



## Caso 330. Modelo Básico de Ventas con Power BI.

*02 Modelo de Datos, DAX Básico y Power BI. Importación de un modelo de datos desde Excel. Creación de medidas básicas y visualizaciones con Power BI.*

Jose Ignacio González Gómez

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

[www.jggomez.eu](http://www.jggomez.eu)

**V.2.2**

Ejercicio Basado: "jggomez", partiendo del Caso 205. Modelo Básico de Ventas con TD

Archivos fuentes: Datos/ modelo de datos contenido en el fichero Excel "Cuadro de Mando de Ventas "

Resumen: Análisis de un proceso de Business Intelligence centrado en el diseño de un modelo de ventas. *Creación de modelo de datos y conexiones, medidas básicas con inteligencia de tiempo y Tablas dinámicas.* Conectar y navegar entre páginas y elementos visuales. Control de las iteraciones de los segmentadores.

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 Jerarquías. Trabajando con segmentadores y control de sus iteraciones. Menú basado en botones y marcadores.

## Contenido

Presentación del caso.....	3
Se pide.....	3
Ajustes previos .....	3
Organizar las medidas en grupos y analizar su significado .....	3
Creación de jerarquías .....	3
Dashboard de Ventas, página inicial, visión general.....	4
Analisis pormenorizado de las ventas según grupo de clientes.....	5
Detalle Ventas por Grupo de Clientes I .....	5
Detalle Ventas por Grupo de Clientes II .....	6
Analisis pormenorizado de las ventas basado en tablas y matrices .....	7
Detalle Ventas I: Ventas según jerarquía de clientes y clientes únicos .....	7
Detalle de Ventas II: Venta promedio por albarán, factura u operación y venta promedio por cliente. ....	7
Detalle Margen Comercial: Margen comercial por vendedor y % margen comercial de los productos. ....	8
Disponiendo de un menú de navegación.....	8
Solución- Pasos sugeridos .....	9
Ajustes Previos .....	9
Creación de jerarquías .....	9
Anexo y recordatorios.....	10
Importar un modelo de datos de un Excel a un Power BI.....	10

---

Crear carpetas para organizar las Medidas.....	10
Creando jerarquías en Power BI.....	10
Sobre el control de los segmentadores. El editor de iteraciones .....	11
Creación de marcadores y botones en informes de Power BI.....	12

## Presentación del caso

Retomamos la empresa Adventure Works dedica a la comercialización de bicicletas y complementos<sup>1</sup> que ya presentamos en el caso 205 y del cual disponemos del fichero en Power BI “01 CM de Vtas PBI Inicial sin jerarquías.pbix” con el modelo de datos así como las medidas organizadas en las tablas.

## Se pide

### Ajustes previos

Antes afrontar las tareas a desarrollar de ajustes previos, informes y cuadros de mando es conveniente repasar el fichero de trabajo anterior y más concretamente su modelo de datos, relaciones y contenido de los campos de las diferentes tablas, además de la ya comentada relectura del Caso 205.

### Organizar las medidas en grupos y analizar su significado

Como podemos observar en la Ilustración 1, la tabla medidas contiene todas aquellas formulas DAX desarrolladas y que han sido agrupadas en grupos o categorías atendiendo a la naturaleza de la variable objeto de análisis, Ventas, Costes, Margen Comercial, Venta Promedio, etc. y sus distintas dimensiones de inteligencia de tiempo como:

- LY: Periodo Anterior
- YoY: Variación absoluta respecto al periodo anterior
- %YoY: Variación relativa respecto al periodo anterior

Aprovechamos para señalar que en Power BI, por defecto cualquier medida al crearse se coloca en la tabla en la que la creamos, pero en muchas ocasiones conviene tenerlas todas agrupadas en un solo lugar, tal y como hemos realizado y para hacerlo disponemos de un sencillo truco que nos permitirá hacer esta agrupación, simplemente creamos una tabla manual vacía que llamaremos por ejemplo «Cálculos», lo hacemos mediante la opción «Especificar datos» y luego cada medida calculada le indicaremos que su «Tabla inicial» será esta.

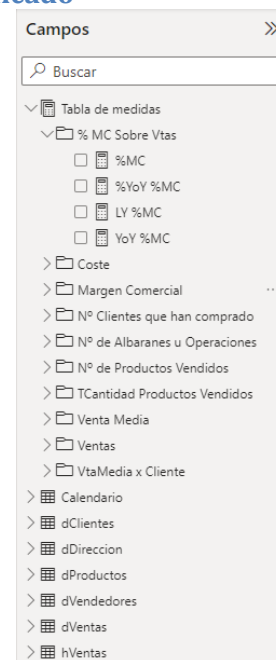


Ilustración 1

Así como primera aproximación se pide analizar la forma de organización de las medidas en los distintos grupos, su contenido y significado así como formulación.

### Creación de jerarquías

En principio consideramos importante para nuestros informes y análisis crear las siguientes jerarquías en Power BI para las tablas y campos siguientes:



Ilustración 2

<sup>1</sup> Como recordatorio recomendamos la consulta del caso 205 “Modelo Básico de Ventas con TD” en especial la información disponible de origen así como el modelo datos desarrollado.

## Dashboard de Ventas, página inicial, visión general.

En esta primera hoja de analisis vamos a presentar una visión general de la empresa y en concreto del area comercial a traves del comportamiento de las variables estratégicas de nuestro negocio, es decir sin entrar en detalle esta será una primera aproximación al estado financiero de la empresa, en concreto de aquellos indicadores clave de rendimiento que son fundamentales y en otras hojas de detalle ( analisis pormenorizado de las ventas y del grupo de clientes asi como del margen comercial) profundizaremos en su analisis.

En esta visión general consideramos tres indicadores clave de rendimiento para la gestión del día a día de nuestra dirección comercial, **ventas**, el **margen comercial monetario** y el **margen comercial porcentual**, su estado temporal y evolución.

