

Power BI

Juan Fernández-Herrerín Álvarez



Qué es Power BI (I)

- Power BI es una herramienta de análisis de datos creada por Microsoft.
- Se trata de una de las herramientas más usadas, por sus capacidades de inteligencia de negocio a un precio muy reducido (gratis).
- Ventajas:
 - Coste: gratis en la versión desktop.
 - Disponibilidad de visualizaciones realizadas por otros usuarios.
 - Integración con Excel.
 - Conectividad con todo tipo de fuentes.
 - Actualizaciones mensuales.
 - Interactividad de los cuadros de mando.

Qué es Power BI (II)

- Inconvenientes:
 - Modelo de datos: Power BI funciona bien con modelos simples. En caso de modelos complejos, se deben revisar muy bien las relaciones. Es crítico para el rendimiento.
 - Visualización: se dispone de las funcionalidades que da el producto.
 - Diseño: como es habitual en herramientas de Microsoft, el interfaz está sobrecargado de iconos. En muchos casos se puede acceder a la misma funcionalidad desde varios sitios.
 - Complejidad en las métricas: se emplea lenguaje DAX, que es complejo.
 - Volumen: la versión gratuita funciona bien con datasets de hasta 2GB.
 - Complejidad del producto: aunque está pensado para todo tipo de usuarios, es un producto que requiere de formación.

Posicionamiento

Figure 1: Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms



Source: Gartner (March 2022)

Licenciamiento (I)

- Se dispone de varias modalidades de [licencia](#):
 - Desktop: Versión gratuita para uso individual.
 - Solo permite compartir los informes o cuadros de mando de forma pública.
 - No permite colaboración de usuarios.
 - No permite dataflows (mayor facilidad y escalabilidad).
 - Pro (por usuario):
 - Permite colaborar con otros usuarios con licencia PRO (en la nube).
 - Aumenta el almacenamiento disponible para el usuario.

Licenciamiento (II)

- Premium:
 - Se puede licenciar por usuario o por capacidad.
 - Pensada para empresas con más de 500 usuarios de PowerBI.
 - Más funcionalidades de análisis de datos.
 - Permite adquirir licencia para instalar on premise un BI Report Server.

Infraestructura que utilizaremos (I)

- Máquina virtual Windows 10 con Power BI.
- Asegúrate de que el interfaz de red está en Adaptador puente.
- Impórtala en VirtualBox desde la OVA Windows10PowerBI.OVA y configura el interfaz:
 - IP: 192.168.253.A/16
 - Gateway: 192.168.10.1
 - DNS: 192.168.10.10
- Asegúrate de que tiene 2 CPUs y 6GB de memoria.
- La configuración TCP/IP no es importante en esta actividad, lo será en la siguiente.

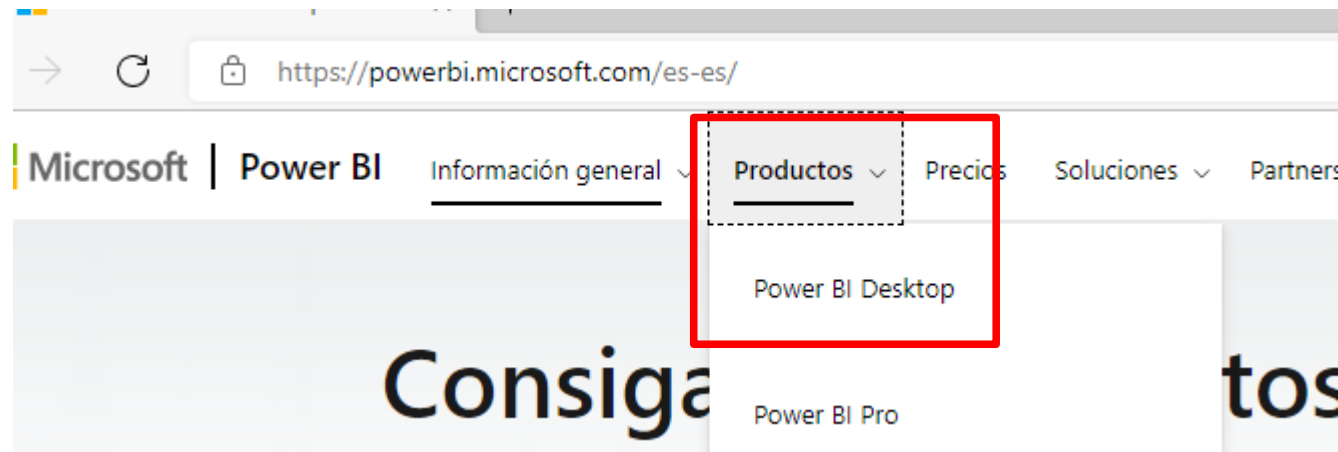
A: número de tu equipo

Infraestructura que utilizaremos (II)

- En los slides 9 a 12 que se incluyen a continuación se describe la instalación de Power BI.
- Se trata de un proceso sencillo, pero que implica descargar cerca de 1GB de información e instalar el aplicativo.
- En nuestro caso, para optimizar tiempo, la máquina virtual ya tiene Power BI instalado.
- Dispones de la descripción del proceso por si alguna vez lo necesitas.

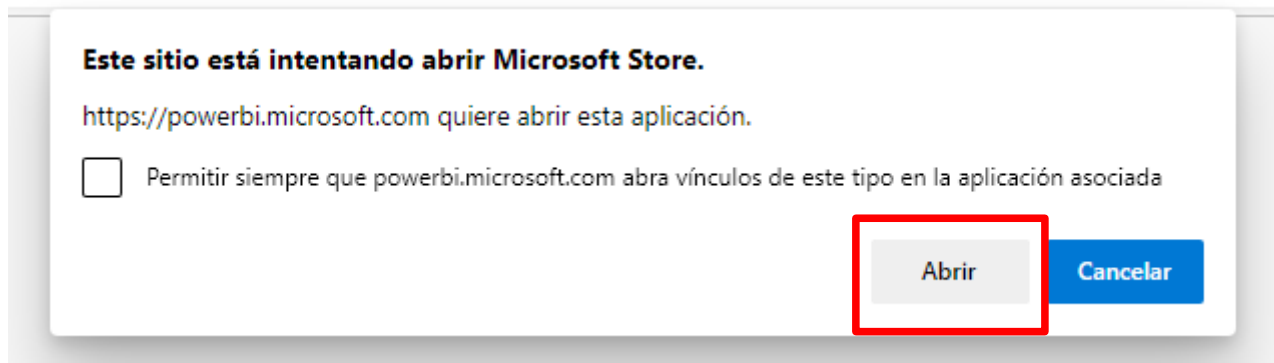
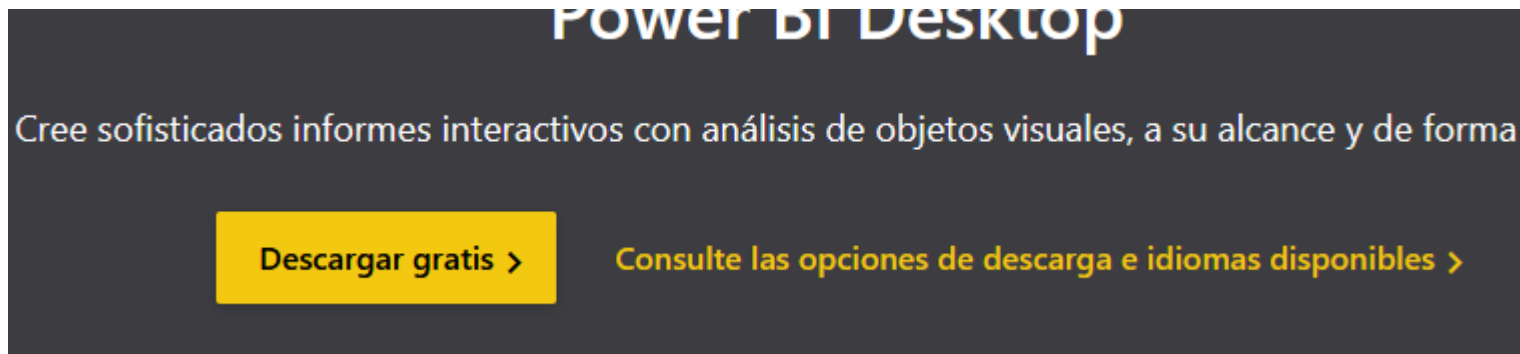
Instalación de Power BI (I)

