



Caso 205. Modelo Básico de Ventas con TD. 02 Modelo de Datos, DAX Básico y TD. Creación de modelo de datos y conexiones, medidas básicas con inteligencia de tiempo y Tablas dinámicas.

Jose Ignacio González Gómez

Departamento de Economía, Contabilidad y Finanzas - Universidad de La Laguna

www.jggomez.eu

V.2.2

Ejercicio Basado: "jggomez".

Archivos fuentes: Datos/ varias tablas

Resumen: Análisis de un proceso de Business Intelligence centrado en el diseño de un modelo de ventas. *Creacion de modelo de datos y conexiones, medidas básicas con inteligencia de tiempo y Tablas dinámicas.*

Indicadores y ratios: % Margen Comercial sobre ventas. Número de Clientes distintos. Numero de productos distintos vendidos. Numero de albaranes u operaciones de venta. Venta media. Venta media por cliente.

Técnicas y palabras clave: SUM, ABS, DISTINCTCOUNT, DIVIDE, CALCULATE, SAMEPERIODLASTYEAR. Crear tabla calendario desde Power Pivot para Excel. Creacion de columna format fecha. Crear Jerarquías en Power Pivot para Excel.

Contenido

Presentación del caso.....	3
Presentacion del caso. Fuentes de datos disponible (Tablas de dimensión y tablas de hechos)	3
Tablas de dimensión.....	3
dClientes – 19.249 registros.....	3
dProductos – 795 registros	3
dVendedores – 17 registros	4
dDireccion – 19.614 registros	4
dVentas – 31.465 registros.....	4
Tablas de hechos de ventas hVentas – 121.317 registros	5
Se pide.....	5
Proceso ETL (I). Crear conexiones, limpieza y depuración con Power Query	5
Proceso ETL (II). Creación del modelo de datos tipo estrella y tabla de fechas (dFechas) con Power Pivot	5
Proceso ETL (III). Mejora del modelo de datos con jerarquías	6
Proceso ETL (IV). Creando tabla para medidas y creando medidas generales	6
Medida venta e inteligencia de tiempo	6
Medida Coste e inteligencia de tiempo	6
Medida Margen Comercial (MC) e inteligencia de tiempo	7
Medida % de Margen Comercial sobre ventas (%MC) e inteligencia de tiempo.....	7
Medida Cantidad de Productos Vendidos.....	7
Medida Número de Clientes distinto que nos han Comprado	7

Medida Número de Productos distintos Vendidos	7
Medida Número de Albaranes	8
Medida Venta Media.....	8
Medida Venta Media por Cliente	8
Visualizaciones y Analisis. Diseño de Cuadros de Mando con Tablas Dinámicas	9
Análisis de Ventas según Jerarquía Clientes	9
Análisis del Margen Comercial por Vendedores	9
Análisis del % del Margen Comercial de los Productos.....	9
CM por Clientes Únicos a los que Hemos Vendido	10
CM Venta Promedio por albarán, factura u operación.....	11
CM Venta Promedio por Cliente	11
Solución- Pasos sugeridos	12
Resultado del Proceso ETL (I)	12
Resultado del Proceso ETL (II)	12
Resultado del Proceso ETL (III)	14
Resultado Proceso ETL (IV).....	16
Medida venta e inteligencia de tiempo	17
Medida coste e inteligencia de tiempo	17
Medida Margen Comercial (MC) e inteligencia de tiempo.....	18
Medida % de Margen Comercial sobre ventas (%MC) e inteligencia de tiempo.....	18
Medida Cantidad de Producto Vendida	18
Medida Número de Clientes	18
Medida Número de Productos distintos Vendidos	19
Medida Número de Albaranes	19
Medida Venta Media.....	19
Medida Venta Media por Cliente	19
Visualizaciones	20
Referencias.....	20
Anexo	20
Desactivar la creacion automática de relaciones.....	20
Creación de jerarquías en Power Pivot de Excel	20
Creacion de una tabla en blanco en Power Pivot para Excel.	21

Presentación del caso

Presentación del caso. Fuentes de datos disponible (Tablas de dimensión y tablas de hechos)

Adventure Works bicicletas se dedica a la comercialización de bicicletas y complementos a través de dos canales, cliente individual y tienda.

Con el fin de crear un modelo de datos que sirva de base para analizar las ventas disponemos de acceso al ERP lo que nos permite conectar con la fuente de información interna, en concreto con 6 ficheros tal y como se muestra en la ilustración donde junto al nombre se especifica el número de registros que contiene.

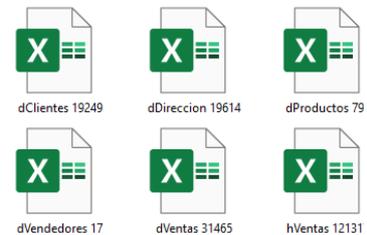


Ilustración 1

Tablas de dimensión

dClientes – 19.249 registros

Este fichero contiene toda la información relacionada con los clientes de la organización tal y como se muestra en la siguiente ilustración:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	CIF	Codigo de Pais	Contacto	CP	Direccion	Email	Grupo Clien	IdCliente	Latitud	Longitud	Cliente	Pais	Poblacion	Provincia	Telefono
1	AW00020391	US	MEGHAN A S	94519	7618 Eastgat	meghan16@	CLIENTE IND	20391	-121,9956387	37,95469471	MEGHAN A S	United State	Concord	California	860-555-0110
3	AW00011024	US	RUSSELL XIE	94519	8734 Oxford	russell7@ad	CLIENTE IND	11024	-122,0576216	37,92958555	RUSSELL XIE	United State	Concord	California	746-555-0186
4	AW00011081	US	SAVANNAH	94519	1210 Trafalg	savannah39@	CLIENTE IND	11081	-122,1107296	37,89195433	SAVANNAH	United State	Concord	California	478-555-0117
5	AW00011160	US	MAURICE M	94519	2886 Chaparr	maurice4@a	CLIENTE IND	11160	-122,0574014	37,96638339	MAURICE M	United State	Concord	California	947-555-0172
6	AW00011161	US	EMILY WOO	94519	1562 Black W	emily27@ad	CLIENTE IND	11161	-121,8544254	37,90900160	EMILY WOO	United State	Concord	California	184-555-0114

Ilustración 2

Los campos disponibles son muy frecuentes en este tipo de estructura solo señalar dos columnas:

- Grupo de cliente, que hace referencia al canal de venta, es decir si es cliente individual (venta realizada a través de ecommerce) o tienda física.
- IdCliente se corresponde con el identificador o código del cliente en el sistema de gestión al que nos hemos conectado (programa de ventas o facturación).

dProductos – 795 registros

Esta tabla contiene 795 referencias de los productos y complementos.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	Color	Coste Estanda	Familia	Fot	IdFami	IdModel	IdP	IdSubfamil	Modelo	Producto	Subfamilia	Tamaño	PU
2	Negro	2844788	Bicicleta y Marco				5			Marco LL Camino componente	48		
3	Plata	2188446	Bicicleta y Marco				13			Marco LL MTN componente	52		
4	Plata	3017578	Bicicleta y Marco				25			ML MTN Frame-v componente	40		
5	rojo	2844788	Bicicleta y Marco				39			Marco LL Camino componente	48		
6	Negro	207026	Bicicleta y Marco				38			Marco LL MTN componente	40		

Ilustración 3

Aclarar varias columnas:

- IdFamilia, Id Sumbfamilia, IdModelo e IdProducto, identifican a la familia, subfamilia, modelo y producto respectivamente.
- PU, hace referencia al precio unitario

dVendedores - 17 registros

Presentamos los dos campos que contienen la tabla Vendedores y que no merecen mayor comentario solo que cuenta con 17 registros.