Para ello crearemos tres formas para separar los citados estados comerciales con las siguientes características:

- Respecto a las ventas, estableceremos como indicador clave de rendimiento (KPI) y que lo mida respecto al ejercicio anterior, la medida ventas del ejercicio anterior (LY Ventas) para lo cual seleccionamos el elemento visual KPI y lo configuramos para que nos dé el resultado deseado.

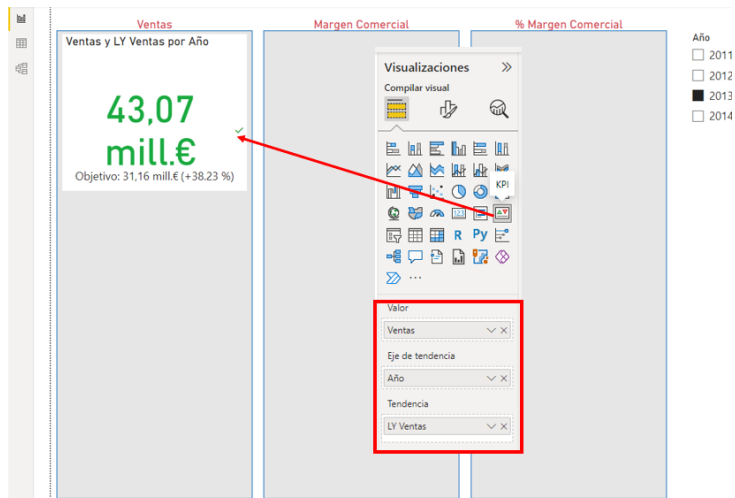


Ilustración 3

- A continuación, vamos a exponer **la tendencia y su evolución respecto al periodo anterior** y para ello vamos a aplicar un elemento visual de cómo es el grafico de áreas donde representaremos el comportamiento mensual y por tanto su tendencia de las ventas del periodo respecto al periodo anterior.

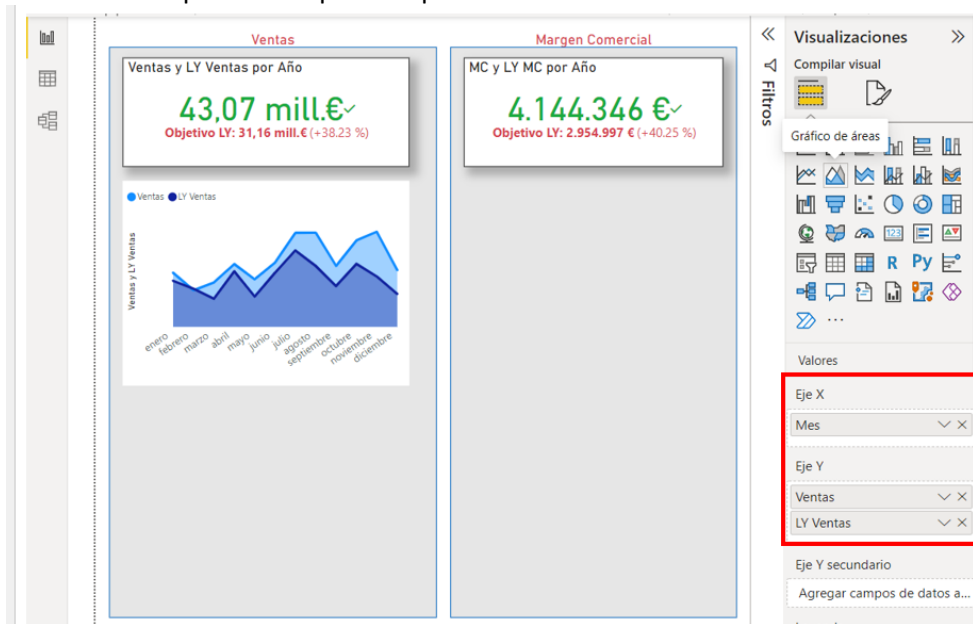


Ilustración 4

El último gráfico que vamos a incorporar al análisis es de anillos con las ventas por grupo de clientes.

Pero para el caso del margen comercial lo vamos a sustituir por un gráfico de barras apiladas, pero en vez de clientes lo vamos a realizar por familias que tiene un mayor significado.

Para la tercera variable estratégica (% margen comercial) aplicaremos un gráfico de columnas agrupadas y en vez de hacerlo por familia lo haremos por código de país, de tal forma que obtendremos el margen comercial por código país.

Al resultado final es el que se presenta en la Ilustración 6

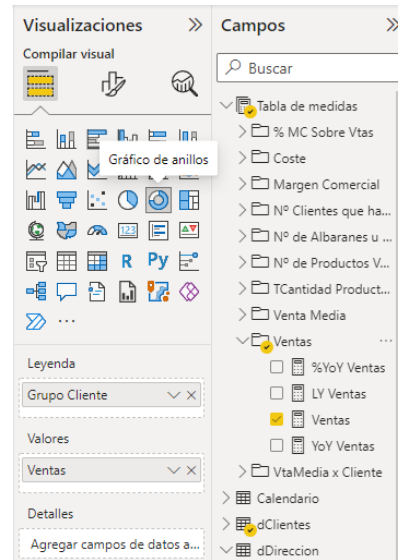


Ilustración 5

Así finalmente nuestra página general de presentación del análisis de ventas tendrá una presentación como la mostrada en la Ilustración 6 donde nos permite tener una visión global de los indicadores base relacionados con el área comercial, como son evolución y perfil de las ventas, del margen comercial y su significación.

