

Manual Imprescindible



Plantillas DAX

para POWER BI y POWER PIVOT

Explicadas paso a paso

José Manuel Pomares Medrano



Índice de contenidos

Prólogo.....	16
Cómo usar este libro.....	20
¿Por qué un libro de plantillas DAX?	21
¿A quién va dirigido este libro?	21
¿Qué hay en cada capítulo?.....	22
Orden de lectura de los capítulos.....	23
¿Qué conocimientos previos necesitamos?	23
Power Pivot	24
Convenciones tipográficas	24
Archivos usados de ejemplo en el libro.....	25
1. Tablas de fechas.....	26
Características generales.....	27
¿Qué es una tabla de fechas o tabla calendario?	27
Utilidad	27
Fecha y horas automáticas.....	28
¿Cómo son las tablas de fechas?	29
Lenguaje M vs. lenguaje DAX.....	31
Diferencias	31
Conclusiones.....	32
Plantilla de tabla de fechas	32
Código	33
Explicación del código	35

Otras formas de tablas de fechas	49	Promedio sobre acumulado	118
Tabla de fechas con CALENDAR	49	Ejemplo de uso A	119
Tabla de fechas con CALENDARAUTO	51	Ejemplo de uso B	119
Tablas de fechas en Power Pivot de Excel	54	Ejemplo de uso C	120
2. Tabla de dimensión horaria	58	Código DAX	120
Características generales	59	Explicación del código	121
¿Qué es una tabla de dimensión horaria?	59	Revisión de resultados	124
Concepto	59	Rendimiento	125
Funcionamiento	59	Promedio ponderado	126
Utilidad	66	Ejemplo de uso A	127
Fecha y horas automáticas	67	Ejemplo de uso B	127
¿Cómo son las tablas de dimensión horaria?	68	Código DAX	128
Formas de crear una tabla de dimensión horaria	69	Explicación del código	128
¿Un archivo de Excel como origen?	69	Revisión de resultados	129
Tabla calculada con DAX como origen	70	Promedio acumulado	130
Tabla con Excel vs. tabla con DAX	71	Ejemplo de uso A	131
Conclusiones	73	Ejemplo de uso B	131
Plantilla de tabla de dimensión horaria	74	Código DAX	132
Código	74	Explicación del código	133
Explicación del código	75	Revisión de resultados	136
Otras formas de tablas de dimensión horaria	82	Rendimiento	137
Dimensión horaria con granularidad a nivel de segundo	82	Promedio móvil	138
Dimensión horaria para Power Pivot de Excel	83	Ejemplo de uso A	139
3. Promedios	96	Ejemplo de uso B	139
Características generales	97	Código DAX	139
Modelo	97	Explicación del código	141
Promedio simple	99	Revisión de resultados	144
Ejemplo de uso	99	Rendimiento	145
Código DAX	100	4. Porcentajes y márgenes porcentuales	146
Explicación del código	101	Características generales	147
Revisión de resultados	102	Concepto general de porcentaje	147
Rendimiento	104	Modelo	149
Promedio sobre sumas	107	Porcentaje sobre el total, sin agrupaciones	151
Ejemplo de uso	107	Ejemplo de uso A	151
Código DAX	108	Ejemplo de uso B	151
Explicación del código	108	Código DAX	152
Revisión de resultados	109	Explicación del código	152
Promedio sobre promedio	111	Revisión de resultados	153
Ejemplo de uso A	112	Porcentaje sobre lo seleccionado, sin agrupaciones	155
Ejemplo de uso B	112	Ejemplo de uso	155
Código DAX	113	Código DAX	156
Explicación del código	114	Explicación del código	157
Revisión de resultados	115	Revisión de resultados	157
Rendimiento	115	Porcentajes con agrupaciones	157
		Ejemplo de uso A	158
		Ejemplo de uso B	158