- Instalaremos Power BI Desktop en la máquina virtual con Windows 10.
- Navega a:
<https://powerbi.microsoft.com/es-es/>
- Selecciona *Productos* → *Power BI Desktop*



Instalación de Power BI (II)

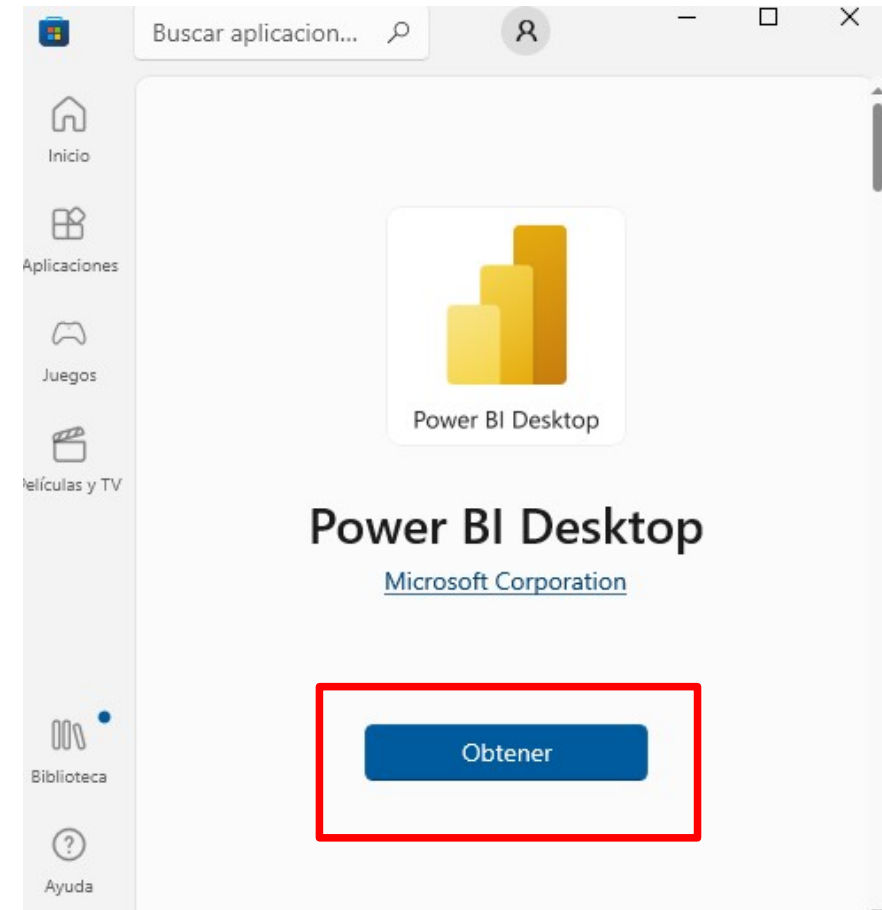
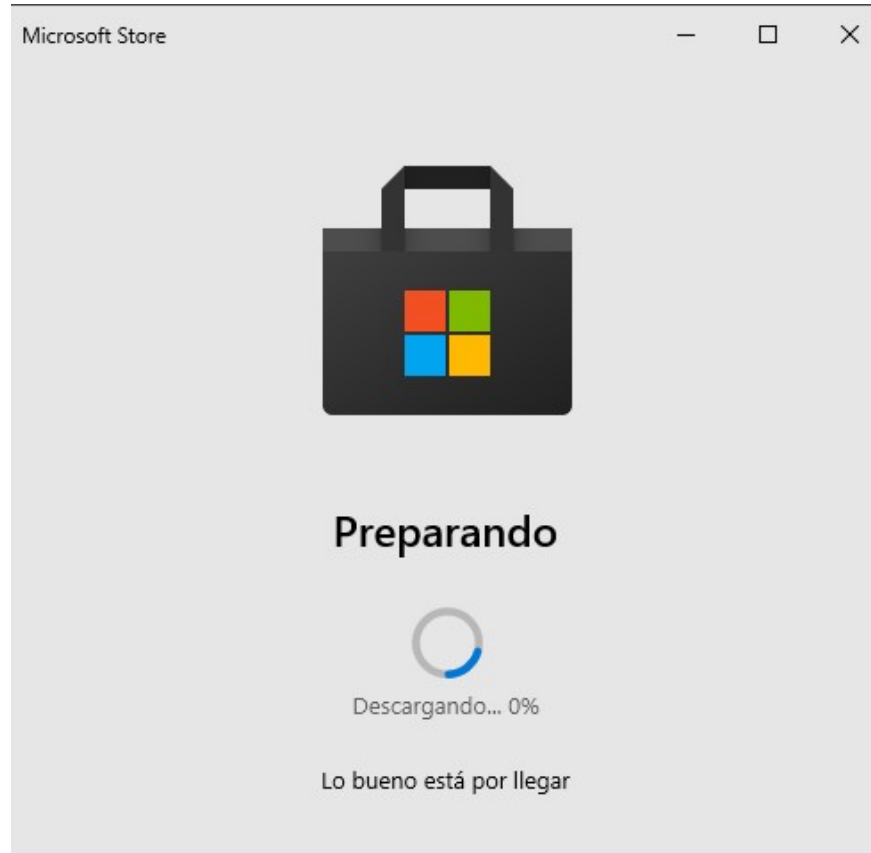
- Haz click en *Descargar gratis* → Instalamos a través de la tienda de Microsoft.



Si se muestra un pop-up solicitando permiso para Abrir la tienda de Microsoft debes autorizarlo.