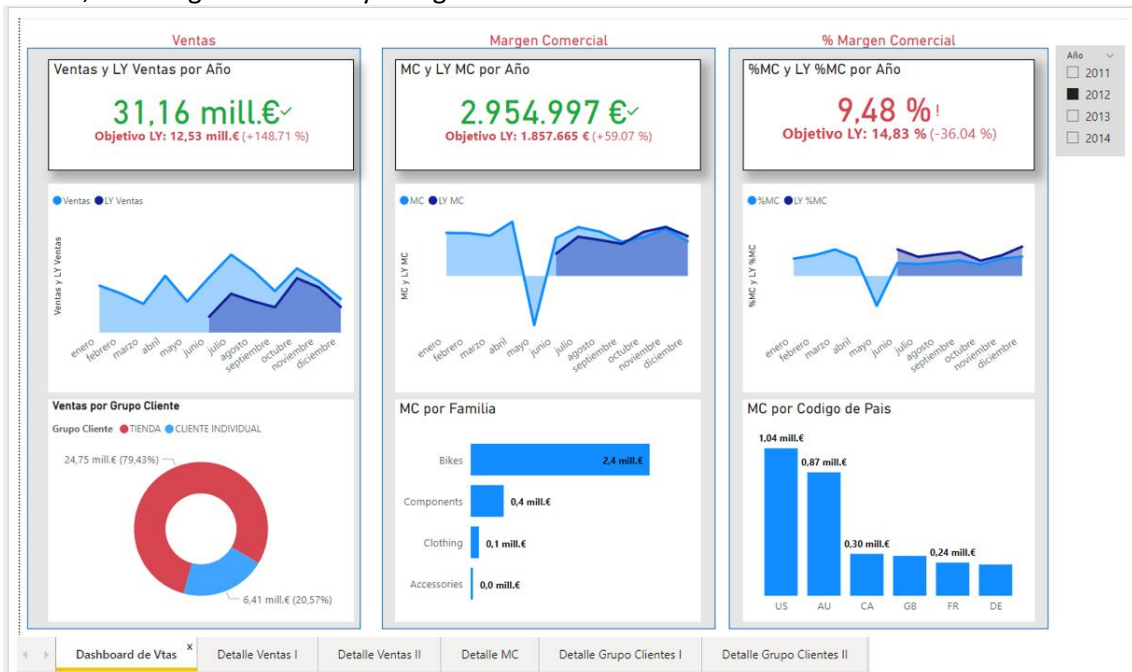


Ilustración 6

### Analisis pormenorizado de las ventas según grupo de clientes

Pero esta visión general demanda un análisis pormenorizado de las variables estratégicas que condicionan y explican tal y como proponemos en el siguiente apartado proponiendo distintos informes detallados relacionados con las ventas y margen comercial desde la perspectiva de grupo de clientes, familia y productos así como vendedor, tal y como presentamos en los siguientes apartados.

#### Detalle Ventas por Grupo de Clientes I

Así el informe *Detalle de Grupos de Clientes I* permite profundizar a través de diferentes elementos visuales y segmentadores sobre el comportamiento y evolución de la variable

estratégica ventas y su perspectiva con los clientes, vendedores y familia de productos, por tanto es complementario a la visión global de ventas presentado en la ilustración general anterior.

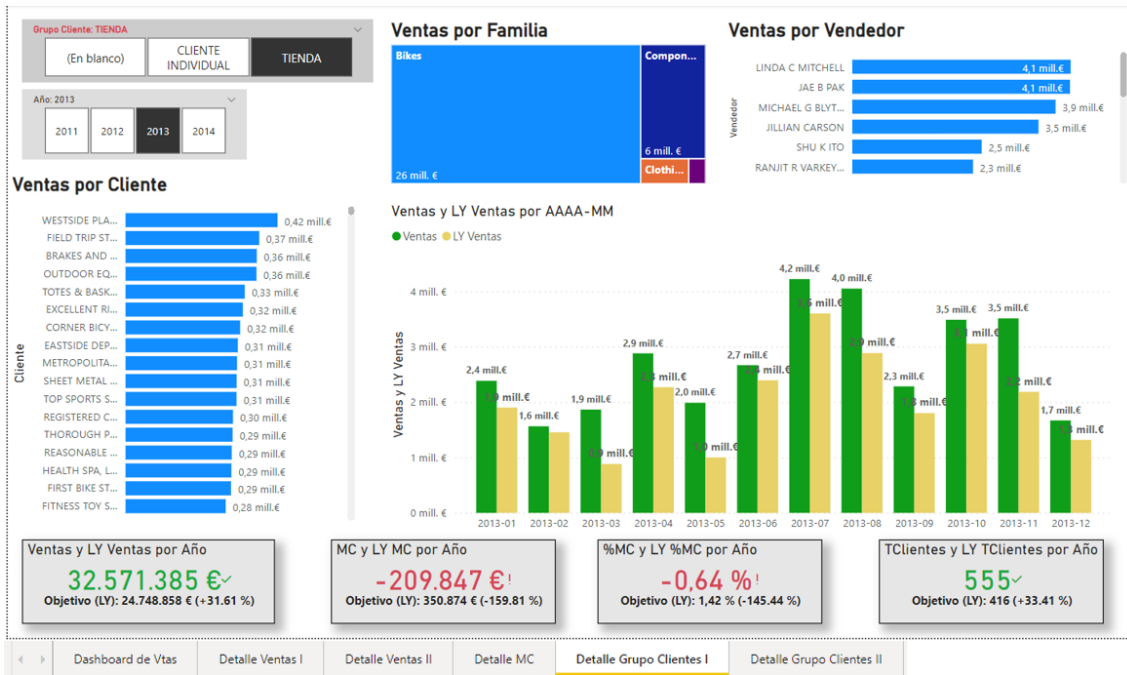


Ilustración 7

### Detalle Ventas por Grupo de Clientes II

En este caso vamos a analizar el margen comercial sustituyendo en los graficos de la anterior página o informe la medida ventas por margen comercial y ordenar ascendentemente para que nos aparezcan primero los negativos. Lo mismo haremos para el caso de ventas por vendedor, sustituyendo ventas por la medida margen comercial e igualmente con el resto de los elementos visuales.