Código DAX	159	6. Variaciones porcentuales	218
Explicación del código	161	Características generales.....	219
Revisión de resultados	163	Fórmula de la variación porcentual	219
Rendimiento	164	Problemática de las variaciones porcentuales	221
Márgenes porcentuales	165	Modelo.....	227
Ejemplo de uso	167	Variación porcentual	228
Código DAX	167	Ejemplos de uso	228
Explicación del código	167	Código DAX	228
Revisión de resultados	170	Explicación del código	230
5. Comparación entre periodos.....	172	Revisión de resultados	232
Características generales.....	173	7. Acumulados en el tiempo	236
Opciones de comparación entre periodos.....	173	Características generales.....	237
Modelo.....	178	Modelo.....	238
Periodo actual vs. mismo periodo anterior.....	179	Ejemplos de uso	239
Ejemplos de uso	179	Análisis de ventas	239
Código DAX	180	Finanzas y contabilidad	240
Explicación del código	181	Gestión de inventario	240
Revisión de resultados	181	Recursos humanos.....	240
Periodo actual vs. mismo periodo anterior (venta diaria).....	182	Código DAX	240
Ejemplo de uso	184	Opción 1. FILTER.....	241
Código DAX	184	Opción 2. WINDOW	241
Explicación del código	185	Opción 3. TOTALQTD	242
Revisión de resultados	187	Explicación del código	243
Comparación periodo actual en curso vs. anterior completo	188	Opción 1. FILTER.....	243
Ejemplo de uso	188	Opción 2. WINDOW	245
Código DAX	189	Opción 3. TOTALQTD	247
Explicación del código	191	Revisión de resultados	247
Revisión de resultados	192	FILTER vs. WINDOW	247
Comparación entre periodos variables.....	193	TOTALQTD	250
Ejemplo de uso	194	Rendimiento	252
Código DAX	195	8. Rotaciones.....	254
Explicación del código	198	Características generales.....	255
Revisión de resultados	202	Concepto de rotación	255
Última semana vs. misma semana año anterior.....	203	Fórmula de la rotación	255
Ejemplos de uso	204	Fórmulas derivadas de la rotación.....	256
Código DAX	204	Ejemplos de uso	257
Explicación del código	206	Rotación de los trabajadores	257
Revisión de resultados	209	Rotación de la deuda de clientes	257
Franja horaria del mes actual vs. misma franja horaria del mes anterior	210	Rotación de las existencias	257
Ejemplos de uso	210	Modelo.....	258
Código DAX	211	Código DAX	259
Explicación del código	213	Código DAX. Rotación.....	259
Revisión de resultados	216	Código DAX. Índice de permanencia	260
		Código DAX. Permanencia en días.....	261

Explicación del código	261	Suma ventas (medida base).....	310
Rotación.....	261	Código DAX	311
Revisión de resultados	264	Explicación del código	311
Rotación.....	264	Análisis ABC de clientes.....	311
Permanencia	266	Código DAX	311
Rendimiento	266	Explicación del código	312
Opción AVERAGEX	267	Revisión de resultados	318
Opción TABLA VIRTUAL.....	269	Rendimiento	318
Conclusiones.....	271		
9. Situación de clientes y tasa de abandono o <i>churn rate</i>	274	11. Presupuestos y PYG.....	324
Características generales.....	275	Características generales.....	325
Modelo.....	275	Presupuestos.....	325
Ejemplos de uso	277	PYG (pérdidas y ganancias)	325
División de periodos de tiempo	278	Cómo son las plantillas	326
Criterios para los estados de los clientes.....	280	Modelo.....	327
Características de nuestras medidas.....	280	Ejemplos de uso	331
Número de clientes activos	281	Código DAX	331
Código DAX	281	Presupuestos.....	331
Explicación del código	281	PYG	333
Revisión de resultados	281	Explicación del código	337
Estado de cada cliente.....	282	Presupuestos.....	337
Código DAX	283	PYG	340
Explicación del código	284	Revisión de resultados	343
Revisión de resultados	286	Rendimiento	344
Días desde la última compra.....	286		
Código DAX	287	12. Plantillas para cálculos visuales.....	346
Explicación del código	287	Características generales.....	347
Revisión de resultados	287	Introducción	347
Número de clientes en cada situación	287	Definición y contexto visual.....	347
Código DAX	288	Ventajas de los cálculos visuales.....	347
Explicación del código	292	Inconvenientes de los cálculos visuales.....	348
Revisión de resultados	295	Criterios usados en el capítulo.....	348
Rendimiento	296	Cómo habilitar los cálculos visuales	349
Tasa de abandono de clientes (<i>churn rate</i>)	299	Cómo introducir un cálculo visual.....	349
Código DAX	300	Cómo editar un cálculo visual	349
Explicación del código	301	Medidas base	349
Revisión de resultados	304	Totales "incorrectos" solucionados	350
Rendimiento	304	Totales correctos.....	352
		Porcentajes	352
10. Análisis ABC de clientes	306	Porcentaje/nivel superior.....	353
Características generales.....	307	Porcentaje/total general	354
Definición.....	307	Comparaciones y variaciones %.....	354
Ejemplo de clasificación ABC.....	307	Comparación/periodo anterior.....	355
Cómo son las plantillas	307	Variación porcentual.....	356
Modelo.....	308	Acumulados	356
Ejemplos de uso	310	Acumulados continuos	359