	A	B
1	IdVendedor	Vendedor
2	274	STEPHEN Y JIANG
3	275	MICHAEL G BLYTHE
4	276	LINDA C MITCHELL

Ilustración 4

Señalar que los clientes individuales al realizar las ventas por internet, es decir, a través de nuestra plataforma Ecommerce no están asignados a ningún vendedor, pero a nuestros clientes de tienda tenemos asignado un comercial o vendedor.

dDireccion - 19.614 registros

DDireccion es una entidad para determinar las localizaciones de envío de la mercancía

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Codigo de	CP	IdDireccion	Latitud	Longitud	Pais	Poblacion	Provincia
2	US	94519	28572	38,04996795	-121,923192	United State	Concord	California
3	US	94519	333	37,93760191	-122,2167004	United State	Concord	California
4	US	94519	354	37,95498550	-122,020798	United State	Concord	California
5	US	94519	11490	38,02717216	-122,1672092	United State	Concord	California

Ilustración 5

De esta tabla simplemente destacar que IdDireccion que es la clave a la que se corresponde con el origen de datos de nuestro ERP al que nos hemos conectado.

dVentas - 31.465 registros

En este punto es importante analizar correctamente nuestro ERP e identificar las tablas en que se encuentra registrado todas las operaciones relacionadas con la actividad comercial, como son las tablas de facturas, albaranes, devoluciones, ticket y similares.

Normalmente los ERP de facturación cuando trabajan con albaranes lo hacen con dos tablas, en una tabla (p.e Albaran1) almacenan todos los datos de la cabecera del albaran (como puede ser código del cliente, fecha, nº de albarán, código de vendedor, total base imponible, total IVA, etc) y en otra tabla (p.e Albaran2) almacenan las líneas del albarán, es decir el detalle o contenido, como puede ser código del producto, cantidad, precio, descuento lineal, IVA del producto, etc..

Señalar también que en algunos ERP existe una tabla distinta para el registro de los albaranes de devolución.

En nuestra empresa todas nuestras ventas provienen de un albarán que posteriormente se convierte en factura y por tanto así se genera la venta, es decir todas las ventas tienen obligatoriamente un albarán previo, aunque en otras empresas pueden tener ventas sin albaranes o mixta, unas ventas son directa con factura o tickets y otras con albarán y factura.

Así disponemos de la tabla dVentas que se corresponde con la tabla comentada de Albaranes Cabecera descrita anteriormente y que da lugar a una factura conteniendo 31.465 registros.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	CPGC	Fecha	IdAlbaran	IdCliente	IdDireccion	Documento	Cliente	Ejercicio	Ejercicio Me
2	4030	21/05/2014	72850	20051	22891	SO72850	LINDA DOMI	2014	2014-05
3	4030	21/05/2014	72851	22939	18896	SO72851	REBEKAH AF	2014	2014-05
4	4030	21/05/2014	72852	11801	14564	SO72852	AARON J SHA	2014	2014-05
5	4030	21/05/2014	72853	15804	26621	SO72853	BRITNEY M	2014	2014-05
6	4030	21/05/2014	72855	14227	25726	SO72855	ALISON XU	2014	2014-05

Ilustración 6

Destacar los siguientes campos:

- CPGC. Es el código de la cuenta contable en la que se contabiliza los albaranes, en este caso no tiene mayor relevancia ya que hay algunos albaranes que no tienen valor en este campo.
- Fecha, hace referencia a la fecha de emisión del albarán.

Tablas de hechos de ventas hVentas – 121.317 registros

A continuación, presentamos la entidad albaranes y líneas que será nuestra tabla de hechos y que hemos denominado como hventas y que contiene 121.317 registros.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	Cantidad	CosteUnitario	IdAlbaran	IdVenta	IdProducto	IdVendedor	Fecha	IdCliente	IdDireccion	Bruto	PU	TCoste	TMargenCom	TNeto
1	1	1,87	51178	37753	870		6/11/245	24678		4,99	4,99	1,866	3,124	4,99
2	1	1,87	51180	37760	870		6/16/313	12237		4,99	4,99	1,866	3,124	4,99
3	1	1,87	51191	37790	870		7/12/390	25344		4,99	4,99	1,866	3,124	4,99

Ilustración 7

Esta tabla contiene toda la información a nivel de línea, es decir de producto de cada uno de los albaranes y que lo trasladaremos al grupo Hechos.

Destacar los siguientes campos:

- IdFecha, esta es la fecha del albarán y nos servirá de base para la inteligencia de tiempo. Tener en cuenta que el formato debe ser sin hora, es decir solo fecha para poder trabajar con inteligencia de tiempo y en caso de querer trabajar con horas tenemos que separar la columna en dos.
- IdVenta. Es el identificador unico de cada una de nuestras líneas de albarán, valor unico e irrepetible.
- IdVendedor, asignado a cada línea de venta.
- PU es el precio unitario que multiplicado por la cantidad nos da el Bruto
- TCoste, es el coste de cada línea de albarán
- TMargen, total de margen comercial.
- TNeto, valor de la venta, despues de descuentos de líneas y antes de impuestos

Se pide

Comenzaremos por crear un fichero Excel de trabajo, “Cuadro de Mando de Ventas” y sobre el cual debemos llevar a cabo las siguientes tareas:

Proceso ETL (I). Crear conexiones, limpieza y depuración con Power Query

Teniendo en cuenta la información disponible debemos crear las conexiones a las fuentes de datos, revisando los formatos de datos y otras transformaciones necesarias asi como agrupar estas conexiones en dos carpetas Dimensiones y Hechos

Proceso ETL (II). Creación del modelo de datos tipo estrella y tabla de fechas (dFechas) con Power Pivot

Con las conexiones establecidas agregar al modelo de datos que servirá de base para nuestros analisis de ventas, con especial atención a las relaciones entre las tablas.

Este modelo de datos debe disponer de una tabla calendario para poder aplicar funciones de inteligencia de tiempo. En esta línea se propone el crear una columna calculada del tipo `YYYY-MM, Format([Date];"YYYY-MM")` con el fin de facilitar algunas tablas y graficas que trabajen con esta dimensión temporal.

Finalmente, con todos los elementos integrados debemos relacionarlos generando así un modelo estrella donde la tabla de hechos (hVentas) se relacione directamente con cada una de las tablas de dimensión del modelo y con la tabla calendario.

Proceso ETL (III). Mejora del modelo de datos con jerarquías

Una vez creado el modelo de datos, es recomendable revisarlo con algunas nuevas columnas que consideremos relevantes así como repasar el tipo de datos que contiene o sea más apropiado, esto reforzará la consistencia del modelo y evitará muchos quebraderos de cabeza.

Este modelo debe completarse creando jerarquías subjetivas para las distintas dimensiones en función de la información que entendemos que el usuario va a necesitar para viajar por la información de una forma jerárquica, en concreto deberá crearse las siguientes jerarquías¹:

- Calendario. Jerarquía de fechas, esta viene predefinida y por tanto no es subjetiva
- dClientes. Grupo de Clientes con País, Provincia y nombre de cliente. Esta si puede ser considerada subjetiva porque somos nosotros los que configuramos sus elementos o columnas.
- dProductos. Familia Jerarquía dentro de familia con las siguientes columnas, Familia, Subfamilia y Producto
- dVentas. Dentro de la dimensión ventas a la hora de localizar un albarán puede ser importante disponer también de una jerarquía con una estructura, por ejemplo, de año, del mes y del cliente nos facilitará localizar el albarán concreto.

Proceso ETL (IV). Creando tabla para medidas y creando medidas generales

En este apartado comenzamos por:

- Crear una tabla para guardar las medidas que crearemos y llamaremos Tabla Medidas.
- Las medidas generales a crear y dar formato adecuado son:

Medida venta e inteligencia de tiempo

○ Ventas, como el valor de nuestra venta neta (Ventas)	Ventas: 109.846.381,23 €
○ Ventas del año anterior (LY Ventas)	LY Ventas: 86.754.891,12 €
○ Ventas Variación monetaria de un periodo respecto al anterior (YoY de Ventas)	YoY Ventas: 23.091.490,...
○ % de variación de ventas interperiodos (%YoY Ventas)	%YoY Ventas: 26,62 %

Medida Coste e inteligencia de tiempo

○ Coste, valor correspondiente a la columna TCoste de la tabla de hechos hVentas (Coste)	Coste: 97.297.216,45 €
○ Total Coste del año anterior (LY Coste)	LY Coste: 77.797.883,11 €
○ Coste Variación monetaria de un periodo respecto al anterior (YoY Coste)	YoY Coste: 19.499.333,34 €
○ % de variación de Coste interperiodos (%YoY Coste)	%YoY Coste: 25,06 %

¹ Ver Anexo sobre creación de jerarquías.