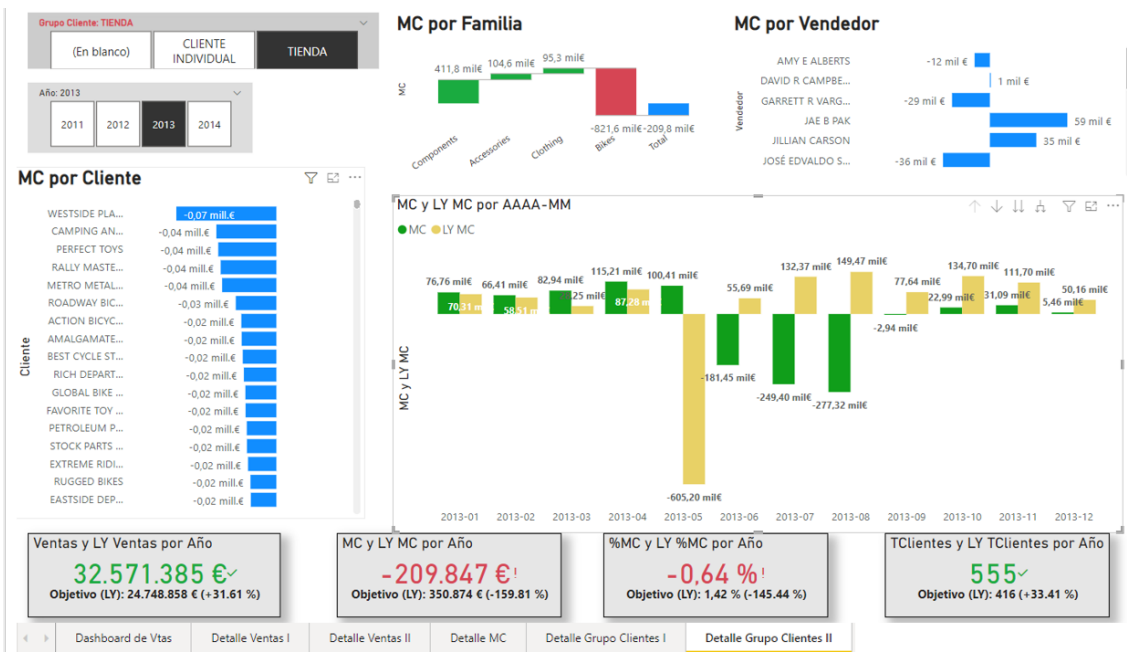


Ilustración 8

Destacar que, para el caso de ventas por Familia, el elemento grafico seleccionado Treemap no permite representar valores negativos y en este caso cambiaremos por otro elemento visual que si nos lo permita como es el grafico de cascada.

## Analisis pormenorizado de las ventas basado en tablas y matrices

Con el fin de completar el modelo proponemos ampliar el analisis de detalle con los mismos cuadros (tablas dinámicas) que los desarrollado en Excel en el caso 205, en concreto los tres que presentamos a continuación.

### Detalle Ventas I: Ventas según jerarquía de clientes y clientes únicos

En esta nueva página “Detalle de Ventas I” hemos creado dos matrices, una para analizar las ventas según jerarquía de clientes y otra para las ventas según clientes únicos a los que hemos vendido, tal y como se muestra en la siguiente ilustración.

**Ventas Según Jerarquía de Clientes**

Grupo Cliente	Ventas	LY Ventas	YoY Ventas	%YoY Ventas
<b>TIENDA</b>	<b>32.571.385,37 €</b>	<b>24.748.858,21 €</b>	<b>7.822.527,16 €</b>	<b>31,61 %</b>
United States	20.213.795,72 €	18.058.960,15 €	2.154.835,57 €	11,93 %
Canada	5.627.529,64 €	4.919.209,80 €	707.319,84 €	14,39 %
France	2.380.102,39 €	891.639,52 €	1.488.462,87 €	166,94 %
United Kingdom	2.203.929,38 €	878.548,74 €	1.325.380,64 €	150,86 %
Australia	910.810,31 €		910.810,31 €	
Germany	1.235.217,93 €		1.235.217,93 €	
<b>CLIENTE INDIVIDUAL</b>	<b>10.497.722,06 €</b>	<b>6.408.942,52 €</b>	<b>4.088.779,54 €</b>	<b>63,80 %</b>
Australia	3.191.235,76 €	2.133.902,12 €	1.057.333,64 €	49,55 %
United States	3.092.283,03 €	2.045.744,05 €	1.046.538,98 €	51,16 %
Canada	618.176,19 €	586.934,21 €	31.241,98 €	5,32 %
United Kingdom	1.379.154,59 €	579.609,20 €	799.545,39 €	137,95 %
Germany	1.139.579,79 €	549.160,06 €	590.419,73 €	107,51 %
France	1.077.292,70 €	513.592,88 €	563.699,82 €	109,76 %
<b>Total</b>	<b>43.069.107,43 €</b>	<b>31.157.800,73 €</b>	<b>11.911.306,70 €</b>	<b>38,23 %</b>

**Cientes únicos a los que hemos vendido**

País	TClientes	LY TClientes	YoY TClientes	%YoY TClientes
Australia	2.404	887	1.517	171,03 %
Canada	1.005	300	705	235,00 %
France	961	258	703	272,48 %
Germany	1.001	249	752	302,01 %
United Kingdom	1.181	294	887	301,70 %
United States	4.251	1.162	3.089	265,83 %
<b>Total</b>	<b>10.803</b>	<b>3.150</b>	<b>7.653</b>	<b>242,95 %</b>

**Año: 2013**

Seleccionar todo	2012	2014
2011	2013	

**Familia: Todas**

Seleccionar todo	Accessories	Bikes	Components	Ropa
(En blanco)	Bicicleta y Marco	Clothing	General	unidad de par

Ilustración 9

Vinculados a ambas tablas hemos incorporado al analisis dos segmentadores que nos permitirá un analisis combinando la perspectiva temporal del año con la elección de familia de productos. Estos dos segmentadores actúan conjuntamente sobre las dos matrices

### Detalle de Ventas II: Venta promedio por albarán, factura u operación y venta promedio por cliente.

En esta segunda página analizamos las variables estratégicas como son la venta promedio por operación así como por cliente. En este caso presentamos dos matrices con dos niveles de segmentadores, los que afectan exclusivamente a cada matriz y que se encuentran en su parte superior y los que afectan a toda la página, es decir a todas las visualizaciones y están localizadas en la parte inferior. Se recomienda consultar el anexo “Sobre el control de los segmentadores.