Acumulados MTD (desde inicio de trimestre).....	359
Acumulados continuos horizontales	359
Medias móviles	359
Opinión sobre los cálculos visuales	361
Conclusiones.....	361

Apéndices

A. Conceptos de modelado para entender plantillas DAX 362

Introducción	363
Concepto #1: SSAS, el cuartel general de los datos	363
Modelos multidimensionales vs. tabulares.....	363
Modelos tabulares.....	364
Concepto #2: campos o columnas clave	367
Concepto #3: tablas de hechos vs. tablas de dimensión.....	368
Tablas de hechos	368
Tablas de dimensión	371
Concepto #4: granularidad vs. cardinalidad.....	374
Granularidad.....	374
Cardinalidad.....	376
Cardinalidad vs. granularidad	376
Concepto #5: relaciones entre tablas	377
Concepto de relación.....	377
Tipos de relaciones.....	379
Concepto #6: tipos de esquemas de modelos de datos	383
Esquema de estrella	383
Esquema constelación	384
Concepto #7: normalización de tablas	386

B. El contexto de filtro en DAX..... 388

¿Cómo actúa DAX para resolver cálculos?	389
Historia de una consulta DAX.....	389
Planteamiento de la situación	389
Totales en Power BI y el contexto de filtro	392
Las tablas, como filtros en Power BI	395
Nacimiento de la consulta DAX	397
La consulta llega a Formula Engine.....	399
Storage Engine.....	400
Recepción de datos en Power Bi.....	400
Conclusiones.....	400
Composición del contexto de filtro	401
Componentes directos del contexto de filtro	401
Componentes indirectos del contexto de filtro.....	401
Orden de prelación	402
¿Dónde actúa el contexto de filtro?	402
El contexto de filtro en la Vista de tabla	402
El contexto de filtro en la creación de medidas (Vistas de informe o de modelo)...	404

C. El contexto de fila en DAX 410

El contexto de filtro, ya entendido	411
Operaciones globales.....	411
Operaciones fila a fila.....	412
El contexto de fila. Otra estrategia para DAX.....	412
Concepto	412
El contexto de fila como lugar para evaluar expresiones	414
El contexto de fila como lugar para filtrar tablas	415
El contexto de fila como lugar para construir columnas de tabla	416
Limitaciones en el contexto de fila	417
El contexto de fila en la Vista de tabla	421
Creación de medidas.....	421
Creación de columnas y tablas calculadas	421
Contexto de fila automático	422

D. La transición de contextos..... 424

Introducción	425
Lo relevante ahora	425
Recomendación al lector	426
¿Para qué sirve una transición de contextos?	426
¿Cómo es una transición de contextos?	428
Planteamiento.....	428
Necesidad de transición de contextos.....	429
¿Cómo aplicamos una transición de contextos?.....	431
La tabla iterada en una transición de contextos	433
¿Qué tabla debe ser la iterada?	434
¿Cómo debe ser la tabla iterada en una transición de contextos?	438
Transición de contextos en otras situaciones	438
Transición de contextos en la creación de columnas virtuales.....	439
Transición de contextos en SUMMARIZE. Caso especial.....	439
Resumen.....	441

Índice alfabético..... 442

1

Tablas de fechas

En este capítulo aprenderás:

- Los conceptos principales que hay alrededor de una tabla de fechas y que todo analista de datos debe saber.
- A crear una tabla de fechas con lenguaje DAX, a partir de una plantilla y a entender cada una de las funciones que se utilizan en el código.
- A crear tablas de fechas adaptadas a ejercicios fiscales que abarcan periodos distintos a enero-diciembre.
- A crear tablas de fechas con alternativas de código más fáciles y rápidas
- A crear tablas de fechas con Power Pivot de Excel, cuyo proceso es sustancialmente distinto al caso de Power BI.

Características generales

Este capítulo ofrece varias plantillas para la creación, mediante código DAX, de tablas para la dimensión fecha de un modelo de datos tabular.

En los primeros apartados, abordamos los conceptos generales que rodean a las tablas de fechas (¿qué son?, ¿cómo son?, ¿qué otras alternativas hay a la hora de crear estas tablas de fechas?, ¿cuál es la mejor opción?).

En el apartado "Plantilla de tabla de fechas", ofrecemos una plantilla para generar una tabla de fechas con un código optimizado que usa funciones como `ADDCOLUMNS` y `CALENDAR`. Cada línea de código es explicada con detenimiento para que pueda ser entendida por usuarios que ya se han iniciado en el mundo de DAX recientemente.