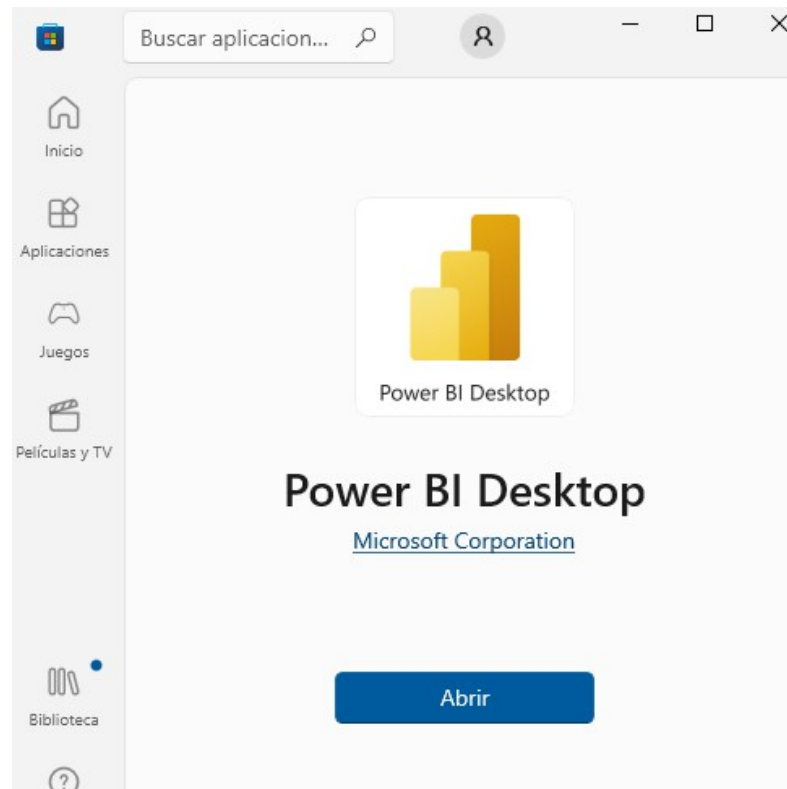
Instalación de Power BI (III)

- Tras inicializar la tienda, te permitirá instalar el cliente de Power BI

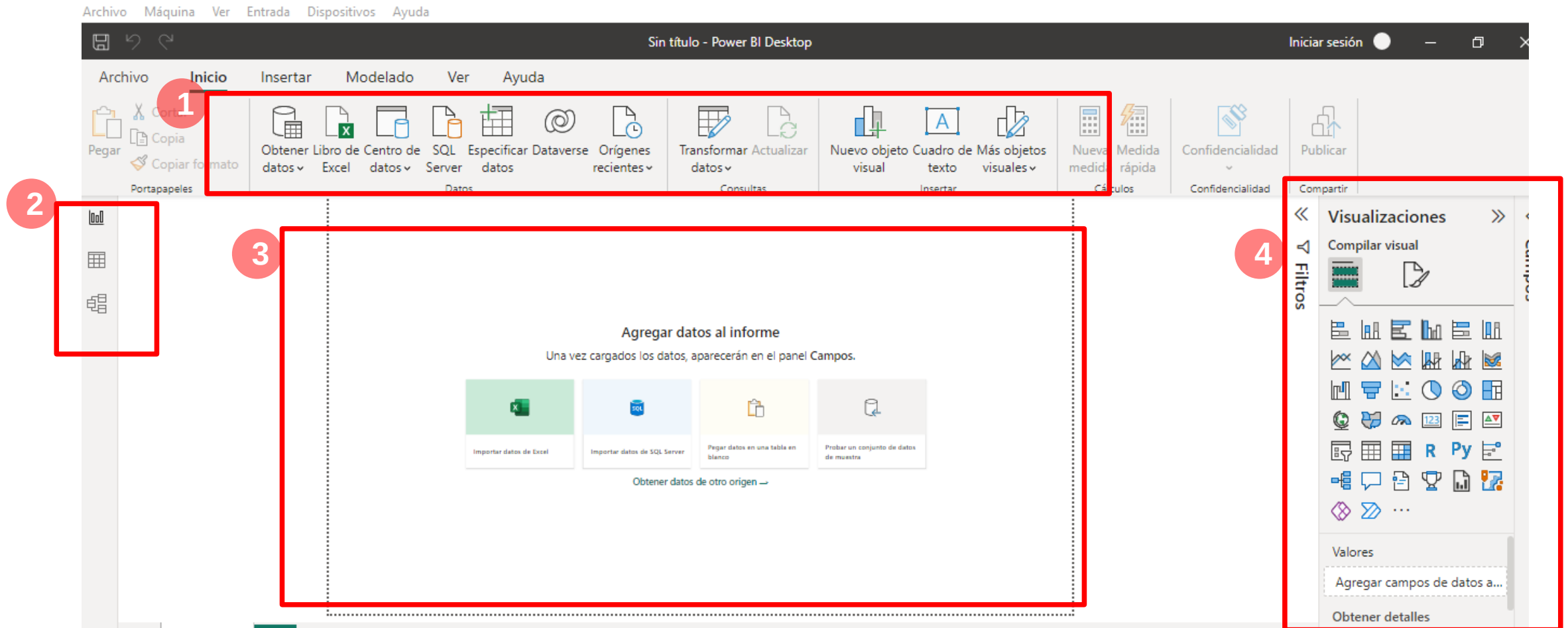


Instalación de Power BI (IV)

- Descargará el producto y lo instalará.
- Una vez finalizado, ya lo puedes abrir.



La interfaz de Power BI (I)



La interfaz de Power BI (II)

1

Barra de opciones de menú. Acceso a las diferentes funcionalidades de Power BI.

Dependiendo de la vista en la que estemos, se muestran unas opciones u otras.

2

Vistas. Acceso a:

- Informes: páginas de reportes y cuadros de mando que vamos configurando.
- Datos: tablas utilizadas con sus datos.
- Modelo: relaciones entre las tablas.

La interfaz de Power BI (III)

3

En función de la vista seleccionada en 2, mostrará el informe, tablas o relaciones entre las tablas.

4

Paneles de:

- Visualización: nos permite escoger los elementos que componen nuestro informe, su formato y opciones de analítica (estadísticos).
- Campos: podemos seleccionar los campos a considerar de los diferentes modelos de datos.
- Filtros: permite agregar filtros sobre algún objeto concreto, toda la página o todas las páginas del informe.

Cinta de opciones en la vista de Informe



Es la vista en la que trabajaremos para diseñar los informes y los cuadros de mando:

- Inicio: opciones de acceso a datos externos y a PowerQuery.
- Insertar: objetos que se pueden insertar en los reportes.
- Modelado: tareas de enriquecimiento del modelo tabular.
- Ver: estética y acceso a paneles.
- Formato/Datos y detalles: solo se muestran cuando tenemos seleccionado un objeto en el reporte.

Transformar datos



- Desde este botón accedemos al editor de PowerQuery, herramienta con la que:
 - configuramos el acceso a las fuentes de datos.
 - realizamos transformaciones sobre los datos.

Fases en la elaboración de un proyecto

- Obtener los datos: carga de los orígenes de datos (Excel, pdf, bbdd, web, apis, etc.)
- Preparar los datos: preprocesado y procesado de los datos obtenidos. Si refrescamos algún origen no tendremos que volver a configurarlo, realizará el preprocesado.
- Mejorar el modelo: relacionar las tablas del modelo, agregar columnas calculadas o añadir métricas. Uso de lenguaje DAX.
- Crear los informes gráficos: agregamos las representaciones gráficas que nos interesan.
- (Opcional): Publicar el informe.

¿Qué haremos?

- Veremos cómo trabajar con Power BI trabajando sobre dos casos de uso:
 - Análisis de la información contenida en una hoja Excel.
 - Conexión con una bbdd noSQL y análisis de dato que van actualizándose.
- En lugar de revisar las diferentes opciones, veremos cómo trabajar con Power BI directamente sobre los ejemplos prácticos.
- Se trata, en cualquier caso, de una introducción a las funcionalidades de Power BI.