**Grupo Cliente: Selección múltiple**

(En blanco)	CLIENTE INDIVIDUAL	TIENDA
-------------	--------------------	--------

**Ventas Promedio por albarán, factura u operación.**

Año	Venta Media	LY Venta Media	YoY Venta Media	%YoY Venta Media
2011	7.999,99		7.999,99	
2012	8.255,91	7.999,99	255,92	3,20 %
2013	3.131,84	8.255,91	-5.124,07	-62,07 %
2014	1.866,28	3.131,84	-1.265,56	-40,41 %
<b>Total</b>	<b>3.491,07</b>	<b>4.544,04</b>	<b>-1.052,98</b>	<b>-23,17 %</b>

**Familia: Todas**

Seleccionar todo	Accessories	Bikes	Components	Ropa
(En blanco)	Bicicleta y Marco	Clothing	General	unidad de par

**País: Todas**

Seleccionar todo	Canada	Germany	United States
Australia	France	United Kingdom	

**Año: Selección múltiple**

2011	2012	2013	2014
------	------	------	------

**Venta Promedio por Cliente**

Grupo Cliente	VtassCliente	LY VtassClientes	YoY VtassClientes	%YoY VtassCliente
<b>CLIENTE INDIVIDUAL</b>	<b>1.689,66</b>	<b>2.608,72</b>	<b>-919,06</b>	<b>-35,23 %</b>
Australia	2.339,72	2.711,94	-372,22	-13,73 %
Canada	1.243,36	2.797,85	-1.554,49	-55,56 %
France	1.616,49	2.351,82	-735,33	-31,27 %
Germany	1.737,74	2.419,10	-681,36	-28,17 %
United Kingdom	1.766,95	2.398,83	-631,89	-26,34 %
United States	1.375,54	2.634,92	-1.259,39	-47,80 %
<b>TIENDA</b>	<b>104.918,72</b>	<b>79.827,17</b>	<b>25.091,56</b>	<b>31,43 %</b>
Australia	27.600,31		27.600,31	
Canada	117.542,11	80.449,38	37.092,72	46,11 %
France	96.227,70	49.535,53	46.692,17	94,26 %
Germany	38.600,56		38.600,56	
United Kingdom	83.310,22	46.239,41	37.070,81	80,17 %
United States	116.344,02	83.589,28	32.754,74	39,19 %
<b>Total</b>	<b>6.748,73</b>	<b>10.126,51</b>	<b>-3.377,79</b>	<b>-33,36 %</b>

**Vendedor: Todas**

Seleccionar todo	GARRETT R VARGAS	LINDA C MITCHELL	RACHEL B VALDEZ	SYED E ABBAS
(En blanco)	JAE B RAK	LYNN N TSOFLIAS	RANJIT R VARKEY CHUDUKATIL	TETE A MENSA-ANNAN
AMY E ALBERTS	JILLIAN CARSON	MICHAEL G BLYTHE	SHU K ITO	TSVI MICHAEL REITER
DAVID R CAMPBELL	JOSÉ EDUARDO SARAVA	PAMELA O ANSMAN-WOLFE	STEPHEN Y JIANG	

Ilustración 10

### Detalle Margen Comercial: Margen comercial por vendedor y % margen comercial de los productos.

El analisis del margen comercial, su comportamiento y evolución es también una variable estratégica relacionado con el area comercial de la empresa. En esta página se propone la siguiente configuración con dos tablas o matrices que analizan el margen comercial desde la perspectiva de los vendedores y de los productos.

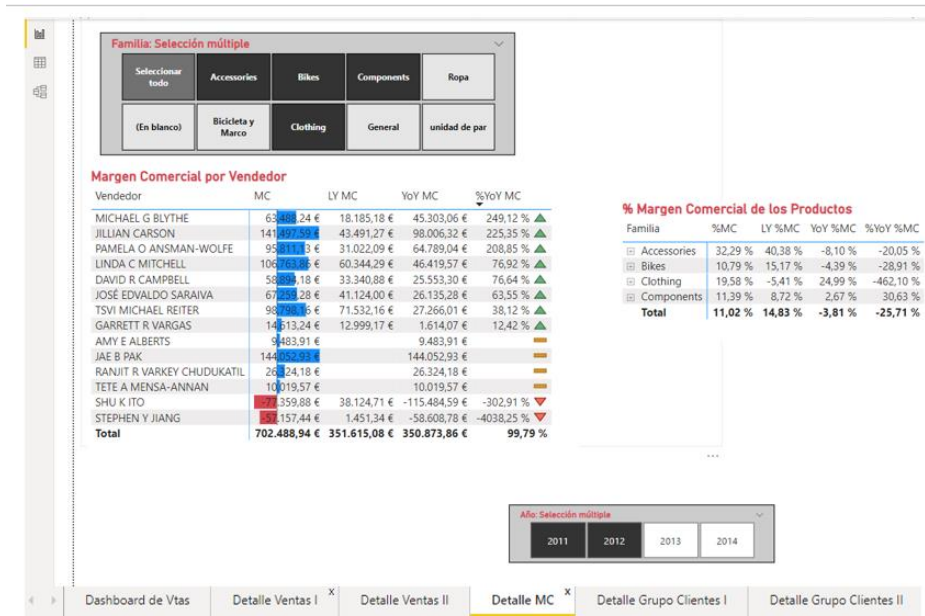


Ilustración 11

Recordemos que hemos adoptado como criterio que los segmentadores en la parte superior solo afecta a la matriz o tabla adyacente mientras que los situados en la parte inferior del informe afectan a todos los elementos visuales de la página, esto nos facilita entender de forma rápida como están afectando los distinto filtros a las tablas y graficos.