En el apartado "Otras formas de tablas de fechas", se ofrece un apartado con dos alternativas a la plantilla anterior. Se trata de dos plantillas más sencillas para usuarios no iniciados. Si estamos iniciándonos en el mundo de DAX y nuestras exigencias no son excesivas, te recomiendo atender el apartado al que aludíamos al principio de este párrafo.

Por último, en el apartado "Tablas de fechas en Power Pivot de Excel", se trata el caso de las tablas de fechas en ese complemento.

¿Qué es una tabla de fechas o tabla calendario?

Utilidad

Una tabla de fechas, también llamada tabla calendario, es una tabla de dimensión usada en modelos tabulares con las siguientes finalidades, básicamente:

- Posibilitar, en un modelo de datos, el uso de funciones de inteligencia de tiempo. Estas funciones ofrecen cálculos muy ventajosos para el usuario (desde el punto de vista de la sencillez), pero requieren una tabla de fechas sucesivas para funcionar correctamente.
- Permitir al usuario filtrar las tablas de hechos del modelo con un criterio temporal centralizado (una sola tabla de fechas puede filtrar todo el modelo).
- En modelos con varias tablas de hechos, las tablas de fechas realizan labores de "tablas-puente" entre las distintas tablas de hechos. De esta forma, podemos crear medidas que implican a varias tablas de hechos, siendo los resultados coherentes temporalmente. Es decir, están referidos a un mismo periodo.

Fecha y horas automáticas

Antes de seguir profundizando en las características de las tablas de fechas, debemos decir que, de forma alternativa a la creación explícita de tablas de fechas, tenemos la posibilidad de usar la funcionalidad de Power BI llamada Fecha y hora automáticas. Ya adelantamos que esta es una mala práctica, pero vamos a describirla someramente y comenzamos por las formas de activar o desactivar esta característica:

- De forma global, para que los nuevos archivos de Power BI ya tengan (o no) la característica activada. Esto lo podemos ver haciendo clic en Archivo>Opciones y Configuración>Opciones>GLOBAL>Carga de datos>Inteligencia de tiempo>Fecha y horas automáticas.
- De forma concreta, para el archivo con el que actualmente estamos trabajando. Esto lo podemos ver haciendo clic en Archivo>Opciones y Configuración>Opciones>ARCHIVO ACTUAL>Carga de datos>Inteligencia de tiempo>Fecha y horas automáticas.

En ambos casos, debemos reiniciar Power BI si queremos que los cambios entren en vigor.

La funcionalidad Fecha y horas automáticas nos ofrece, por defecto y de forma automática, la posibilidad de filtrar las tablas de hechos mediante agrupaciones de las fechas por meses, trimestres y años. Es algo muy parecido a lo que ocurre por defecto en Excel cuando, en una tabla dinámica, arrastramos a Filas o a Columnas un campo de fecha.

Podemos ver en la figura 1.1 la jerarquía que se genera en un campo de fecha.

Las fechas y horas automáticas solo entran en funcionamiento si se dan las siguientes circunstancias:

- Si está activada la casilla de verificación Fecha y hora automática del apartado ARCHIVO ACTUAL>Carga de datos.
- Si la tabla tiene un tipo de almacenamiento Importar.
- Si hay, al menos, una columna con formato Fecha o Fecha/Hora en el modelo de datos.

Para poder crear una jerarquía de agrupaciones, esta funcionalidad provoca que Power BI genere una tabla oculta por cada columna de fecha del modelo.

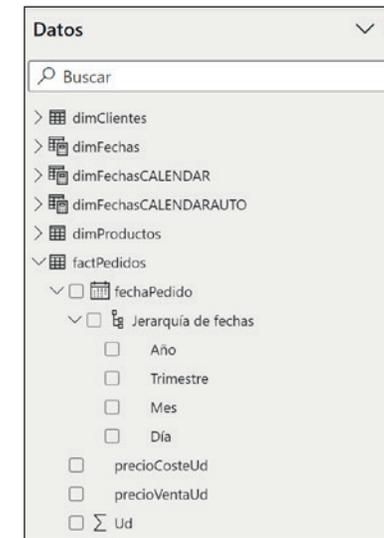


Figura 1.1. En la imagen vemos la jerarquía de agrupaciones de fechas que se ha creado automáticamente debido a la activación de la utilidad Fecha y horas automáticas.

NOTA:

La generación de tablas ocultas, por parte de la funcionalidad Fecha y hora automáticas, puede incrementar de forma relevante el tamaño del modelo de datos (con los perjuicios derivados de esta circunstancia) y, además, soluciona de una forma deficiente el filtrado de campos en el modelo de datos. Por lo tanto, es de vital importancia evitar el uso de esta característica de Power BI. Tienes más información en <https://www.sqlbi.com/articles/automatic-time-intelligence-in-power-bi/>.