Medida Margen Comercial (MC) e inteligencia de tiempo

○ MC, el Margen Comercial lo obtenemos restando a la medida Ventas la medida Coste	MC: 12.549.164,78 €
○ Total Margen Comercial del año anterior (LY MC)	LY MC: 8.957.008,01 €
○ Variación monetaria del MC de un periodo respecto al anterior (YoY MC)	YoY MC: 3.592.156,77 €
○ % de variación de MC interperiodos (%YoY MC)	%YoY MC: 40,10 %

Medida % de Margen Comercial sobre ventas (%MC) e inteligencia de tiempo

Esta medida nos calculara el porcentaje de margen comercial con el que trabaja la empresa.

○ %MC sobre ventas como [MC]/[Ventas]	%MC: 11,42 %
○ % Margen Comercial sobre ventas del año anterior (LY %MC)	LY %MC: 10,32 %
○ Variación monetaria del %MC de un periodo respecto al anterior (YoY %MC)	YoY %MC: 1,10 %
○ % de variación de %MC interperiodos (%YoY %MC)	%YoY %MC: 10,65 %

Medida Cantidad de Productos Vendidos

○ Total cantidad de producto que vendemos en cada línea de albarán (Cantidad)	TCantidad: 274.914,00
○ Cantidad de productos vendidos en el periodo anterior (LY Cantidad)	LY TCantidad: 205.772,00
○ Variación de la cantidad de productos vendidos en un periodo respecto al anterior (YoY Cantidad)	YoY TCantidad: 69.142,00
○ % de variación de Cantidad interperiodos (%YoY TCantidad)	%YoY TCantidad: 33,60 %

Medida Número de Clientes distinto que nos han Comprado

○ Total de clientes distintos y que según contexto nos han comprado (TClientes)	TClientes: 19.119
○ Total de clientes distintos que nos compraron en el periodo anterior (LY TClientes)	LY TClientes: 12.855
○ Variación de clientes distintos que nos compraron en un periodo respecto al anterior (YoY TClientes)	YoY TClientes: 6.264
○ % de variación de Clientes distintos interperiodos (%YoY TClientes)	%YoY TClientes: 48,73 %

Medida Número de Productos distintos Vendidos

Consideramos relevante calcular el número de productos distintos que en cada contexto vendemos y su analisis de inteligencia de tiempo.

○ Total de productos distintos vendidos (TProductos)	TProductos: 266
○ Total de productos distintos vendidos en el periodo anterior (LY TProductos)	LY TProductos: 266
○ Variación de productos distintos vendidos en un periodo respecto al anterior (YoY TProductos)	YoY TProductos: 0
○ % de variación de Productos distintos vendidos interperiodos (%YoY TProductos)	%YoY TProductos: 0

Medida Número de Albaranes

Nº de albaranes o numero de operaciones que realizamos en cada contexto.

○ Total de Albaranes, numero distintos de albaranes (TAlbaranes)	TAlbaranes: 31.465
○ Total de Albaranes en el periodo anterior (LY TAlbaranes)	LY TAlbaranes: 19.092
○ Variación de Albaranes emitidos en un periodo respecto al anterior (YoY TAlbaranes)	YoY TAlbaranes: 12.373
○ % de variación de Albaranes emitidos interperiodos (%YoY TAlbaranes)	%YoY TAlbaranes: 64,81 %

Medida Venta Media

Esta medida es interesante como indicador clave que relaciona dos medidas como son las ventas en un contexto de periodo y el total de albaranes emitidos en ese mismo periodo, así debemos calcular:

○ Venta Media, venta promedio del periodo (Venta Media)	Venta Media: 3.491,07
○ Venta Media en el periodo anterior (LY Venta Media)	LY Venta Media: 4.544,04
○ Variación de la Venta Media en un periodo respecto al anterior (YoY Venta Media)	YoY Venta Media: -1.052,98
○ % de variación de la Venta Media interperiodos (%YoY Venta Media)	%YoY Venta Media: -23,17 %

Medida Venta Media por Cliente

Esta es una medida también importante sobre todo para controlar las ventas por cliente en el canal de tienda.

○ Ventas por cliente, venta promedio por cliente en el periodo (VtasxCiente)	VtasxCiente: 5.745,40
○ Ventas por cliente en el periodo anterior (LY VtasxCientes)	LY VtasxCientes: 6.748,73
○ Variación de la Venta por cliente en un periodo respecto al anterior (YoY VtasxCiente)	YoY VtasxCientes: -1.003,32
○ % de variación de la Venta Media interperiodos (%YoY Venta Media)	%YoY VtasxCiente: -14,87 %

Visualizaciones y Analisis. Diseño de Cuadros de Mando con Tablas Dinámicas

Análisis de Ventas según Jerarquía Clientes

Año					
<input type="button" value="2011"/> <input type="button" value="2012"/> <input type="button" value="2013"/> <input type="button" value="2014"/>					
Etiquetas de fila	Ventas	%	LY Ventas	YoY Ventas	%YoY Ventas
CLIENTE INDIVIDUAL					
⊕ Australia	3.191.235,76 €	7,41%	2.133.902,12 €	1.057.333,64 €	49,55 %
⊕ Canada	618.176,19 €	1,44%	586.934,21 €	31.241,98 €	5,32 %
⊕ France	1.077.292,70 €	2,50%	513.592,88 €	563.699,82 €	109,76 %
⊕ Germany	1.139.579,79 €	2,65%	549.160,06 €	590.419,73 €	107,51 %
⊖ United Kingdom					
⊕ England	1.379.154,59 €	3,20%	579.609,20 €	799.545,39 €	137,95 %
⊕ United States	3.092.283,03 €	7,18%	2.045.744,05 €	1.046.538,98 €	51,16 %
TIENDA					
⊕ Australia	910.810,31 €	2,11%		910.810,31 €	
⊕ Canada	5.627.529,64 €	13,07%	4.919.709,80 €	707.819,84 €	14,39 %
⊕ France	2.380.102,39 €	5,53%	891.639,52 €	1.488.462,87 €	166,94 %
⊕ Germany	1.235.217,93 €	2,87%		1.235.217,93 €	
⊕ United Kingdom	2.203.929,38 €	5,12%	878.548,74 €	1.325.380,64 €	150,86 %
⊕ United States	20.213.795,72 €	46,93%	18.058.960,15 €	2.154.835,57 €	11,93 %
Total general	43.069.107,43 €	100,00%	31.157.800,73 €	11.911.306,70 €	38,23 %

Ilustración 8

Análisis del Margen Comercial por Vendedores

Año					
<input type="button" value="2011"/> <input type="button" value="2012"/> <input type="button" value="2013"/> <input type="button" value="2014"/>					
Etiquetas de fila	MC	LY MC	%YoY MC		
AMY E ALBERTS	9.483,91 €				
DAVID R CAMPBELL	25.553,30 €	33.340,88 €	↓ -23,36 %		
GARRETT R VARGAS	1.614,07 €	12.999,17 €	↓ -87,58 %		
JAE B PAK	144.052,93 €				
JILLIAN CARSON	98.006,32 €	43.491,27 €	↑ 125,35 %		
JOSÉ EDVALDO SARAIVA	26.135,28 €	41.124,00 €	↓ -36,45 %		
LINDA C MITCHELL	46.419,57 €	60.344,29 €	↓ -23,08 %		
MICHAEL G BLYTHE	45.303,06 €	18.185,18 €	↑ 149,12 %		
PAMELA O ANSMAN-WOLFE	64.789,04 €	31.022,09 €	↑ 108,85 %		
RANJIT R VARKEY CHUDUKATIL	26.324,18 €				
SHU K ITO	-115.484,59 €	38.124,71 €	↓ -402,91 %		
STEPHEN Y JIANG	-58.608,78 €	1.451,34 €	↓ -4138,25 %		
TETE A MENSA-ANNAN	10.019,57 €				
TSVI MICHAEL REITER	27.266,01 €	71.532,16 €	↓ -61,88 %		
(en blanco)	2.604.123,22 €	1.506.050,29 €	↑ 72,91 %		
Total general	2.954.997,07 €	1.857.665,37 €	59,07 %		

Familia

Accessories	Bikes
Clothing	Components
(en blanco)	Bicicleta y Marco
General	Ropa
unidad de par	

Ilustración 9

Análisis del % del Margen Comercial de los Productos

Análisis del % del Margen Comercial de los Productos

Etiquetas de fila	%MC	LY %MC	YoY %MC
⊕ Accessories	40,38 %		↑ 40,38 %
⊖ Bikes			
⊕ Mountain Bikes	10,69 %		10,69 %
⊕ Road Bikes	19,17 %		19,17 %
⊕ Clothing	-5,41 %		↓ -5,41 %
⊕ Components	8,72 %		→ 8,72 %
Total general	14,83 %		14,83 %

Año ☰ 🔍

2011	2012
2013	2014

Ilustración 10

CM por Clientes Únicos a los que Hemos Vendido

CM por Clientes Unicos a los que Hemos Vendido

Pais	TClientes	LY TClientes	%YoY TClientes
Australia	2.219	2.404	▶ -7,70 %
Canada	999	1.005	▶ -0,60 %
France	1.022	961	▶ 6,35 %
Germany	1.024	1.001	▶ 2,30 %
United Kingdom	1.137	1.181	▶ -3,73 %
United States	4.308	4.251	▶ 1,34 %
Total general	10.709	10.803	-0,87 %

Año ☰ 🔍

2011	2012
2013	2014

Familia ☰ 🔍

Accessories	Bikes
Clothing	Components
(en blanco)	Bicicleta y ...
General	Ropa
unidad de ...	