### Disponiendo de un menú de navegación

Con el fin de ordenar toda esta información y facilitar el analisis y exposición consideramos oportuno contar con un menú de navegación que nos permite desplazarnos entre los diferentes niveles de análisis, paginas y elementos visuales relacionados y para ello utilizaremos los marcadores y botones<sup>2</sup> disponibles en Power BI, esto nos permita ir de lo general al detalle en nuestro analisis, interpretación y justificación.

Para nuestro caso hemos dispuestos los siguientes botones con acceso a los elementos visuales correspondiente a traves del uso de marcadores.

Finalmente recordemos que para desplazarnos por los marcadores debemos tener pulsada la tecla Ctl y con el clic del ratón accedemos al enlace

<sup>2</sup> Remitimos al anexo del presente documento apartado relacionado con marcadores y botones.



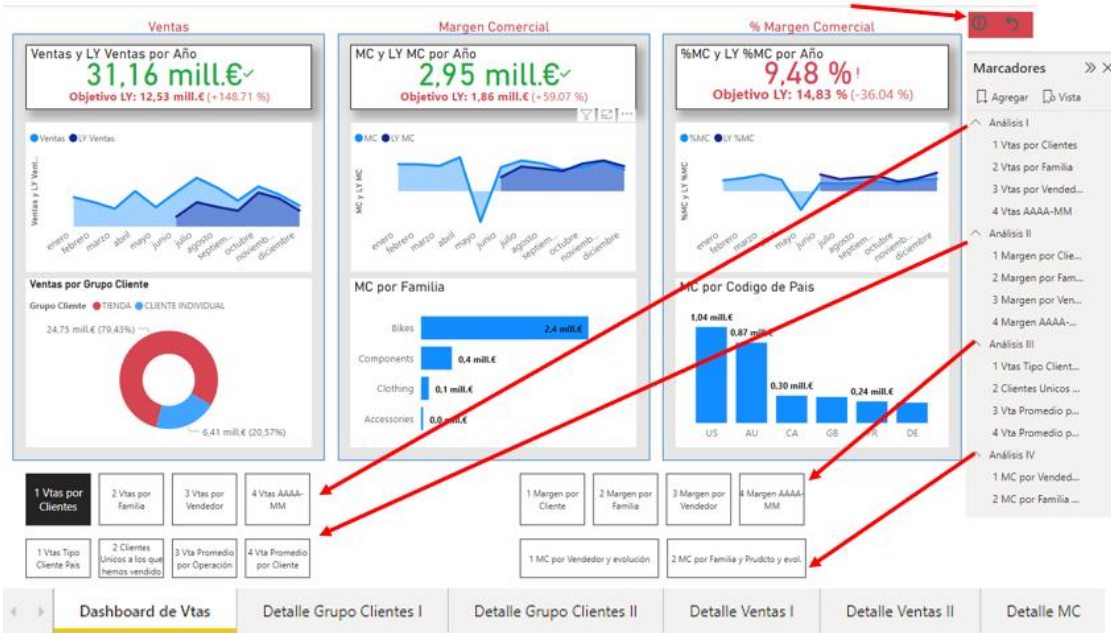


Ilustración 12

## Solución- Pasos sugeridos

### Ajustes Previos

#### Creacion de jerarquías

**dClientes**

- Grupo de Clientes
  - Grupo Cliente (Grupo Cliente)
  - Pais (Pais)
  - Provincia (Provincia)
  - Contacto (Contacto)

**Campos**

- Tabla de medidas
- Calendario
- dClientes
  - CIF
  - Cliente
  - Codigo de Pais
  - Contacto
  - CP
  - Direccion
  - Email
  - Grupo Cliente
  - Grupo Cliente Jerarquía**
    - Grupo Cliente
    - Pais
    - Provincia
    - Contacto
  - IdCliente
  - Latitud
  - Longitud

**dProductos**

- Familia Jerarquia
  - Familia (Familia)
  - Subfamilia (Subfamilia)
  - Producto (Producto)

**Campos**

- Tabla de medidas
- Calendario
- dClientes
- dDireccion
- dProductos
  - Color
  - Coste Estandar
  - Familia
  - Familia Jerarquía**
    - Familia
    - Subfamilia
    - Producto
  - Foto
  - IdFamilia
  - IdModelo
  - IdProducto
  - IdSubfamilia
  - Modelo

**dVentas**

- Jerarquia dVentas
  - Ejercicio (Ejercicio)
  - Ejercicio Mes (Ejercicio Mes)
  - Cliente (Cliente)

**Campos**

- Tabla de medidas
- Calendario
- dClientes
- dDireccion
- dProductos
- dVendedores
- dVentas
  - Cliente
  - CPGC
  - Documento
  - Ejercicio
  - Ejercicio Jerarquía**
    - Ejercicio
    - Ejercicio Mes
    - Cliente
  - Ejercicio Mes
  - Fecha
  - IdAlbaran
  - IdCliente
  - IdDireccion

Ilustración 13

## Anexo y recordatorios

### Importar un modelo de datos de un Excel a un Power BI

Para importar un modelo de datos contenido en un fichero Excel vamos al fichero PBI en Archivo – Importar – Power Query, Power Pivot, Power View y seleccionamos la dirección del fichero que lo contiene que nos permite importar las consultas y los modelos que se han creado en Excel a Power BI

Señalar que a la hora de importar nos puede ocasionar errores debido a que las conexiones a las fuentes de datos han podido cambiar de ubicación por tanto desde Power Query es recomendable actualizar los orígenes de datos.