Procesado de información en Excel (I)

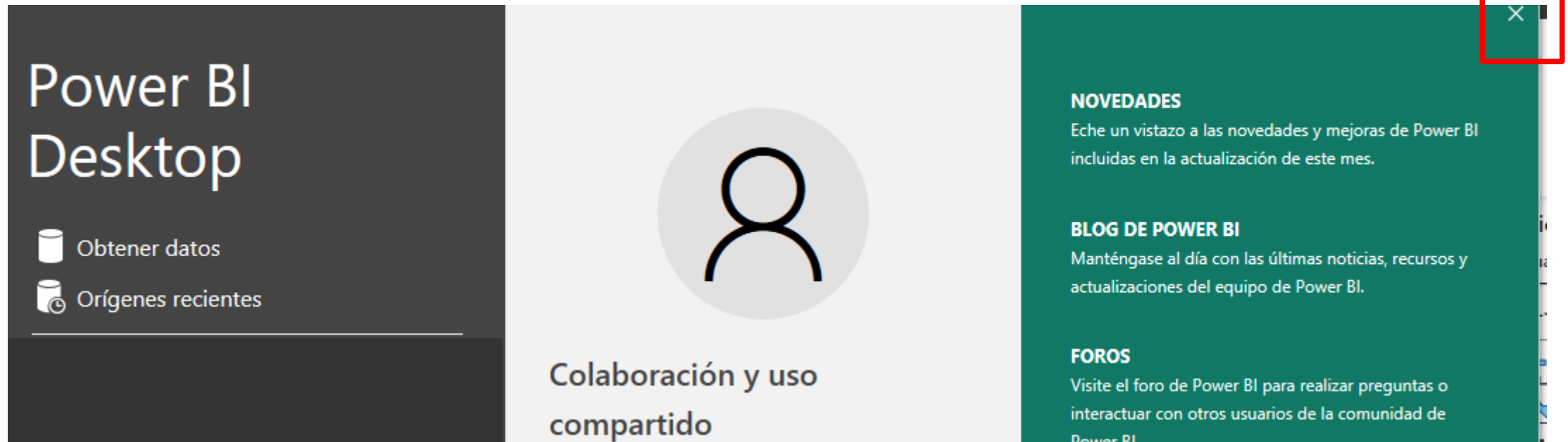
- Comenzaremos analizando información relativa a ventas realizadas por una empresa. Dispones del fichero *VentasCompleto.xlsx* en el Aula Virtual.
- Ábrelo y revisa la información, verás que se trata de un fichero con información de un conjunto de ventas. Para cada venta se guarda:
 - Información del cliente.
 - Información del producto.
 - Datos de dirección de entrega.
 - Información asociada a la venta.

Requisitos de negocio

- El área de negocio te traslada los siguientes requisitos para un cuadro de mando que permita verificar los resultados de las ventas:
 - Queremos determinar qué regiones son las que aportan mayores ingresos.
 - Vamos a crear campañas de marketing, dirigiendo cada uno de los productos al rango de edad que mayor unidades compra.
 - Necesitamos entender si en algún producto el tiempo medio de compra es claramente superior, para determinar si es necesaria realizar alguna acción.

Procesado de información en Excel (II)

- En primer lugar, conectaremos Power BI al origen de datos.
- Abre la aplicación de Power BI Desktop. Si se muestra un asistente inicial, ciérralo.



Procesado de información en Excel (III)

- Debemos seleccionar el origen del que cargaremos los datos.

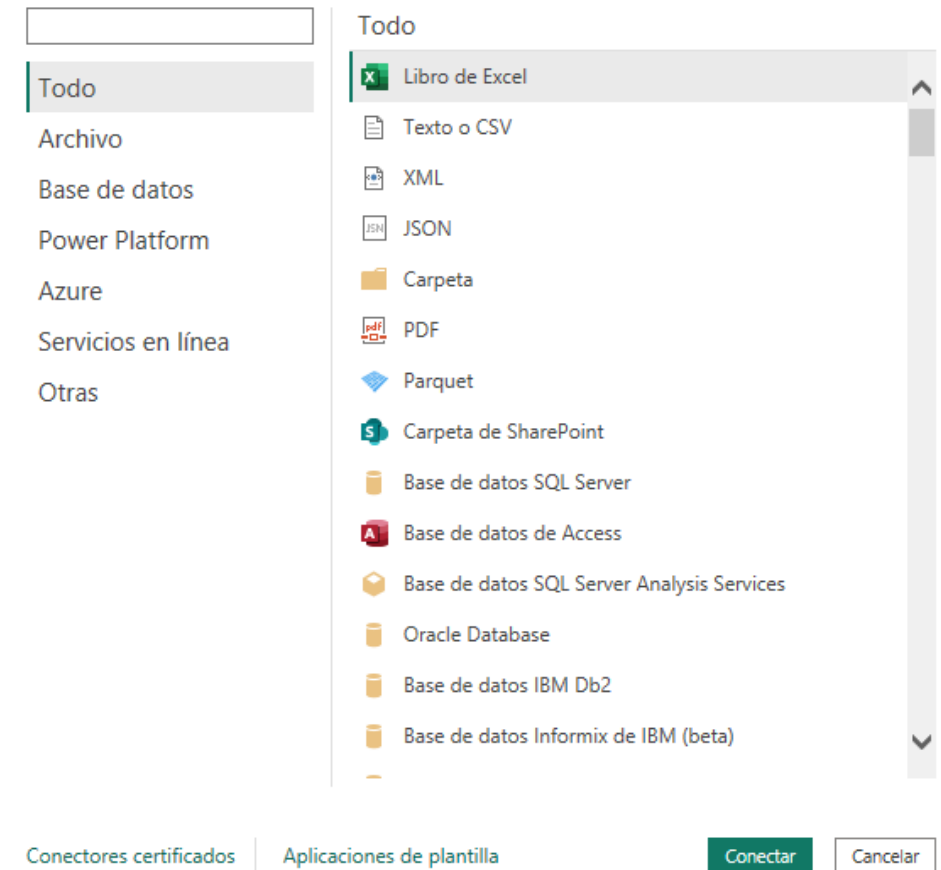


- Verás las diferentes opciones. Existen iconos específicos para:
 - Excel
 - datos compartidos (servicio en la nube de Power BI)
 - SQL Server
 - escribir los datos directamente.
 - Dataverse: servicio en la nube de Microsoft para almacenamiento de datos de negocio.

Procesado de información en Excel (IV)

- Si seleccionas *Obtener datos*, verás las opciones completas que incluye Power BI para conexión a orígenes de datos.
- Dispone de todo tipo de conectores.
- Incluye numerosas bases de datos, tanto relacionales como noSQL.
- En caso de que utilicemos otra bbdd no listada, podremos usar ODBC (si el fabricante de la bbdd lo proporciona).

Obtener datos

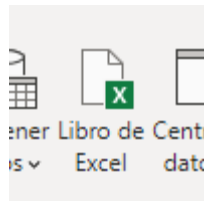


Casos de uso posibles

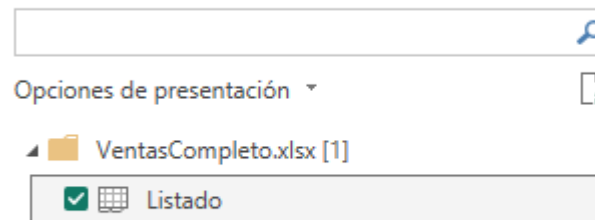
- Es raro que no dispongas de un conector para conectarte a los datos que quieras analizar.
- Dependiendo del repositorio en el que tus procesos de integración almacenan los datos, dispones de conectores adecuados. Entre otros:
 - Ficheros de múltiples formatos.
 - Datamarts o Datawarehouses.
 - bbdd noSQL.
 - Datalakes, por ejemplo HDFS. Puedes conectarte también a Hive en Hadoop.
 - Plataformas Spark.

