UM Urban	Moderation	7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33194	(Nerea.Barry Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2013-10-31 0	124593		22	1	Maximus UM Urban	Moderation	7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33177	(Elliott.Stuar Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2013-11-14 0	163517		22	1	Maximus UM Urban	Moderation	7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33172	(Holmes.Sw Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2013-01-17 0	8875		18	1	Maximus UM Urban	Moderation	7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33169	(Nyssa.Solis Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2014-09-13 0	8894		21	1	Maximus UM Urban	Moderation	7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33169	(Ivana.Wall Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2014-09-20 0	8896		15	1	Maximus UM Urban	Moderation	7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33169	(Josephine.C Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2014-09-27 0	8899		20	1	Maximus UM Urban	Moderation	7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33169	(Kyle.Cotton Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2013-11-30 0	269178		22	1	Maximus UM Urban	Moderation	7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33127	(Iola.Estes Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2014-03-09 0	181461		15	1	Maximus UM Urban	Moderation	7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33146	(Kimberley.M Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2012-12-12 0	99747		14	1	Maximus UM Urban	Moderation	7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33156	(Chester.Rol Miami, FL, U FL			East	District #10	USA

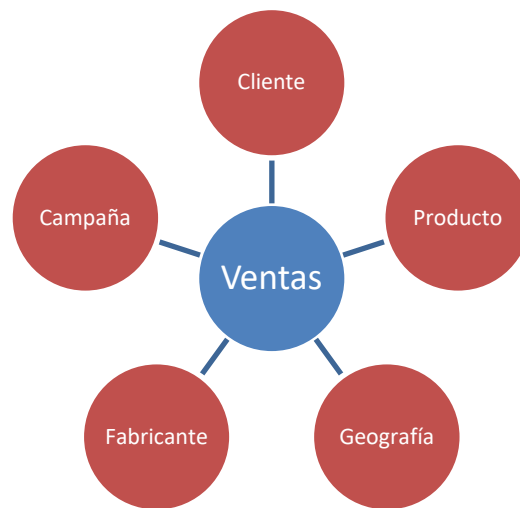
Ventas



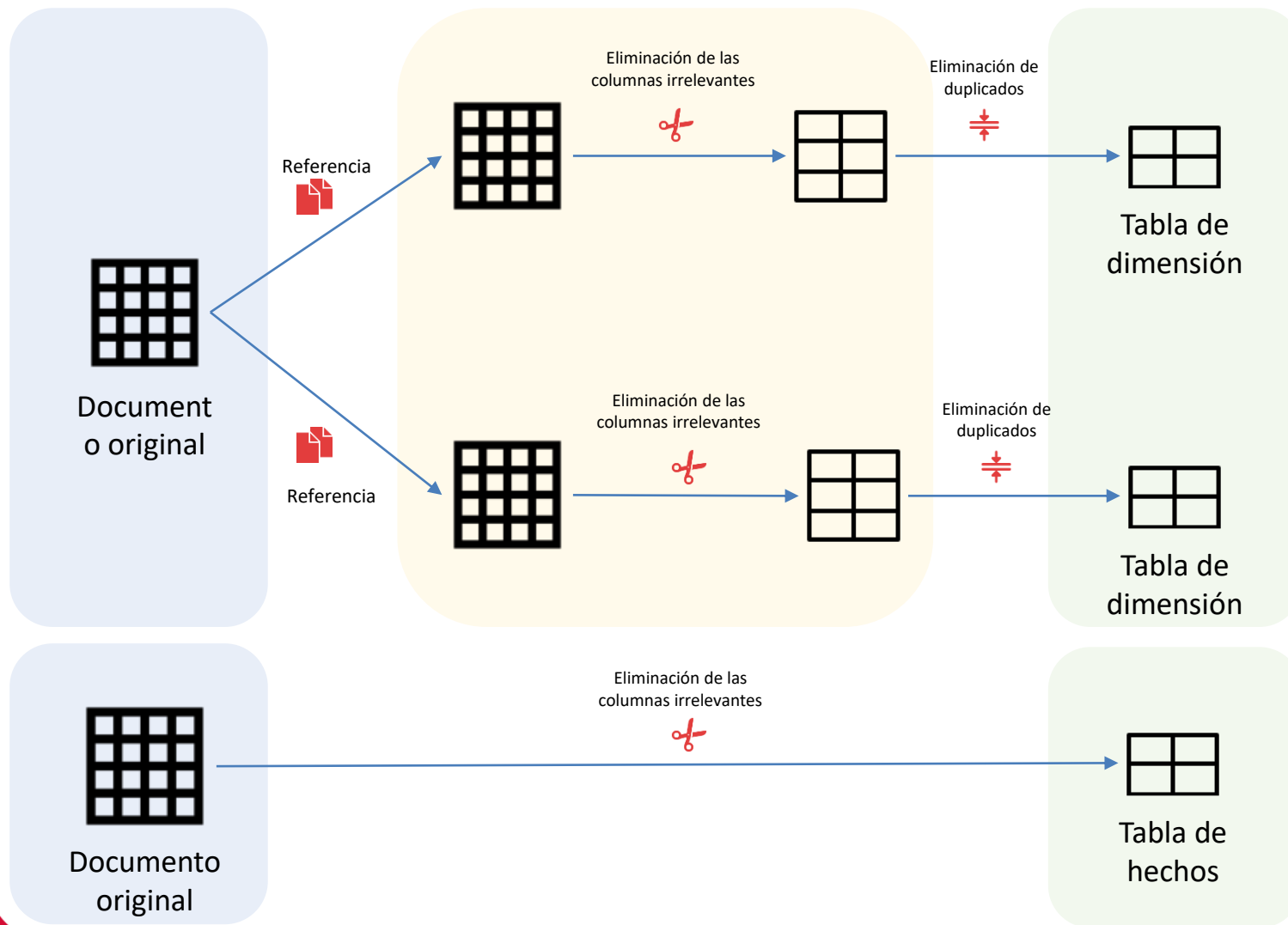
# Ejemplo

¿Qué tablas de dimensiones identificas?

ProductID	Fecha	IdCliente	IdCampaña	Unidades	Producto	Categoría	Segmento	IdFabricante	Fabricante	CosteUnitario	PrecioUnitario	CP	Email	Ciudad	Estado	Región	Distrito	Pais
449	2012-07-26 0	247546	22	1	Maximus UM Urban	Moderation		7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33194	(Nerea.Barry Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2013-10-31 0	124593	22	1	Maximus UM Urban	Moderation		7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33177	(Elliott.Stuar Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2013-11-14 0	163517	22	1	Maximus UM Urban	Moderation		7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33172	(Holmes.Sw Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2013-01-17 0	8875	18	1	Maximus UM Urban	Moderation		7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33169	(Nyssa.Solis Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2014-09-13 0	8894	21	1	Maximus UM Urban	Moderation		7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33169	(Ivana.Wall Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2014-09-20 0	8896	15	1	Maximus UM Urban	Moderation		