Ilustración 11

CM Venta Promedio por albarán, factura u operación

CM Venta Promedio por albaran, factura u operación

Ejercicio	Venta Media	LY Venta Media	%YoY Venta Media
2011	21.622,05		
2012	23.796,98	21.622,05 ↑	10,06 %
2013	20.946,23	23.796,98 ↓	-11,98 %
2014	17.874,42	20.946,23 ↓	-14,67 %
Total general	21.147,58	22.025,59	-3,99 %

Grupo Cliente

CLIENTE IND... TIENDA

(en blanco)

Vendedor

AMY E ALBERTS	DAVID R CAMPBELL
GARRETT R VARGAS	JAE B PAK
JILLIAN CARSON	JOSÉ EDVALDO SARAI...
LINDA C MITCHELL	LYNN N TSOFLIAS
MICHAEL G BLYTHE	PAMELA O ANSMAN...
RACHEL B VALDEZ	RANJIT R VARKEY CH...
SHU K ITO	STEPHEN Y JIANG
SYED E ABBAS	TETE A MENSA-ANNAN
TSVI MICHAEL REITER	(en blanco)

Familia

Accessories
Bikes
Clothing
Components
(en blanco)
Bicicleta y Marco
General
Ropa
unidad de par

País

Australia	Canada
France	Germany
United Kingdom	United States
Australia	Canada
France	Germany
United Kingdom	United States
(en blanco)	US

Ilustración 12

CM Venta Promedio por Cliente

CM Venta Promedio por Cliente

Etiquetas de fila	VtasxCiente	LY VtasxCientes	%YoY VtasxCiente
CLIENTE INDIVIDUAL	1.024,37	2.344,16	-56,30 %
TIENDA			
Australia	27.600,31		
Canada	63.230,67	59.996,46 ✓	5,39 %
France	70.003,01	49.535,53 ✓	41,32 %
Germany	38.600,56		
United Kingdom	59.565,66	46.239,41 ✓	28,82 %
United States	61.253,93	60.804,58 ✓	0,74 %
Total general	3.986,77	9.891,37	-59,69 %

Año

2011 2012

2013 2014

Vendedor

AMY E ALBERTS	DAVID R CAMPBELL
GARRETT R VARGAS	JAE B PAK
JILLIAN CARSON	JOSÉ EDVALDO SAR...
LINDA C MITCHELL	LYNN N TSOFLIAS
MICHAEL G BLYTHE	PAMELA O ANSMA...
RACHEL B VALDEZ	RANJIT R VARKEY C...
SHU K ITO	STEPHEN Y JIANG
SYED E ABBAS	TETE A MENSA-AN...
TSVI MICHAEL REITER	(en blanco)

Ilustración 13

Solución- Pasos sugeridos

Resultado del Proceso ETL (I)

Desde nuestro libro de trabajo “Cuadro de Mando de Ventas” abrimos el editor de consultas, Power Query y conectamos con las fuentes de datos, es decir los ficheros que contienen la información, creando los grupos Dimensiones y Hechos.

Una vez creadas las conexiones “Cerramos y Cargamos” en nuestro fichero de trabajo “Cuadro de Mando de Ventas”, con el siguiente resultado.

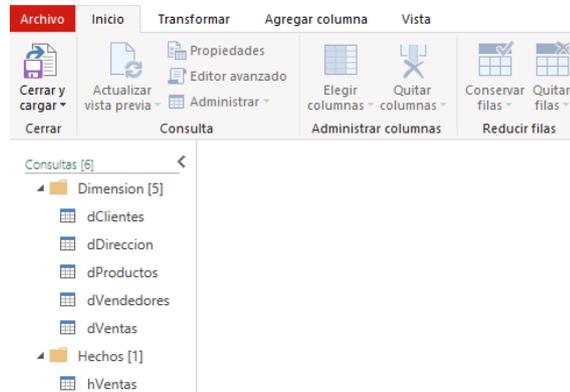


Ilustración 14

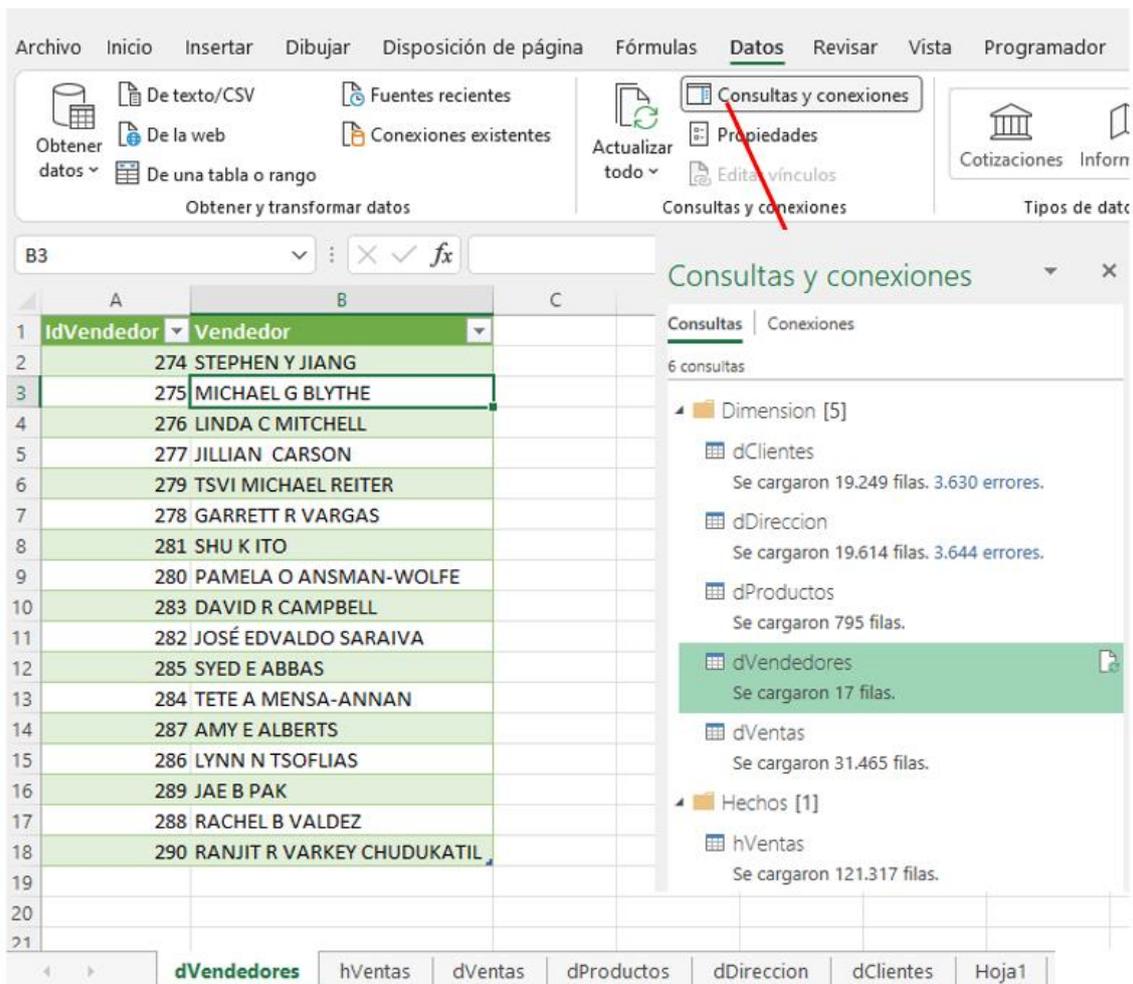


Ilustración 15

Resultado del Proceso ETL (II)

Disponibles las distintas tablas de dimensión como de hechos en nuestro Excel de trabajo (Cuadro de Mando de Ventas) nos queda agregar cada una de ellas al “modelo de datos” con

Power Pivot y establecer o revisar las relaciones donde la tabla de hechos (hVentas) se relacione directamente con cada una de las tablas de dimensión del modelo.