Procesado de información en Excel (V)

- Comenzamos con un fichero local. Partimos de un fichero Excel que te habrás descargado del Aula Virtual, así que podemos usar el icono de *Libro de Excel*.
 - Solicitará el archivo a abrir. Selecciónalo y verás las hojas existentes en el libro. En este caso solo hay una. Márcala.
- A la derecha verás una previsualización de los datos.



Navegador



Listado

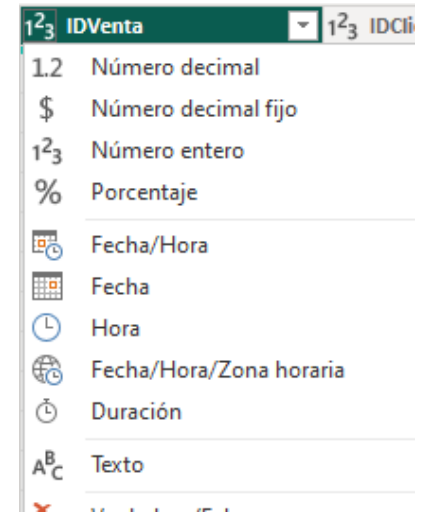
IDVenta	IDCliente	Cliente: Nombre	Cliente: Ap
1	7302	Martín	Fernández
2	1380	Teresa	Míguez Mo
3	5747	Álvaro	Gándara Gc
4	8383	Jesús	Fernández
5	3462		null

Procesado de información en Excel (VI)

- Si todo es correcto, pulsa en *Transformar Datos*.
- Se abrirá el editor de PowerQuery.
- Lo primero que debemos hacer es revisar los tipos de cada columna. En la carga, Power BI asigna los tipos que decide que son más adecuados, pero no siempre son los mejores.
- Puedes ver fácilmente el tipo asignado a la izquierda del nombre de cada columna.

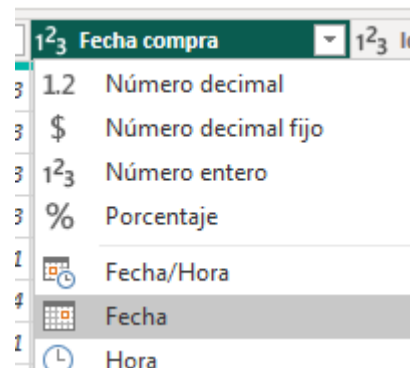


Haciendo click en el icono de tipo te muestra un menú en el que puedes cambiarlo.



Procesado de información en Excel (VII)

- Revisamos cada una de las columnas.
- Puedes ver que hay dos con el tipo incorrecto:
 - Fecha compra
 - Fecha de nacimiento
- Haz click en el tipo de cada uno, y cámbialo a *Fecha*.
- Te solicitará si quieres sustituir la conversión existente. Responde *Sustituir la actual*.



Cambiar tipo de columna

La columna seleccionada tiene una conversión de tipo existente.
¿Quiere sustituir la conversión existente o conservarla y añadir la nueva conversión como paso independiente?

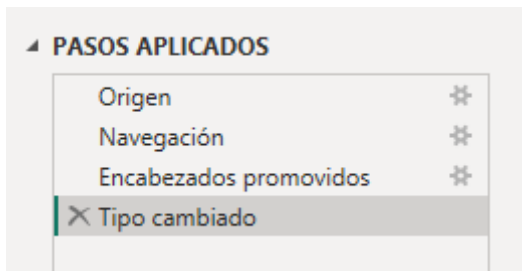
Sustituir la actual

Añadir un nuevo paso

Cancelar

Procesado de información en Excel (VIII)

- A la derecha puedes ver los diferentes pasos que estás configurando en la carga y transformación de datos.



Cada vez que actualices los datos, Power BI ejecutará las acciones indicadas en ese orden.

- Además, en la sección superior puedes ver el detalle del paso (lenguaje M).

The M formula bar shows the following code:

```
= Table.TransformColumnTypes("#Encabezados promovidos",{{"IDVenta", Int64.Type}, {"IDCliente", Int64.Type}, {"Cliente: Nombre", type text}, {"Cliente: Apellidos", type text}, {"Importe compra", type number}, {"Número de unidades compradas", Int64.Type}, {"Fecha compra", type date}, {"IdProducto", Int64.Type}, {"Producto: nombre", type text}, {"Producto: categoría", type text}, {"Producto: coste", type number}, {"Fecha de nacimiento", type date}, {"Tiempo realización compra (segs)", Int64.Type}, {"Cliente existente (S/N)", type text}, {"Entrega: dirección", type text}, {"Entrega: número", type text})
```

The data table below shows the following columns and values:

IDVenta	IDCliente	Cliente: Nombre	Cliente: Apellidos	Importe compra	Número de unidades compradas
1	7302	Martín	Fernández González	412,7347912	
2	1380	Teresa	Míguez Mosquera	529,5372286	

The 'Configuración de la consulta' pane on the right shows the 'PROPIEDADES' (Properties) section with 'Nombre' set to 'Listado'. The 'PASOS APLICADOS' (Applied Steps) section is also visible, showing the same steps as the first image: 'Origen', 'Navegación', 'Encabezados promovidos', and 'Tipo cambiado'.

Procesado de información en Excel (IX)

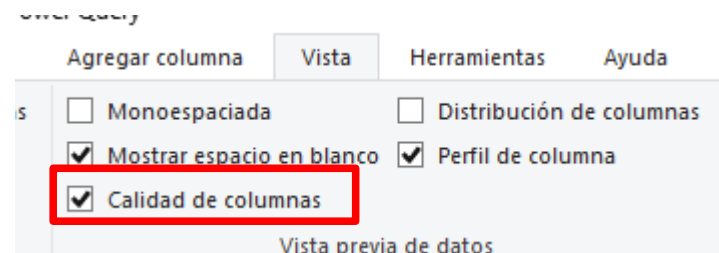
- Primer paso: abre el libro.
- Segundo paso: carga la hoja *Listado*.
- Tercer paso: carga el nombre de las columnas.
- Cuarto paso: transforma el tipo de cada columna. Verás que decide el tipo para cada una.

Al convertir a fecha las dos columnas, respondimos que queríamos sustituir la conversión existente, actualizando este paso.

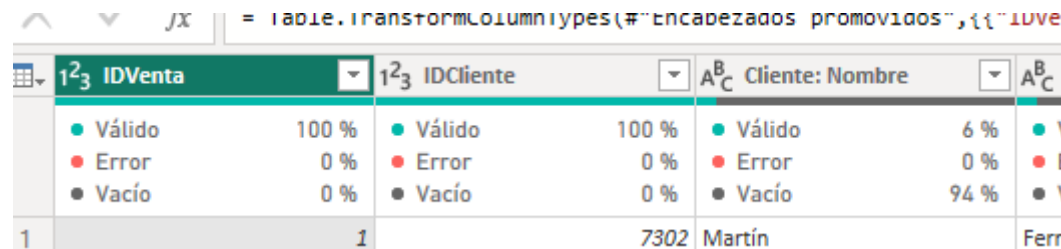
Si hubiésemos contestado *Añadir un nuevo paso* tendríamos este cambio en una quinta acción. Es más eficiente hacer una única conversión.