7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33169	(Josephine.C Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2014-09-27 0	8899	20	1	Maximus UM Urban	Moderation		7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33169	(Kyle.Cotton Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2013-11-30 0	269178	22	1	Maximus UM Urban	Moderation		7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33127	(Iola.Estes Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2014-03-09 0	181461	15	1	Maximus UM Urban	Moderation		7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33146	(Kimberley.M Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2012-12-12 0	99747	14	1	Maximus UM Urban	Moderation		7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33156	(Chester.Rol Miami, FL, U FL			East	District #10	USA



# Modelado en Power BI



# Ejercicio

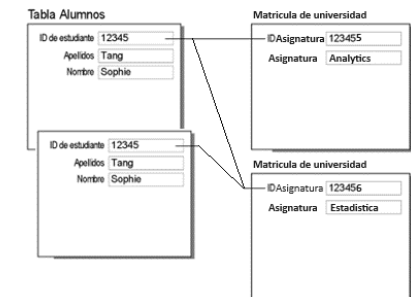
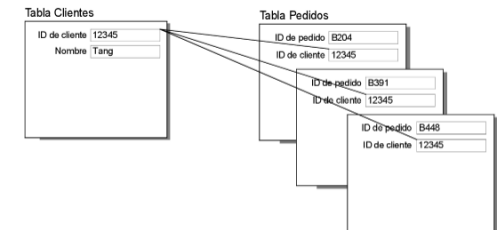
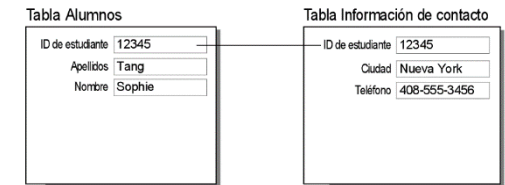
A partir de la tabla de hechos mencionada, obtén desde Power BI las tablas de dimensiones y hechos mencionadas

ProductID	Fecha	IdCliente	IdCampana	Unidades	Producto	Categoría	Segmento	IdFabricante	Fabricante	CosteUnitario	PrecioUnitario	CP	Email	Ciudad	Estado	Región	Distrito	Pais
449	2012-07-26 0	247546		22	1	Maximus UM Urban	Moderation	7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33194	(Nerea.Barry Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2013-10-31 0	124593		22	1	Maximus UM Urban	Moderation	7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33177	(Elliott.Stuar Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2013-11-14 0	163517		22	1	Maximus UM Urban	Moderation	7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33172	(Holmes.Sw Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2013-01-17 0	8875		18	1	Maximus UM Urban	Moderation	7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33169	(Nyssa.Solis Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2014-09-13 0	8894		21	1	Maximus UM Urban	Moderation	7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33169	(Ivana.Wall Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2014-09-20 0	8896		15	1	Maximus UM Urban	Moderation	7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33169	(Josephine.C Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2014-09-27 0	8899		20	1	Maximus UM Urban	Moderation	7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33169	(Kyle.Cotton Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2013-11-30 0	269178		22	1	Maximus UM Urban	Moderation	7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33127	(Iola.Estes Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2014-03-09 0	181461		15	1	Maximus UM Urban	Moderation	7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33146	(Kimberley.M Miami, FL, U FL			East	District #10	USA
449	2012-12-12 0	99747		14	1	Maximus UM Urban	Moderation	7	VanArsdel	747.299.175	10.236.975	33156	(Chester.Rol Miami, FL, U FL			East	District #10	USA