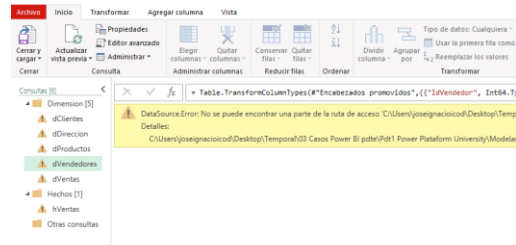


Ilustración 14

### Crear carpetas para organizar las Medidas

Seleccionamos una medida y en propiedades seleccionamos “Carpeta para mostrar” y asignamos un nombre creando así una carpeta donde bastará añadir el resto de las medidas a ese grupo simplemente arrastrándolas tal y como se muestra en la ilustración.

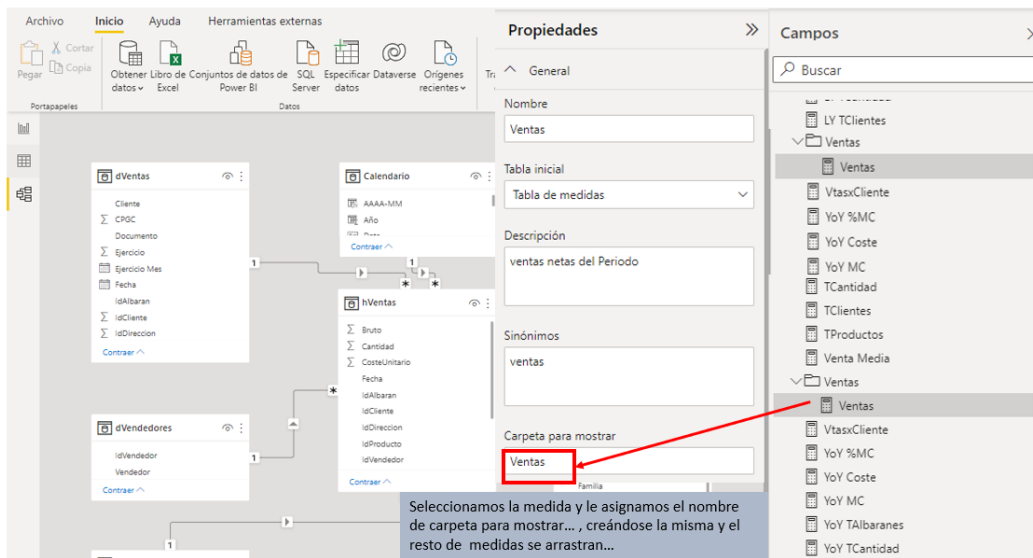


Ilustración 15

### Creando jerarquías en Power BI

Nos situamos en la tabla deseada y seleccionamos el campo donde queremos comenzar a crear la jerarquía, con el botón derecho seleccionamos la opción correspondiente y le asignamos el nombre.

El resto de los campos con el botón derecho seleccionamos los asignamos a la jerarquía, pudiendo definir el orden dentro de la misma.

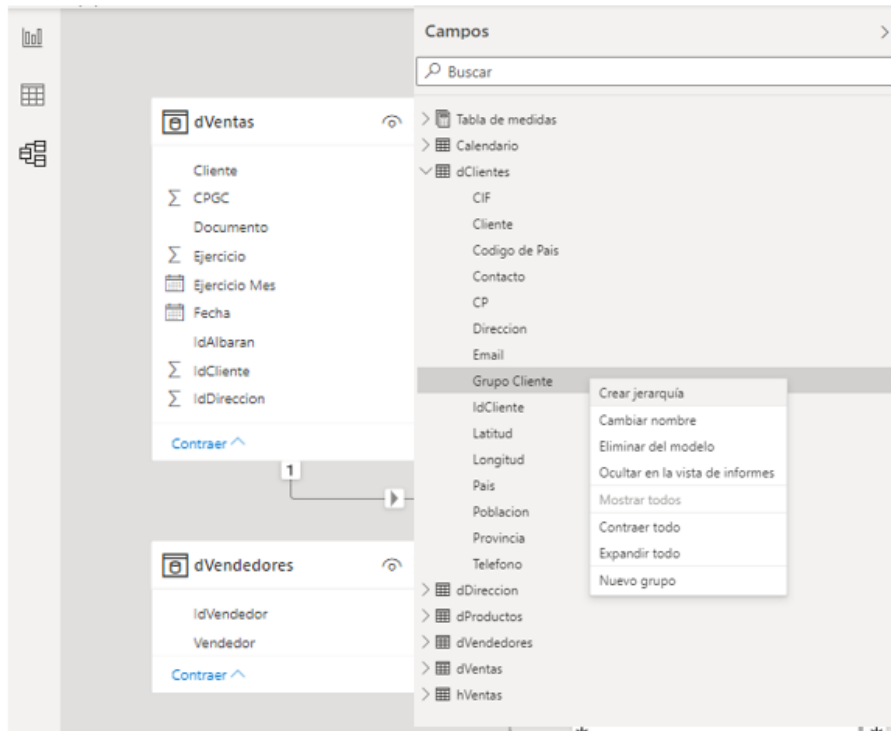


Ilustración 16

### Sobre el control de los segmentadores. El editor de iteraciones

Una vez disponible nuestro segmentador podemos controlar su comportamiento y como afecta al resto de elementos visuales a través del editor de iteraciones.