¿Cómo son las tablas de fechas?

Volvamos a las buenas prácticas y a la descripción de las tablas de fechas. Es recomendable que estas tengan unas determinadas características para cumplir con su cometido y con las exigencias de las funciones de inteligencia de tiempo:

- Una tabla de fechas debe tener una columna con una sucesión continua de fechas reconocidas como tal por Power BI o Excel.
- Es recomendable que las fechas tengan, precisamente, un formato de fecha (no fecha/hora). Por lo tanto, es recomendable una granularidad (nivel de detalle) a nivel de día. Granularidades mayores (por ejemplo, granularidad a

5

Comparación entre periodos

En este capítulo aprenderás:

- A realizar comparaciones de dos periodos de igual duración, pero ocurridas en momentos distintos.
- A realizar comparaciones justas (como promedios) y devengadas en dos periodos de igual duración, pero ocurridas en momentos distintos del tiempo.
- A realizar comparaciones de acumulados hasta la fecha en el periodo actual vs. periodos anteriores completos.
- A realizar comparaciones de dos periodos de duración distinta, modificables por el usuario y ocurridas en momentos distintos.
- Otras comparaciones como la semana del año actual vs. misma semana del año anterior, o una franja horaria actual vs. la misma franja horaria en un periodo igual anterior.

Características generales

Dedicaremos este capítulo a mostrar plantillas de código DAX cuya función es realizar comparaciones del valor de una magnitud en un periodo en el tiempo, respecto del valor que tuvo esa magnitud en un periodo anterior.

Las comparaciones a las que nos referimos en este capítulo no tienen la intención de cuantificar la diferencia entre las magnitudes comparadas ni en términos absolutos (unidades monetarias) ni en términos relativos (variaciones porcentuales). De hecho, estas últimas serán objeto de estudio en el siguiente capítulo.

NOTA:

La utilidad que resuelven las plantillas de este capítulo es ofrecer la posibilidad de ser compiladas en cualquier objeto visual de forma que sea mostrada, de manera simultánea, la magnitud más reciente y la más antigua.

Las plantillas DAX propuestas ofrecen distintos sistemas y formas de calcular magnitudes propias de otros periodos diferentes al considerado como actual en el contexto de filtro. Tendrás que sustituir los nombres de tablas y los nombres de columnas por los homólogos en su modelo de datos. También podrás modificar los tipos de periodos que se analizan (años, trimestres, meses, etc.) para adaptarlos a tus necesidades.

El objetivo es alcanzar un nivel de comprensión suficiente para poder usar la plantilla en su propio contexto empresarial. Para ello y como siempre, es fundamental que se tengan asimilados los conocimientos y conceptos incluidos en los **apéndices A, B, C y D** de este libro.

Opciones de comparación entre periodos

Las opciones de comparar visualmente varias magnitudes que corresponden a periodos distintos en el tiempo son muy variadas. Podríamos clasificar estas opciones en función de varios criterios, no solo de uno. Para este momento, vamos a clasificar las formas de comparar periodos en los siguientes dos tipos:

- Mediante la dinamización de un atributo temporal en un objeto visual.
- Mediante la manipulación del contexto de evaluación con medidas DAX.

Dinamización de un atributo temporal

Concepto y ejemplos

La dinamización de un atributo temporal en un objeto visual (como puede ser una tabla dinámica, matriz o un gráfico) se lleva a cabo de forma espontánea cuando se compila el mencionado objeto visual. Es decir, un atributo temporal determinado (como puede ser el año, el mes, el trimestre, etc.) se asigna al apartado Columnas de una matriz o tabla dinámica. Veamos un ejemplo de esto en la figura 5.1, donde hay una matriz de Power BI.