Asi una vez añadidas las tablas de dimensión y de hechos al modelo de datos y antes de crear o revisar las relaciones de la tablas vamos a crear nuestra tabla calendario para lo cual accedemos al módulo Power Pivot y en Administración seleccionamos la opcion Diseñar – Tablas de fechas – Nuevo y nos aseguramos que está definida como tabla de fechas por defecto

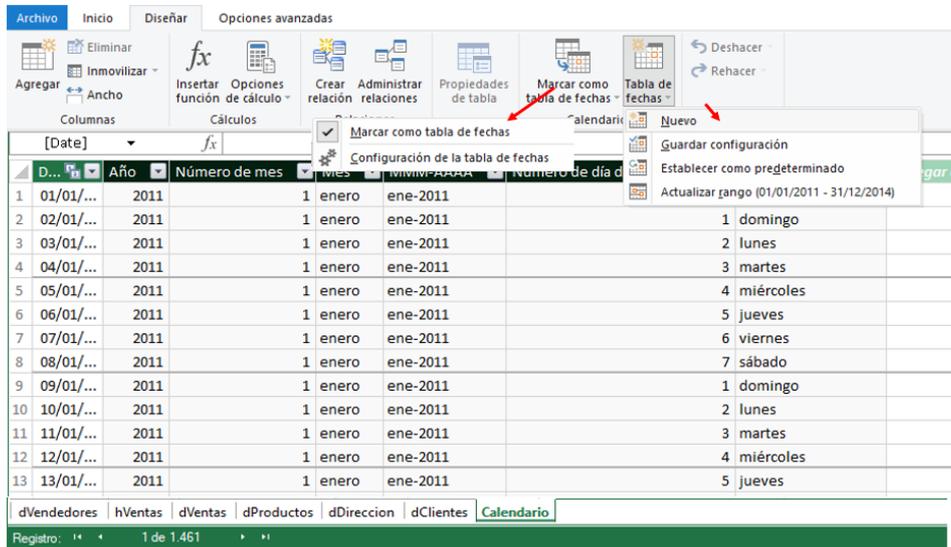


Ilustración 16

Las propuestas de mejora se han concretado en las siguientes:

1. Nueva Columna en la tabla calendario del tipo YYYY-MM

Una vez creada la tabla calendario es importante crear una columna con el formato fecha del tipo YYYY-MM =Format([Date];"YYYY-MM") y ordenador ascendentemente esto nos facilitara el trabajar con tablas y graficos con esta propiedad de tiempo.

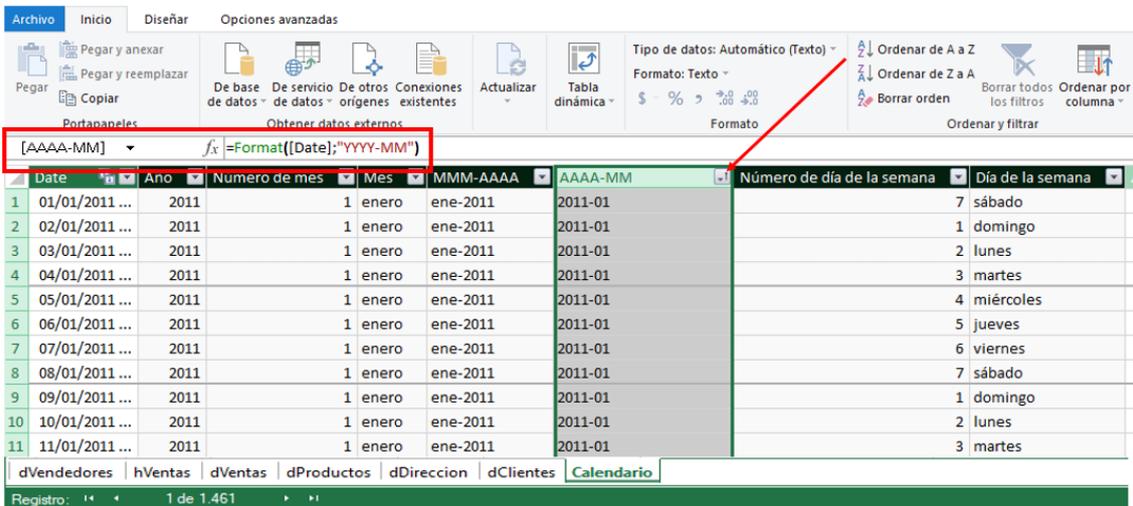


Ilustración 17

Pasamos a continuación a tratar las relaciones entre las tablas, señalar que por defecto PBI establece las relaciones automáticamente y puede que no sea correcta por tanto es necesario revisarla (ver Anexo).

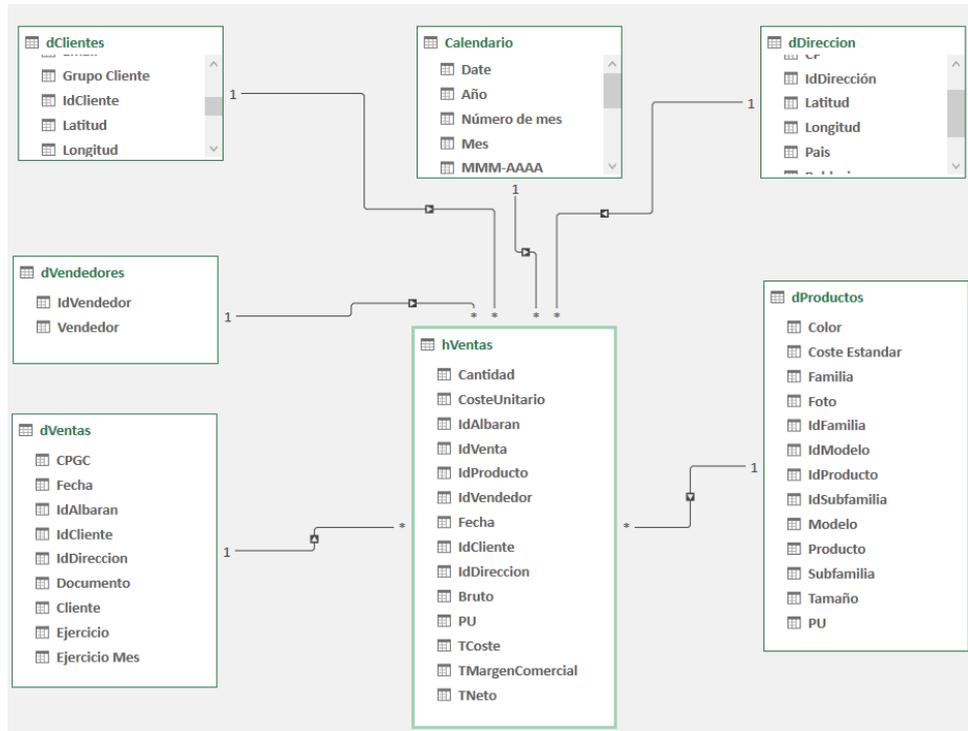


Ilustración 18

Activo	Tabla 1	Cardinalidad	Dirección de filtro	Tabla 2
Sí	hVentas [Fecha]	Varios a uno (*:1)	<< A hVentas	Calendario [Date]
Sí	hVentas [IdAlbaran]	Varios a uno (*:1)	<< A hVentas	dVentas [IdAlbaran]
Sí	hVentas [IdCliente]	Varios a uno (*:1)	<< A hVentas	dClientes [IdCliente]
Sí	hVentas [IdDireccion]	Varios a uno (*:1)	<< A hVentas	dDireccion [IdDirección]
Sí	hVentas [IdProducto]	Varios a uno (*:1)	<< A hVentas	dProductos [IdProducto]
Sí	hVentas [IdVendedor]	Varios a uno (*:1)	<< A hVentas	dVendedores [IdVendedor]

Ilustración 19

Resultado del Proceso ETL (III)

Las jerarquías disponibles en nuestro modelo serán:

- Calendario. Jerarquía fechas. Desde la columna AAAA-MM vamos a crear nueva jerarquía con los siguientes elementos.