Para ello seleccionamos el segmentador y acudimos al menú formato editor de iteraciones y se nos activa para cada elemento visual las opciones de afectar o no el iterador, tal y como se desprende de la siguiente ilustración

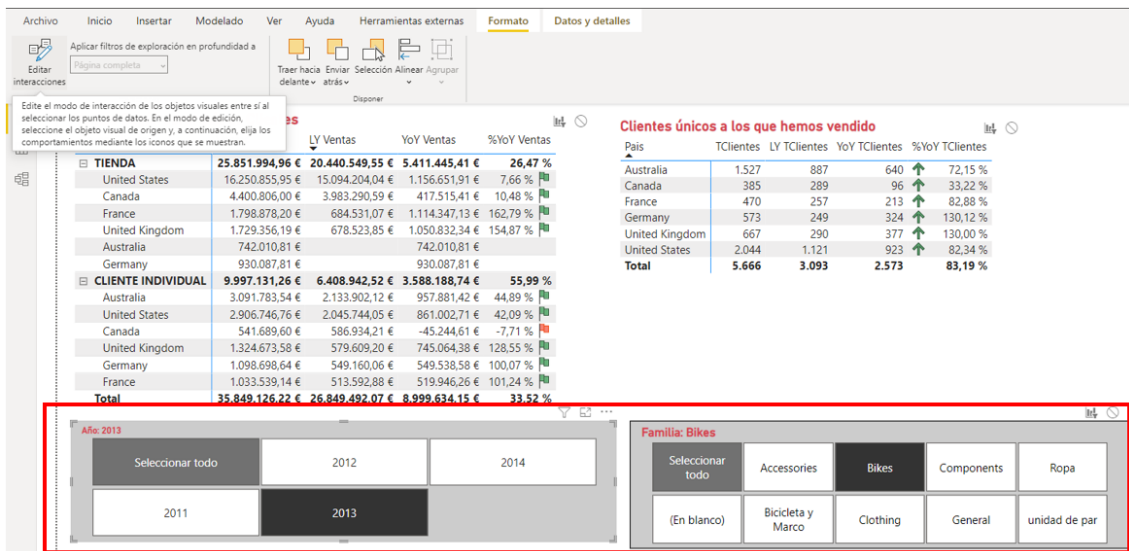


Ilustración 17

En este caso los segmentadores están afectando a todos los elementos visuales de la pagina, mientras que en el siguiente caso hay segmentadores que no afecta a elementos visuales y otros que si afectan a todos los elementos visuales.

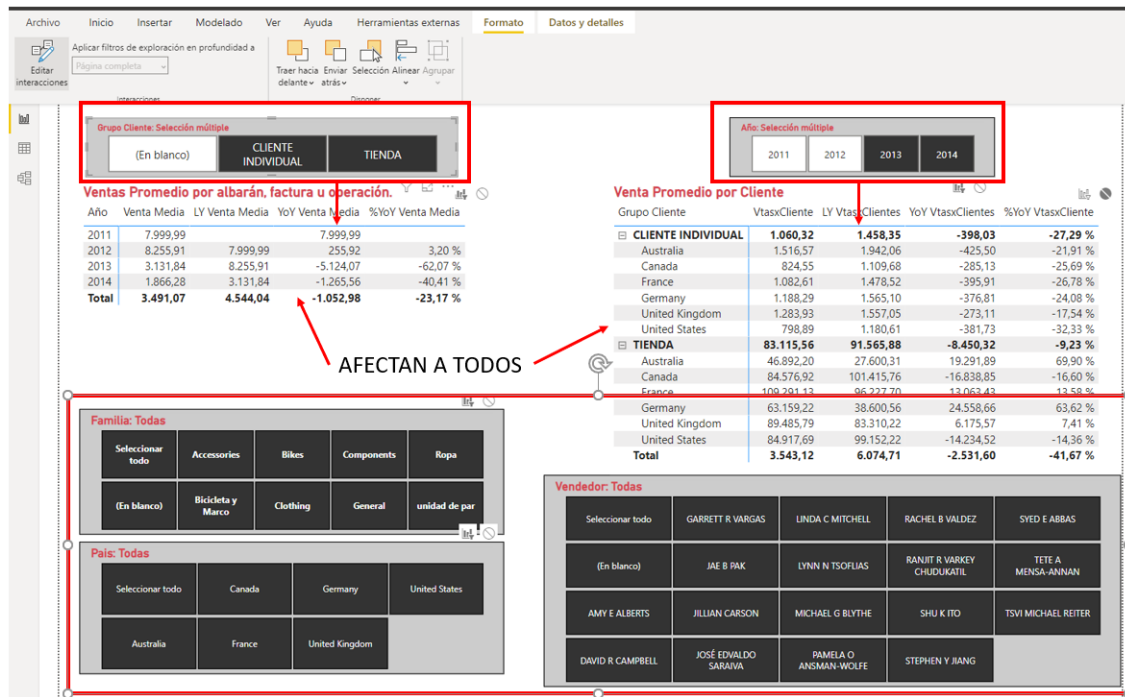


Ilustración 18

## Creación de marcadores y botones en informes de Power BI

Con los **botones** de Power BI puede crear informes que se comportan como aplicaciones, y crear un entorno en el que los usuarios puedan mantener el mouse sobre el contenido de Power BI, hacer clic en él e interactuar con él<sup>3</sup>, así los controles de selección nos permiten crear informes profesionales.

Juntamente con los marcadores, se pueden hacer muchas operaciones para mejorar el diseño y la estructura de visualización de los informes de Power BI. Por ejemplo en muchas ocasiones necesitamos mostrar una gran cantidad de visualizaciones relacionadas entre si para crear una comparación o un análisis más detallado, la primera solución que pensamos para esto es crear varias páginas e ir visualizándolas una a una. Esto dificulta mucho la navegación en los informes debido a la cantidad de páginas o pestañas.

Power BI nos permite crear agrupaciones visuales gracias a los controles de selección que luego podremos ocultar o mostrar según nuestros intereses. Poder ocultar grupos de visualizaciones nos permite crear múltiples vistas dentro de una misma página de Power BI.

Aprender a usar los controles de selección en Power BI es muy efectivo y una vez aprendido cómo hacerlo se convertirá en un método de uso muy habitual en el diseño de nuestros reportes.

<sup>3</sup> Extraído y adaptado de [Creación de botones en informes de Power BI - Power BI | Microsoft Docs](#) así como [Botones en Power BI | Cómo usar Controles de Selección](#)