Estado de flujos de efectivo (EFE)					
Partidas	Trim-1	Trim-2	Trim-3	Trim-4	Total
01. FLUJOS DE EXPLOTACIÓN	-308,55	15.622,84	16.780,16	19.483,10	51.577,55
E01. Resultado del ejercicio	-12.521,48	10.305,56	17.000,86	15.085,31	29.870,25
E02. Amortizaciones	4.482,48	4.647,78	4.647,78	4.671,99	18.450,03
E11. Existencias				-7.386,33	-7.386,33
E12. Clientes	11.639,34	-3.937,69	-13.542,56	-7.429,16	-13.270,07
E14. Otros deudores	11.305,81	1.392,94	9.793,13	9.833,27	32.325,15
E15. AAPP deudoras	-7.596,09	-6.752,61	15.133,00	3.116,33	3.890,63
E17. Proveedores	-7.667,20	6.764,96	-11.773,00	3.116,33	-9.559,91
E18. Acreedores	-989,98	674,78	-320,00	0,00	-635,20
E20. AAPP acreedoras	1.038,57	2.527,12	-4.150,00	0,00	-274,31
E21. Otros pasivos corrientes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02. FLUJOS DE INVERSIONES	-5.419,08		-750,00		-6.169,08
I01. Inmovilizado intangible			-750,00		-750,00
I02. Inmovilizado material	-5.419,08				-5.419,08
03. FLUJOS DE FINANCIACIÓN	-1.343,04	-7.654,14	-14.850,00		-23.847,18
F01. Flujos por instrumentos de patrimonio		0,00	-10.320,00		-10.320,00
F04. Flujos por deudas con entidades de crédito	-1.343,04	-7.654,14	-4.530,00		-13.527,18
04. EFECTIVO	7.070,67	-7.968,70	-1.171,00		-2.069,03
L01. Caja	19.126,31	-6.352,61	-1.730,00		11.043,70
L02. Bancos	-12.055,64	-1.616,09	560,00		-13.111,73
Total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Figura 5.1. En este caso, son trimestres los periodos comparados visualmente al estar en columnas.

También podemos ver otro ejemplo en un gráfico de columnas agrupadas en Power BI en la figura 5.2.

Y, en la figura 5.3, otro ejemplo en una tabla dinámica de Excel.

Podíamos ver en los tres ejemplos anteriores que, visualmente, los atributos temporales quedan situados de forma que la persona que va a interpretar y analizar la información puede realizar una comparación fácilmente.

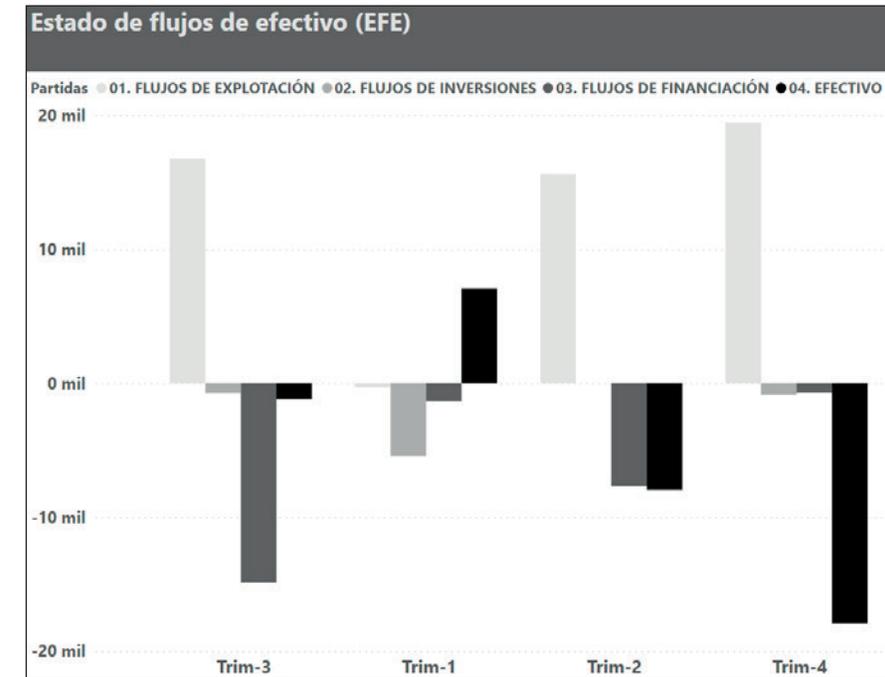


Figura 5.2. También podemos hacer una comparación entre periodos con gráficos y sin necesidad de DAX. Eso sí, con las limitaciones que veremos más adelante.

Totales período	Fechas				
Movimiento	enero	febrero	marzo	abril	mayo
01. Saldo inicial					
02. Cobros clientes	27.455,34 €	4.803,11 €	2.776,34 €	2.920,79 €	1.358,38 €
03. Cobro otros					
04. Pagos proveedores	-26.727,85 €	-298,86 €			
05. Pago nómina	-2.500,00 €	-2.500,00 €			
06. Pago AAPP	-19.690,00 €	-19.690,00 €			
07. Pago seguro					
Pago otros	-2.512,00 €				
Totales período	-23.974,51 €	-17.685,75 €			
Acumulados	10,89 €	-302,50 €			

Figura 5.3. En Excel también podemos recrear un efecto de dinamización de un atributo temporal solo con colocarlo en el cuadrante Columnas de una tabla dinámica.