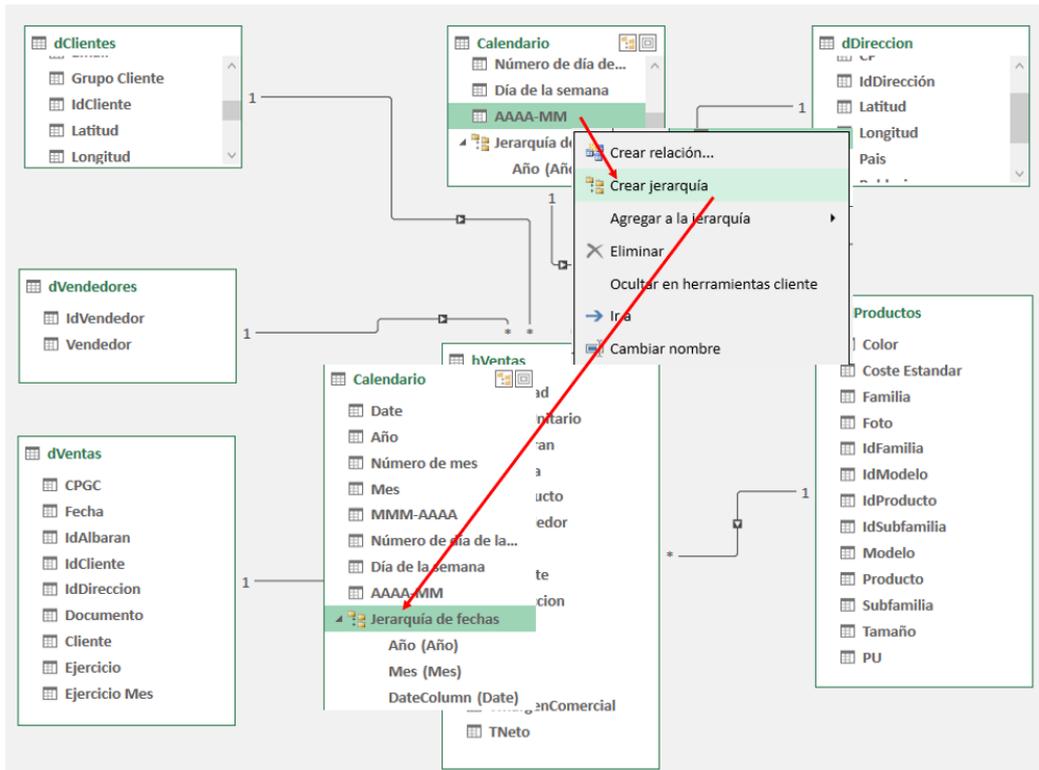


Ilustración 20

- dClientes. Grupo de Clientes, así desde el grupo de clientes vamos a crear nueva jerarquía con los siguientes elementos: Grupo de Clientes con País, Provincia y nombre de cliente

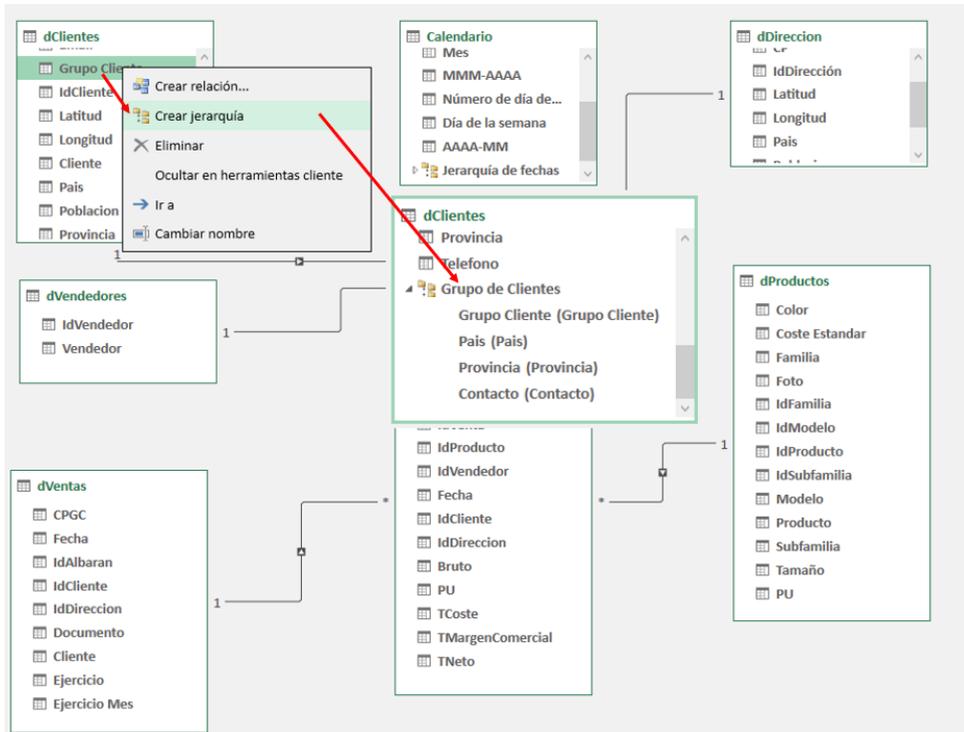


Ilustración 21

- dProductos. Familia, así desde el grupo de familia vamos a crear nueva jerarquía con los siguientes elementos: Familia, Subfamilia y Producto.

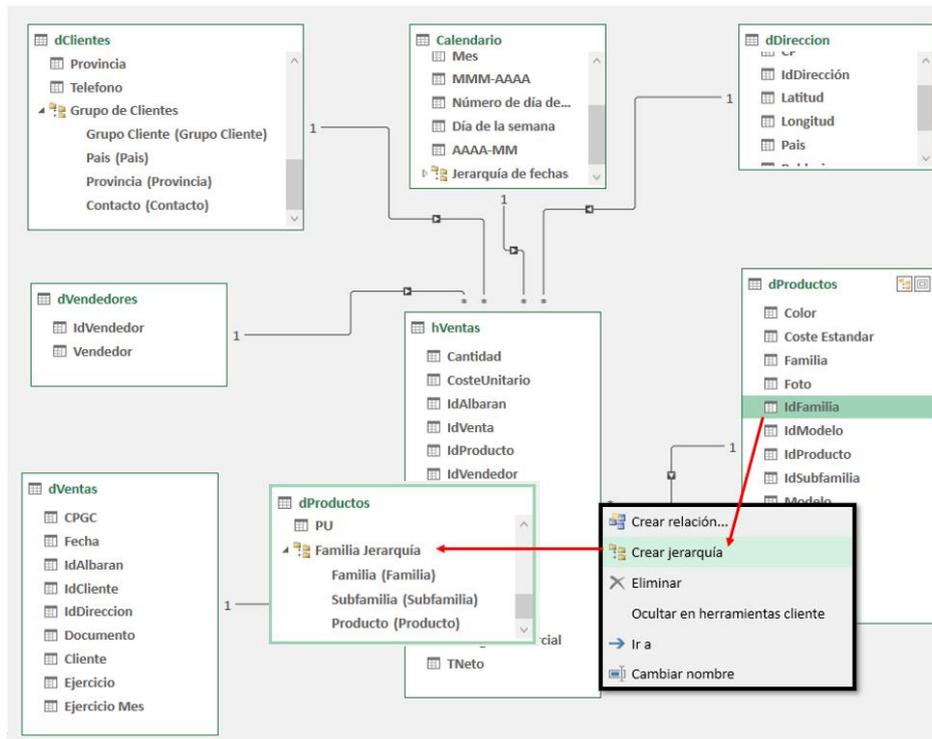


Ilustración 22

- dVentas. Vamos a crear esta última jerarquía con los siguientes elementos: Ejercicio, Ejercicio Mes y Cliente.