# Relaciones entre tablas

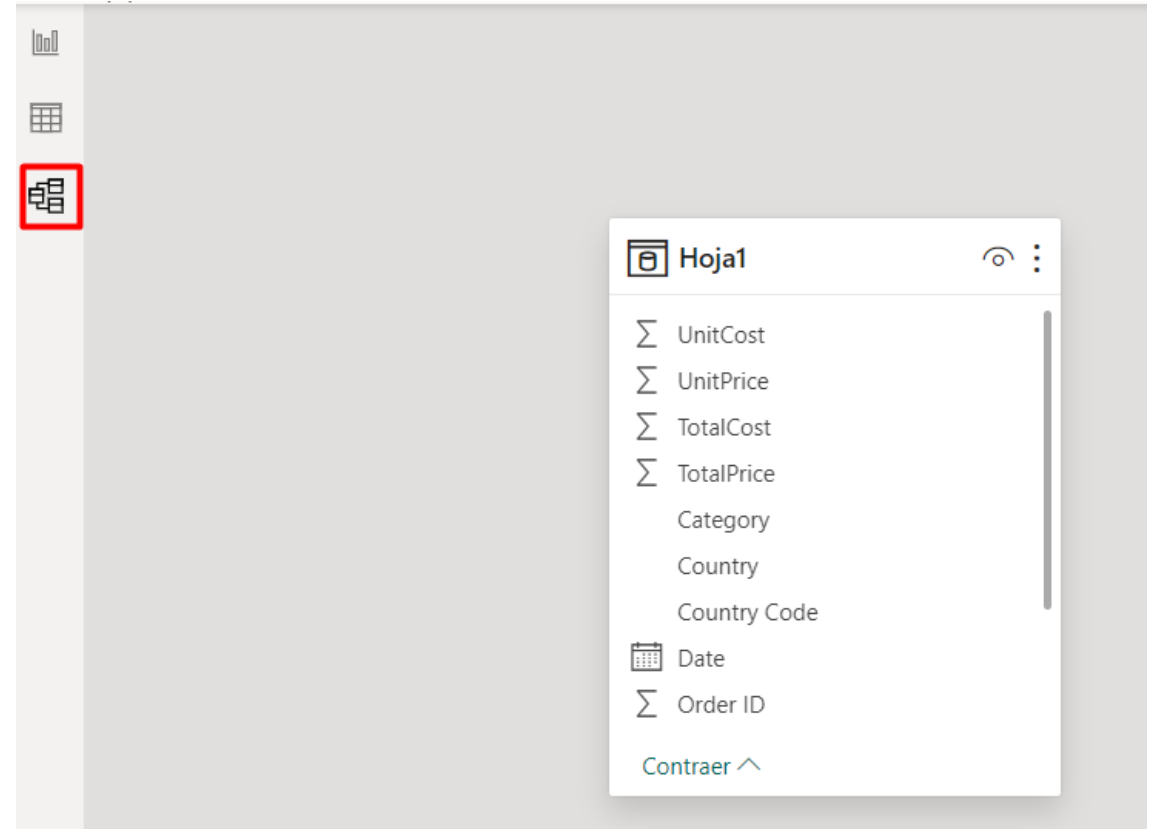
Las relaciones entre tablas permiten modelar de manera eficiente la estructura de los datos y establecer **vínculos lógicos entre entidades relacionadas** lo que facilita la consulta y la manipulación de la información.

- **Uno a uno** cuando cada elemento de cada tabla solo aparece una vez.
- **Uno a varios** cuando un elemento en una tabla puede tener una relación con varios elementos de otra tabla.
- **Varios a varios** cuando uno o más elementos en una tabla puede tener una relación con uno o más elementos de otra tabla.



# Relaciones entre tablas

La **vista de modelo** de Power BI Desktop permite establecer visualmente la relación entre las tablas o los elementos. Una relación es donde dos o más tablas se vinculan entre sí porque contienen datos relacionados. Así se permite a los usuarios ejecutar consultas de datos relacionados en varias tablas. Use la vista modelo para obtener una vista de los datos en forma de diagrama.



# Relaciones entre tablas

La **dirección del filtro** se refiere a cómo se aplican los filtros entre las tablas en un informe. La dirección del filtro cruzado Único significa "**dirección única**" y Ambos se aplica a "**ambas direcciones**". Una relación que filtra en ambas direcciones se describe normalmente como bidireccional.