12

Plantillas para cálculos visuales

En este capítulo aprenderás:

- El concepto de cálculo visual.
- A conocer las ventajas e inconvenientes de los cálculos visuales.
- A configurar Power BI para crear cálculos visuales y a insertarlos en objetos visuales.
- A crear plantillas con cálculos visuales para solucionar totales "erróneos" y también para crear porcentajes, comparaciones temporales, variaciones porcentuales, acumulados y promedios móviles.

Características generales

Introducción

Este capítulo será algo especial respecto del resto que hemos ofrecido en este libro. La temática que vamos a tratar y la tipología de sus plantillas así lo requieren. Incluso la estructura de los distintos apartados también será distinta.

Definición y contexto visual

Para comenzar, vamos a hacer una descripción y contextualización de los llamados "cálculos visuales" aparecidos en la actualización de febrero de 2024 de Power BI.

Los cálculos visuales son un nuevo tipo de cálculos en Power BI que se suman a las columnas calculadas y a las medidas explícitas (sin contar las tablas calculadas).

NOTA:

Un cálculo visual es una fórmula DAX que realiza cálculos en el contexto de un objeto visual.

De la definición anterior, obtenemos algunas conclusiones que nos ayudan a contextualizar los cálculos visuales:

- En los cálculos visuales no se trabaja con los contextos de filtro, fila y transición de contextos.
- La fórmula de un cálculo visual se introduce, almacena y edita en el propio objeto visual. Por lo tanto, no reside en el modelo semántico de Power BI, sino en la capa de visualizaciones o informe.
- Los cálculos visuales pueden combinar la utilización de funciones propias con la utilización de la mayoría de funciones tradicionales de DAX.

Ventajas de los cálculos visuales

- Simplifican el uso de algunos cálculos al reducir las capas de abstracción (no todas) que se necesitan manejar con las medidas DAX, permitiendo (no del todo, pero en gran medida) pensar más directamente en lo que vemos "físicamente" en el objeto visual.

- Como los cálculos se hacen en función de la posición de las celdas, filas y columnas del objeto visual, el usuario puede cambiar los atributos que segmentan la tabla o gráfico y el cálculo se mantiene correcto.
- Los cálculos visuales pueden tener beneficios en cuanto al rendimiento en determinadas medidas al trabajar con datos ya agregados.

Inconvenientes de los cálculos visuales

- Los cálculos visuales no pueden ser usados en algunos cálculos complejos donde son imprescindibles la gestión de contextos o la gestión de relaciones.
- Los cálculos visuales se hacen para un único objeto visual y no hay posibilidad de reutilizarlos en otros objetos visuales (salvo copiando y pegando el código).
- La fórmula de un cálculo visual solo puede hacer referencia a celdas del contexto visual, a medidas implícitas, a medidas explícitas, a atributos que formen parte del objeto visual y, por supuesto, a otros cálculos visuales. Eso sí, cuando creamos un cálculo visual, este y las medidas pueden ser ocultados desde el panel Compilar de Power BI y no aparecerán en el objeto visual.
- Los cálculos visuales nacieron con algunas limitaciones como la imposibilidad de ser usado con formato condicional, ser usados con parámetros de campo, aplicarles formato desde la cinta de opciones y ser usados con obtener detalles. Algunas de estas limitaciones irán desapareciendo con sucesivas actualizaciones de Power BI.

Criterios usados en el capítulo

Dadas las ventajas e inconvenientes vistas en el apartado anterior, los criterios que hemos usado para decidir qué plantillas incluimos en este capítulo han sido principalmente:

- La versatilidad de los cálculos visuales para funcionar con cualquier atributo que podemos cambiar en las filas o columnas del objeto visual.
- La sencillez del código.
- La frecuencia de uso en el mundo empresarial.

Por ello, en este libro, intentaremos ofrecer plantillas relativamente sencillas, pero que ofrezcan un valor añadido interesante. La intención es poner en la balanza dificultad y utilidad y maximizar el resultado.

Por otro lado, veremos en algunas plantillas que ofrecen porcentajes que es necesario usar en el código una función `FORMAT` para que el resultado esté expresado en porcentaje.

Cómo habilitar los cálculos visuales

Los cálculos visuales (hasta que dejen de estar en versión preliminar) deben ser habilitados haciendo clic en la ficha Archivo>Opciones y configuración>Opciones>Características de versión preliminar>Activar la casilla de verificación Cálculos visuales. Aceptamos y reiniciamos Power BI.