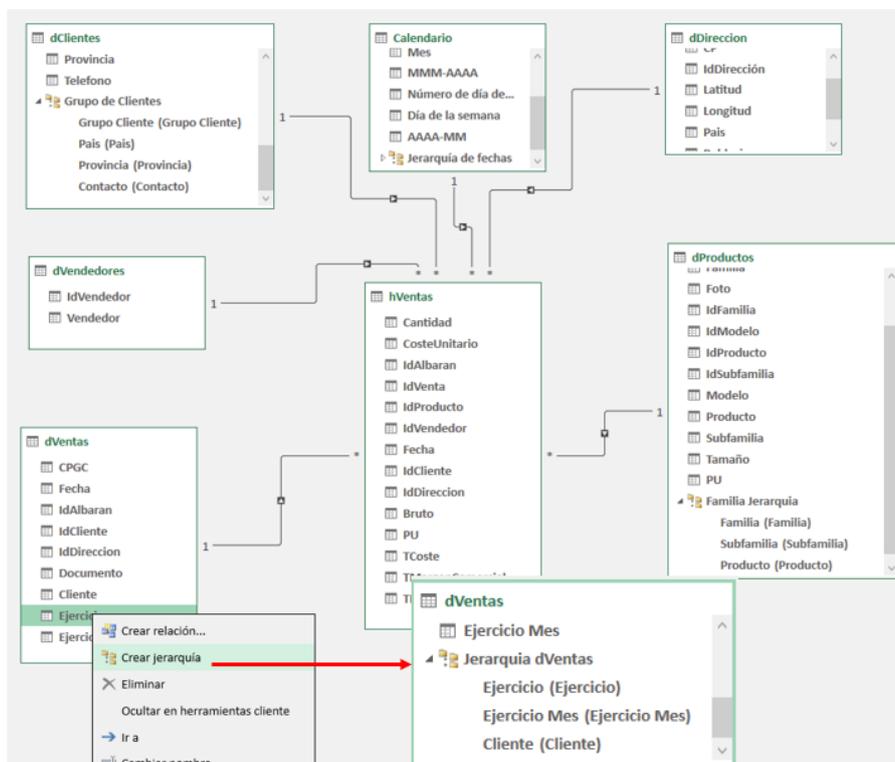


Ilustración 23

Resultado Proceso ETL (IV)

Creamos en primer lugar la tabla en blanco tal y como se muestra en la siguiente ilustración.

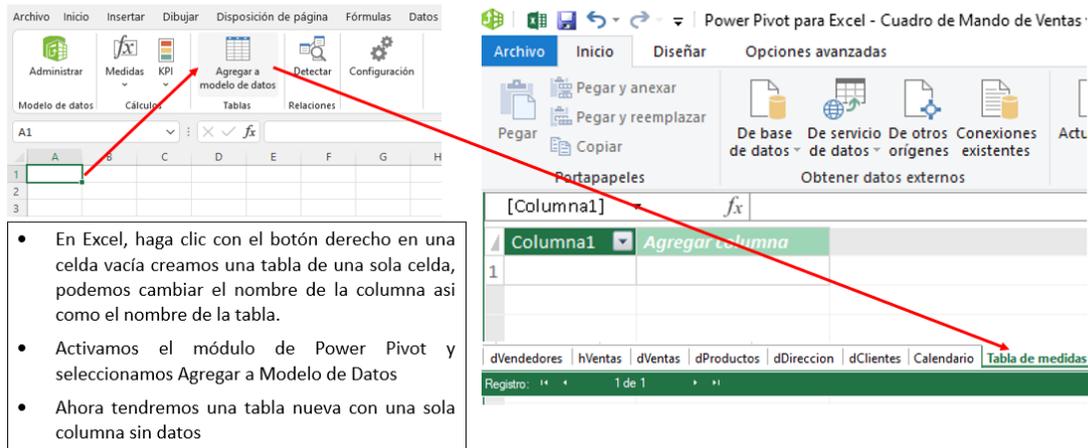


Ilustración 24

Las medidas las podemos crear desde el Menú de Excel Power Pivot con la opción “Medidas” (ver Ilustración 25) que nos da acceso a un asistente o desde el propio Power Pivot para Excel en la Tabla deseada area de medidas (Ilustración 26)

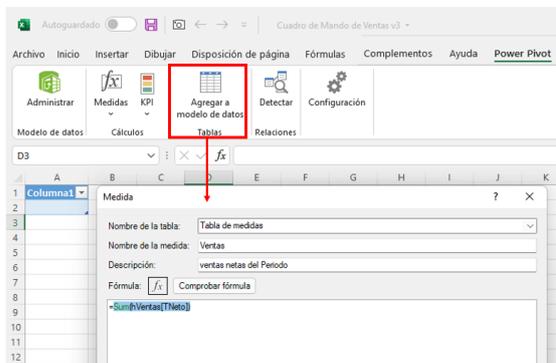


Ilustración 25

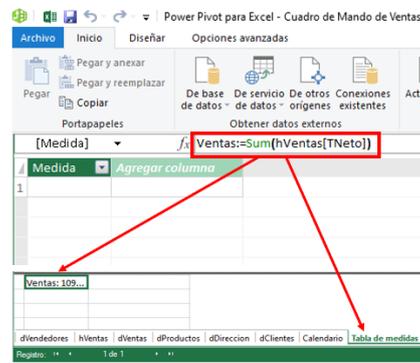


Ilustración 26

Medida venta e inteligencia de tiempo

- o Ventas, como el valor de nuestra venta neta
 $Ventas:=Sum(hVentas[TNeto])$
- o Ventas del año anterior (LY Ventas)
 $LY Ventas:=CALCULATE([Ventas];SAMEPERIODLASTYEAR(Calendario[Date]))$
- o Ventas Variación monetaria de un periodo respecto al anterior (YoY de Ventas)
 $YoY Ventas:=[Ventas]-[LY Ventas]$
- o % de variación de ventas interperiodos (%YoY Ventas)
 $%YoY Ventas:=DIVIDE([YoY Ventas];[LY Ventas])$

Medida coste e inteligencia de tiempo

- o Coste, como el valor de nuestro coste total de cada operación
 $Coste:=Sum(hVentas[TCoste])$
- o Total Coste del año anterior (LY Coste)
 $LY Coste:=CALCULATE([Coste];SAMEPERIODLASTYEAR(Calendario[Date]))$
- o Coste Variación monetaria de un periodo respecto al anterior (YoY de Coste)
 $YoY Coste:=[Coste]-[LY Coste]$
- o % de variación de Coste interperiodos (%YoY Coste)
 $%YoY Coste:=DIVIDE([YoY Coste];[LY Coste])$

Medida Margen Comercial (MC) e inteligencia de tiempo

- MC, restando a las ventas el coste total
 $MC = [Ventas] - [Coste]$
- Total Margen Comercial del año anterior (LY MC)
 $LY MC = CALCULATE([MC]; SAMEPERIODLASTYEAR(Calendario[Date]))$
- Variación monetaria del MC de un periodo respecto al anterior (YoY MC)
 $YoY MC = [MC] - [LY MC]$
- % de variación de MC interperiodos (%YoY MC)
 $YoY MC = DIVIDE([YoY MC]; ABS([LY MC]))$
 En este caso hemos aplicado valor absoluto (ABS) porque podría darse el caso que el margen fuera negativo y para representar correctamente la variación porcentual debemos tomar el valor absoluto de la variación.