Procesado de información en Excel (X)

- Lo siguiente que debemos hacer es tratar los nulos, no deben existir. Para cada columna decidiremos la estrategia a seguir.
- En el menú superior accede a *Vista* y selecciona *Calidad de columnas*



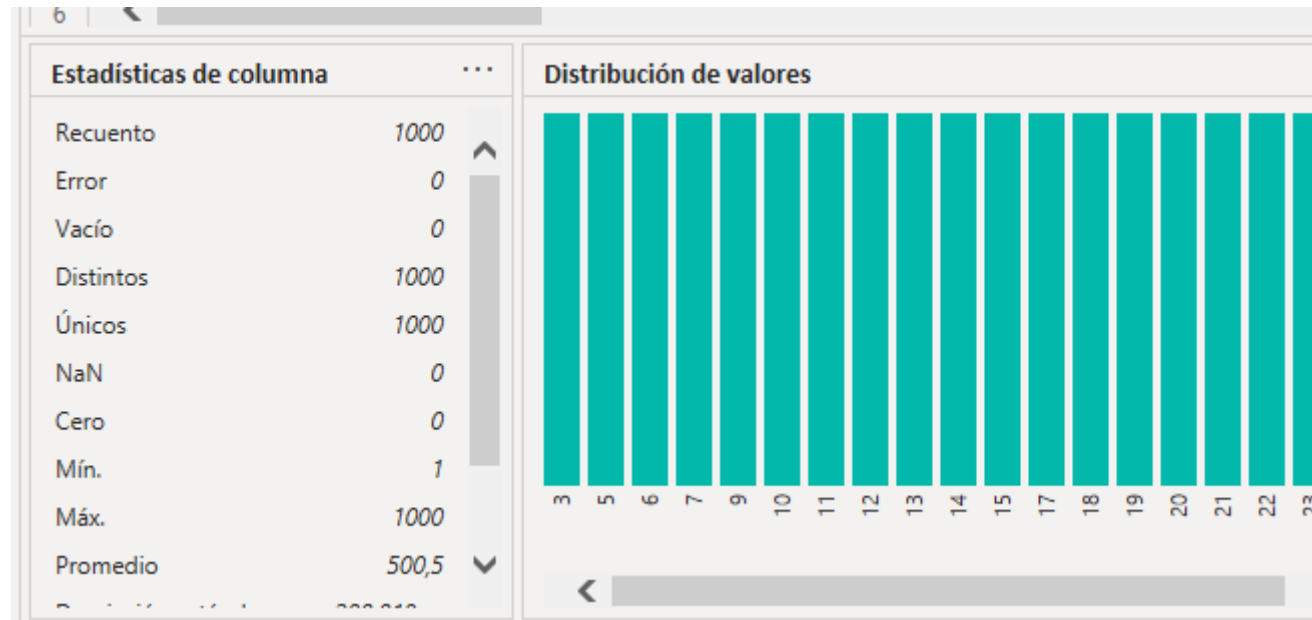
- Para cada columna se mostrará un resumen con el porcentaje de valores correctos, con error y vacíos.

A screenshot of an Excel spreadsheet showing a data table with four columns. Each column has a summary row at the top indicating the percentage of 'Válido' (Valid), 'Error' (Error), and 'Vacío' (Empty) values. The first column, 'IDVenta', has 100% valid, 0% error, and 0% empty. The second column, 'IDCliente', also has 100% valid, 0% error, and 0% empty. The third column, 'Cliente: Nombre', has 6% valid, 0% error, and 94% empty. The fourth column, 'Apellido', has 100% valid, 0% error, and 0% empty. The data row shows values for each column: 1, 7302, Martín, and Ferr.

IDVenta	IDCliente	Cliente: Nombre	Apellido
1	7302	Martín	Ferr

Procesado de información en Excel (XI)

- Si, además, marcas *Perfil de columna*, al seleccionar una columna se muestran valores estadísticos: nulos, con cero, mínimo, promedio, etc.

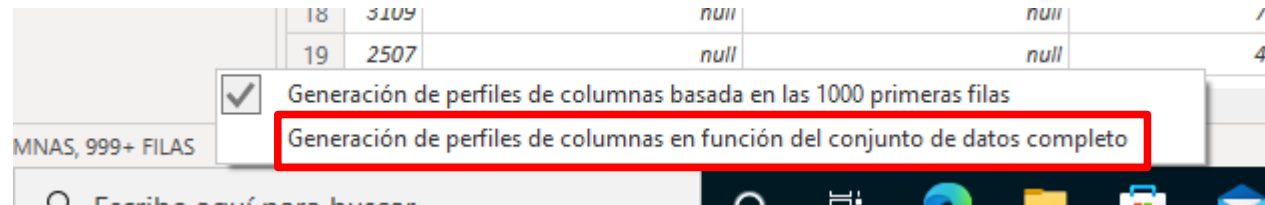


Procesado de información en Excel (XII)

- Utilizaremos la información mostrada con la opción de *calidad de columnas* para detectar nulos.
- Aparentemente tienen nulos (*Vacío*):
 - *Cliente: Nombre y Cliente: Apellidos*
 - *Tiempo de realización de compra (segs)*
 - *Cliente existente (S/N)*
 - *Entrega: piso*
- Sin embargo, si revisamos en detalle todos los datos, podemos ver que hay otras dos columnas con nulos. ¿Qué ha ocurrido?
 - Por defecto utiliza las 1000 primeras filas.

Procesado de información en Excel (XIII)

- Si queremos que analice todo el dataset (llevará más tiempo), debemos hacer click en la sección inferior, dónde indica *Generación de perfiles de columnas basada en las 1000 primeras filas*.
- Selecciona *Generación de perfiles de columnas en función del conjunto de datos completo*.



Procesado de información en Excel (XIV)

- Verás que ahora aparecen dos columnas adicionales con nulos:
 - *Importe compra*
 - *Fecha de nacimiento*
- En general los nulos no son deseables, ya que es información desconocida o no existente. Debemos tomar una decisión columna a columna.
- Además, dependiendo del tratamiento que hagamos con las columnas posteriormente, los nulos pueden ser fuente de errores en el procesado.

Procesado de información en Excel (XV)

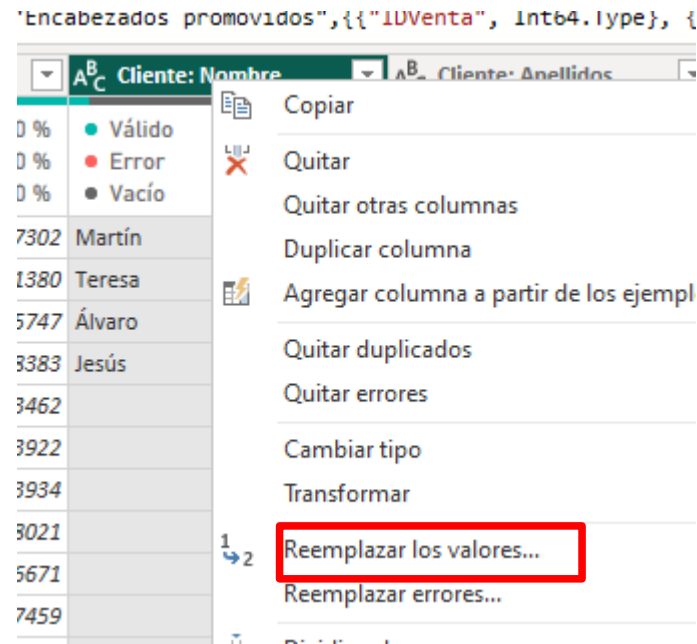
- En nuestro caso tomamos las siguientes decisiones con los nulos:
 - *Cliente: Nombre* → nos interesa analizar las compras. En este caso lo sustituiremos por el literal *DESCONOCIDO*
 - *Cliente: Apellidos* → análogo al anterior, reemplazamos por *DESCONOCIDO*
 - *Tiempo de realización de compra (secs)* → después de analizar el impacto en el negocio, decidimos sustituir por 0.
 - *Cliente existente (S/N)* → no haremos nada, ya que es redundante (tengo el cliente)