Cómo introducir un cálculo visual

Una fórmula de cálculo visual se introduce (y queda almacenada) en el propio objeto visual. Para crear un nuevo cálculo, podemos hacerlo así:

1. Hacemos clic con el botón secundario del ratón en el objeto visual.
2. En el menú emergente, elegimos el comando Nuevo cálculo. También lo podemos hacer mediante clics en la ficha Inicio>Grupo Cálculos>Nuevo Cálculo.

En la figura 12.1 vemos el editor de cálculos visuales.

Cómo editar un cálculo visual

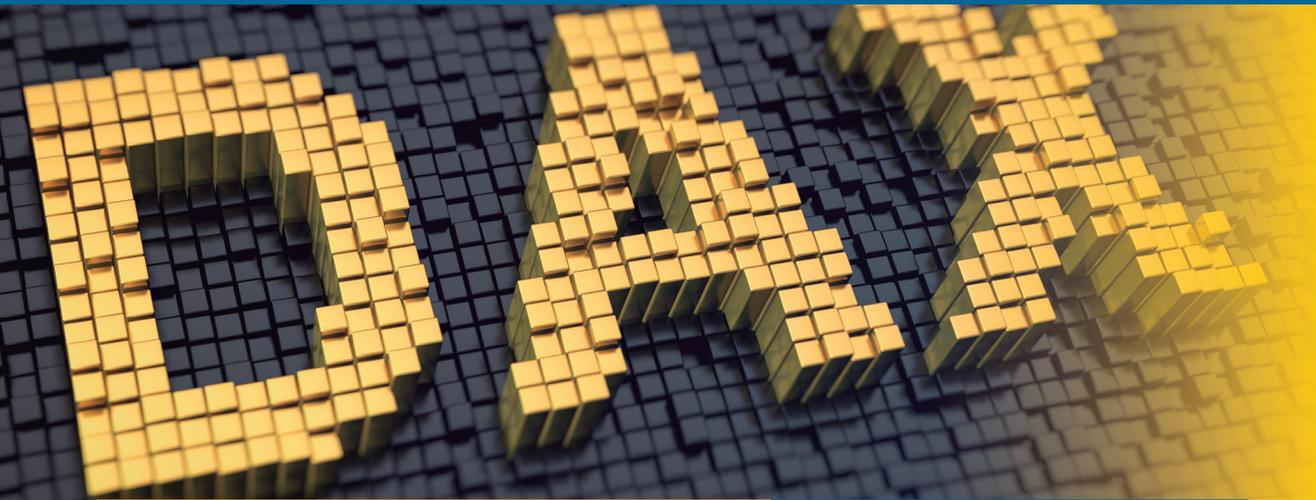
Podemos editar un cálculo visual creado anteriormente:

1. Habilitando el panel Compilar de Power BI y haciendo clic con el botón secundario del ratón sobre la etiqueta del cálculo visual que queremos editar.
2. Eligiendo Editar cálculo.

Medidas base

Para las distintas plantillas de código que veremos, usaremos una medida base que calcula las ventas de una empresa:

```
Ventas cliente =
SUMX (
    factVentas,
    factVentas [ud] * factVentas [eurosUdVenta]
)
```



Manual Imprescindible

Power BI y Excel son herramientas ideales para crear informes, *dashboards* o cuadros de mando a partir de grandes cantidades de datos. Ambas aplicaciones nos ofrecen la posibilidad de usar DAX (*Data Analysis Expressions*) como lenguaje de funciones. Se trata de un conjunto de funciones, similares a las básicas de Excel, pero con conceptos adicionales, como los "contextos", que multiplican su inteligencia a la hora de resolver necesidades empresariales.

Este libro ofrece un conjunto de plantillas preconfiguradas (también llamadas patrones de código DAX) que están destinadas a crear KPIs e indicadores como la rotación de existencias o de clientes, la gestión de clientes perdidos, nuevos y recuperados, promedios, acumulados, variaciones porcentuales en el tiempo, etc. Incluso incluimos un capítulo dedicado a los cálculos visuales, aparecidos a principios de 2024 en Power BI, con unos ejemplos de aplicación a algunas sencillas plantillas.

Además, estas plantillas de código DAX preparadas para su uso inmediato son explicadas de forma detallada, paso a paso y con una clara vocación didáctica. Por lo tanto, este libro cumple con dos objetivos: por un lado, permite la aplicación práctica e inmediata de las plantillas; por otro, fomenta el aprendizaje y la acumulación de conocimiento sobre DAX, aportando el máximo valor al lector.