Medida % de Margen Comercial sobre ventas (%MC) e inteligencia de tiempo

- %MC sobre ventas
 $%MC = DIVIDE([MC]; [Ventas])$
- % Margen Comercial sobre ventas del año anterior (LY %MC)
 $LY \%MC = CALCULATE([%MC]; SAMEPERIODLASTYEAR(Calendario[Date]))$
- Variación monetaria del %MC de un periodo respecto al anterior (YoY %MC)
 $YoY \%MC = [%MC] - [LY \%MC]$
- % de variación de %MC interperiodos (%YoY %MC)
 $YoY \%MC = DIVIDE([YoY \%MC]; [LY \%MC])$

Medida Cantidad de Producto Vendida

- Total cantidad de producto que vendemos en cada línea de albarán (TCantidad)
 $TCantidad = Sum(hVentas[Cantidad])$
- Cantidad de productos vendidos en el periodo anterior (LY TCantidad)
 $LY TCantidad = CALCULATE([TCantidad]; SAMEPERIODLASTYEAR(Calendario[Date]))$
- Variación de la cantidad de productos vendidos en un periodo respecto al anterior (YoY TCantidad)
 $YoY TCantidad = [TCantidad] - [LY TCantidad]$
- % de variación de Cantidad interperiodos (%YoY TCantidad)
 $YoY TCantidad = DIVIDE([YoY TCantidad]; [LY TCantidad])$

Medida Número de Clientes

- Total de clientes distintos que nos han comprado (TClientes)
 $TClientes = DISTINCTCOUNT(hVentas[IdCliente])$
- Total de clientes distintos que nos compraron en el periodo anterior (LY TClientes)
 $LY TClientes = CALCULATE([TClientes]; SAMEPERIODLASTYEAR(Calendario[Date]))$
- Variación de clientes distintos que nos compraron en un periodo respecto al anterior (YoY TClientes)
 $YoY TClientes = [TClientes] - [LY TClientes]$
- % de variación de Clientes distintos interperiodos (%YoY TClientes)
 $YoY TClientes = DIVIDE([YoY TClientes]; [LY TClientes])$

Medida Número de Productos distintos Vendidos

- Total de productos distintos vendidos (TProductos)
TProductos:=**DISTINCTCOUNT**(hVentas[IdProducto])
- Total de productos distintos vendidos en el periodo anterior (LY TProductos)
LY TProductos:=**CALCULATE**([TProductos];**SAMEPERIODLASTYEAR**(Calendario[Date]))
- Variación de productos distintos vendidos en un periodo respecto al anterior (YoY TProductos)
YoY TProductos:=[TProductos]-[LY TProductos]
- % de variación de Productos distintos vendidos interperiodos (%YoY TProductos)
%YoY TProductos:=**DIVIDE**([YoY TProductos];[LY TProductos])

Medida Número de Albaranes

- Total de Albaranes, numero distintos de albaranes (TAlbaranes)
TAlbaranes:=**DISTINCTCOUNT**(hVentas[IdAlbaran])
- Total de Albaranes en el periodo anterior (LY TAlbaranes)
LY TAlbaranes:=**CALCULATE**([TAlbaranes];**SAMEPERIODLASTYEAR**(Calendario[Date]))
- Variación de Albaranes emitidos en un periodo respecto al anterior (YoY TAlbaranes)
YoY TAlbaranes:=[TAlbaranes]-[LY TAlbaranes]
- % de variación de Albaranes emitidos interperiodos (%YoY TAlbaranes)
%YoY TAlbaranes:=**DIVIDE**([YoY TAlbaranes];[LY TAlbaranes])

Medida Venta Media

- Venta Media, venta promedio del periodo (Venta Media)
Venta Media:=**DIVIDE**([Ventas];[TAlbaranes])
- Venta Media en el periodo anterior (LY Venta Media)
LY Venta Media:=**CALCULATE**([Venta Media];**SAMEPERIODLASTYEAR**(Calendario[Date]))
- Variación de la Venta Media en un periodo respecto al anterior (YoY Venta Media)
YoY Venta Media:=[Venta Media]-[LY Venta Media]
- % de variación de la Venta Media interperiodos (%YoY Venta Media)
%YoY Venta Media:=**DIVIDE**([YoY Venta Media];[LY Venta Media])

Medida Venta Media por Cliente

- Ventas por cliente, venta promedio por cliente en el periodo (VtasxCiente)
VtasxCiente:=**DIVIDE**([Ventas];[TCientes])
- Ventas por cliente en el periodo anterior (LY VtasxCiente)
LY VtasxCientes:=**CALCULATE**([VtasxCiente];**SAMEPERIODLASTYEAR**(Calendario[Date]))
- Variación de la Venta por cliente en un periodo respecto al anterior (YoY VtasxCiente)
YoY VtasxCientes:=[VtasxCiente]-[LY VtasxCientes]
- % de variación de la Venta Media interperiodos (%YoY Venta Media)
%YoY VtasxCiente:=**DIVIDE**([YoY VtasxCiente];[LY VtasxCiente])

Visualizaciones

Las mostradas en el apartado correspondiente” Visualizaciones y Analisis. Diseño de Cuadros de Mando con Tablas Dinámicas”

Referencias

[Acerca de Adventure Works y la base de datos de negocio de muestra](#)

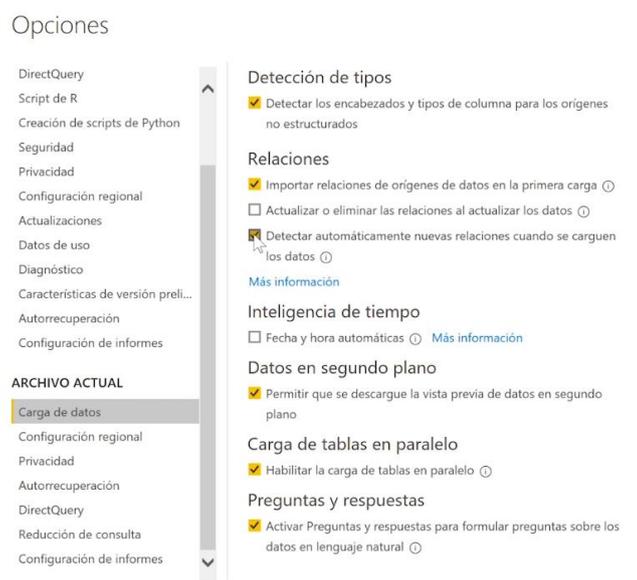
[Escenarios empresariales de Adventure Works Cycles](#)

[Modelo de ejemplo de DAX](#)

Anexo

Desactivar la creacion automática de relaciones.

Ojo se recomienda desactivar la creacion automática de las relaciones pq con frecuencia generan error, recordar que para ello vamos a opciones configuración y desactivamos esta funcionalidad vamos a Opciones - Archivo Actual – Carga de Datos – Detectar automáticamente nuevas relaciones cuando se cargan los datos.



Creación de jerarquías en Power Pivot de Excel

Con una Una forma de modificar un PowerPivot de datos es agregar una jerarquía. Por ejemplo, si tiene datos geográficos, puede agregar una jerarquía que tenga país en la parte superior y desglosar las regiones, el estado y la ciudad.

Una jerarquía es una lista de columnas que se agrupan hasta un único elemento en una tabla o grafico dinámico, por ejemplo, si tiene datos geográficos, puede agregar una jerarquía que tenga país en la parte superior y desglosar las regiones, el estado y la ciudad.

La jerarquía aparece como un único objeto en la lista de campos. Las jerarquías facilitan a los usuarios seleccionar y navegar por rutas comunes de datos al crear informes y tablas dinámicas. Para crear jerarquías desde Power Pivot para Excel accedemos al complemento Power Pivot y seguimos los siguientes pasos:

1. Inicio > Vista > Vista de diagrama.
2. En la vista Diagrama, seleccione una o más columnas de la misma tabla que desea colocar en una jerarquía. Si la tabla no incluye todas las columnas que desea usar, puede agregarlas con RELATED. Vea Función RELATED (DAX).
3. Haga clic con el botón derecho en una de las columnas que ha elegido.

4. Haga clic en Crear jerarquía para crear un nivel de jerarquía principal en la parte inferior de la tabla. Las columnas se copiarán en la jerarquía como niveles secundarios.
5. Escriba un nombre para la nueva jerarquía.
6. Arrastre más columnas al nivel primario de la jerarquía, lo que crea niveles secundarios a partir de las columnas y coloca los niveles en la parte inferior de la jerarquía.
7. Opcionalmente, puede colocar una columna en una ubicación determinada de la lista de jerarquías arrastrando una columna para colocar el nivel secundario exactamente donde quiera que aparezca en la jerarquía.

Creacion de una tabla en blanco en Power Pivot para Excel.

Para agregar una tabla en blanco al modelo de datos desde Power Pivot para Excel procedemos con los siguientes pasos:

- En Excel, haga clic con el botón derecho en una celda vacía en una hoja de cálculo existente o nueva y, a continuación, cree una tabla de una sola celda, podemos cambiar el nombre de la columna así como el nombre de la tabla
- Activamos el módulo de Power Pivot y seleccionamos Agregar a Modelo de Datos
- Ahora tendrá una tabla nueva con una sola columna sin datos