Procesado de información en Excel (XVI)

- En nuestro caso tomamos las siguientes decisiones con los nulos:
 - *Importe compra* → se trata de información importante que no podemos regenerar. Descartaremos estos registros. Son 3.
 - *Fecha de nacimiento* → se trata de un dato importante, ya que nos permite elaborar perfiles de compra. En estos casos, para no perder el registro, decido tener identificados estos casos poniendo una fecha de 01/01/1800.
 - *Entrega: piso* → es normal que haya direcciones sin número de piso. Lo dejamos como está. Debemos tener cuidado en los informes si utilizamos este campo.

Procesado de información en Excel (XVII)

- Comenzamos reemplazando los valores nulos en nombre y apellidos del cliente.
- Pulsa con el botón derecho en el nombre de cada una de las columnas y, en el menú contextual que se muestra, selecciona *Reemplazar los valores...*



Procesado de información en Excel (XVIII)

- En este caso solo sustituimos el valor *null* por *DESCONOCIDO*. Si hubiese otros valores a reemplazar utilizaríamos esta opción.

Reemplazar los valores

Reemplace un valor con otro de las columnas seleccionadas.

Valor que buscar

null

Reemplazar con

DESCONOCIDO

► Opciones avanzadas

	A ^B C	Cliente: Nombre	A ^B C
%	●	Válido	100 %
%	●	Error	0 %
%	●	Vacío	0 %
02		Martín	Ferri
80		Teresa	Mig
47		Álvaro	Gár
83		Jesús	Ferri
62		DESCONOCIDO	
22		DESCONOCIDO	
34		DESCONOCIDO	

- Verás que ya no hay nulos.
- Lo repetimos con *Cliente: Apellidos*.

Procesado de información en Excel (XIX)

- Utilizando la misma opción, sustituimos los nulos en *Tiempo realización de compra* por 0.

Reemplazar los valores

Reemplace un valor con otro de las columnas seleccionadas.

Valor que buscar

null

Reemplazar con

0

1.2 Tiempo realización compra (segs)			A ^B C
● Válido	100 %	● \	
● Error	0 %	● \	
● Vacío	0 %	● \	
4	60	SI	

- Conforme vas transformando los datos, comprueba que dejas de tener nulos.

Procesado de información en Excel (XX)

- En *Fecha de nacimiento* sustituimos nulos por *01/01/1800*.

Reemplazar los valores

Reemplace un valor con otro de las columnas seleccionadas.

Valor que buscar

null

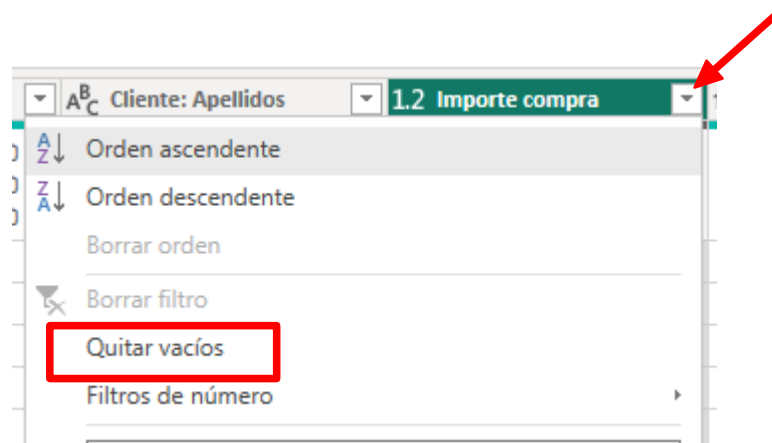
Reemplazar con

01/01/1800

Fecha de nacimiento		1.2
Válido	100 %	\
Error	0 %	E
Vacío	0 %	\
24/03/2004		

Procesado de información en Excel (XXI)

- Para eliminar las filas cuyo *Importe compra* sea nulo, utilizamos una opción diferente.
- Haz click sobre el desplegable a la derecha de la columna y selecciona *Quitar vacíos*.

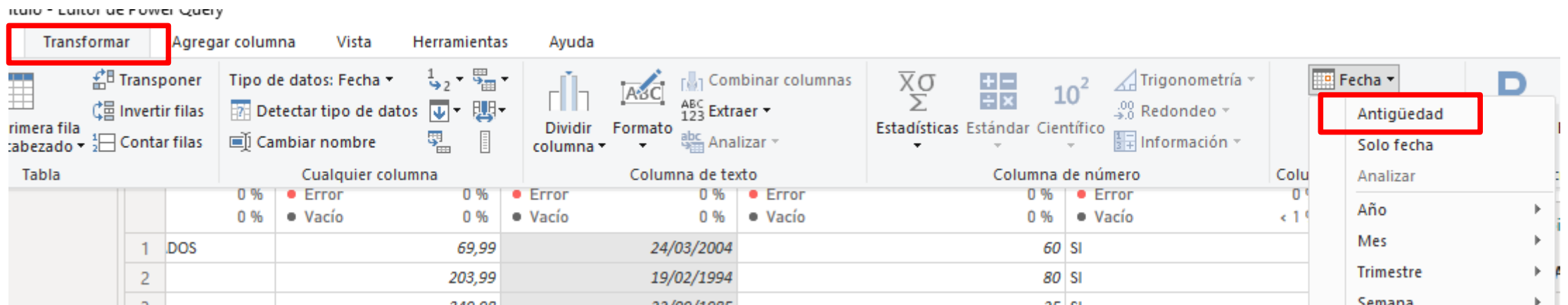


Procesado de información en Excel (XXII)

- Uno de los requisitos que tenemos es poder discriminar los ingresos según el rango de edad de nuestros compradores.
- Disponemos de la fecha de nacimiento, necesitamos calcular a partir de ese campo la edad.
- Lo hacemos en dos pasos:
 - En primer lugar transformamos el campo de tipo fecha a un campo de tipo Duración, que almacenará los días desde la fecha indicada al día actual.
 - A continuación transformamos los días en años.

Procesado de información en Excel (XXIII)

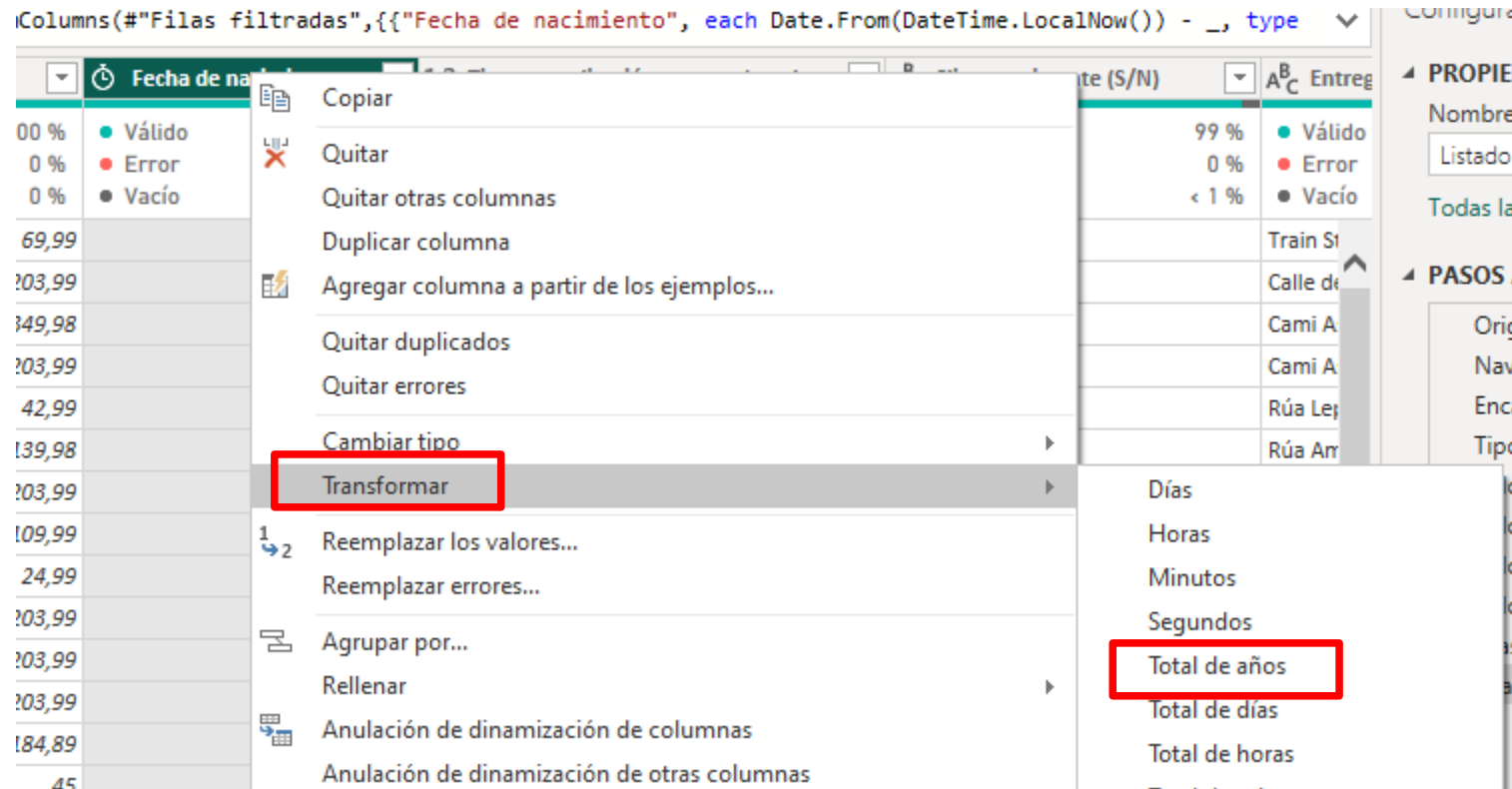
- Debemos seleccionar la columna *Fecha de nacimiento*. En el menú superior escogemos *Transformar*.



- El tipo ha cambiado, y ahora se muestra la duración en días.

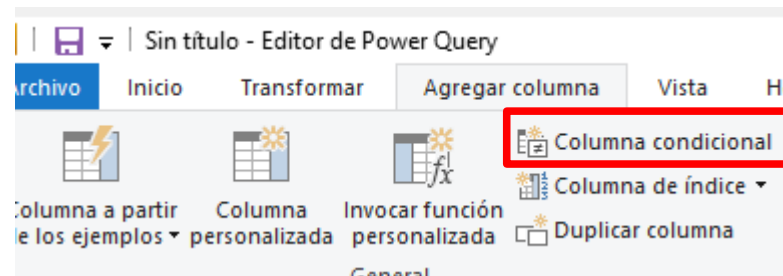
Procesado de información en Excel (XXIII)

- Pincha con el botón derecho del ratón en la columna *Fecha de nacimiento* y escoge *Transformar* → *Total de años*



Procesado de información en Excel (XXIV)

- Una vez que tenemos la edad, podemos clasificar en rangos. Dividiremos en 4 rangos, e indicaremos el literal “NO DISPONIBLE” en aquellos casos en que originalmente había nulos (ahora tienen una edad de más de 200 años).
- Mediante la opción *Agregar columna* del menú es posible insertar nuevas columnas.
- Una de las posibles columnas es la condicional, que permite indicar un valor en función de condiciones.



Procesado de información en Excel (XXV)

- Otras opciones posibles para agregar columnas:
 - A partir de ejemplos: podemos escribir los valores a insertar en la nueva columna, y Power BI calculará las reglas necesarias para realizar la transformación. Podemos usarlo si no sabemos cómo implementar las transformaciones.
 - Personalizada: abre un asistente para relacionar columnas mediante fórmulas.
 - Función personalizada: aplica una función que debemos crear antes.
 - Índice: crea un índice. La usaremos más adelante.

Procesado de información en Excel (XXVI)

- En nuestro caso seleccionamos columna condicional, ya que dependiendo de la edad fijaremos un rango.
- Verás que parte de una condición, pero puedes agregar cláusulas.
- Ponle como nombre *Rango de edad*. Nuestras condiciones serán:

Agregar una columna condicional

Agregue una columna condicional que se calcula a partir de las otras columnas o valores.

Nuevo nombre de columna

Rango de edad

	Nombre de columna	Operador	Valor ①	Salida ①
Si	Fecha de nacie...	es menor que	ABC 123 20	Enton... ABC 123 <20
O si	Fecha de nacie...	es menor que	ABC 123 40	Enton... ABC 123 20-40
O si	Fecha de nacie...	es menor que	ABC 123 60	Enton... ABC 123 40-60
O si	Fecha de nacie...	es menor que	ABC 123 150	Enton... ABC 123 >60 ...

Agregar cláusula

De lo contrario ①

ABC 123 NO DISPONIBLE

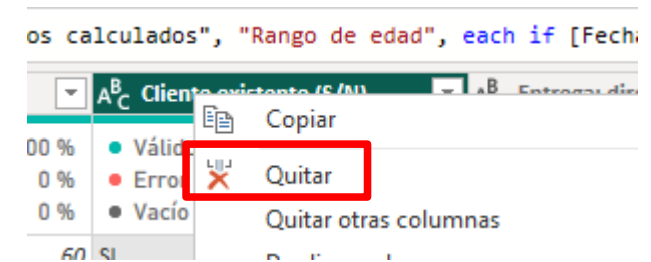
Aceptar

Cancelar

- Cuando una condición se cumpla, ya no evaluará la siguiente (hemos usado O).
- La salida puede ser un valor, como lo hacemos aquí, otra columna o un parámetro (no los hemos visto, se deben crear).

Procesado de información en Excel (XXVII)

- A continuación podemos eliminar las columnas que no son necesarias. En este caso:
 - Cliente existente (SI/NO)
 - Fecha de nacimiento: para nuestro caso de negocio nos interesa el rango. Una vez calculado, la fecha no es necesaria.
- Puedes hacerlo de una en una o seleccionando las columnas a quitar mediante la tecla CTRL.
- Haz click con el botón derecho sobre las columnas y selecciona *Quitar*.
- Da igual si lo haces una a una o a la vez, PowerQuery lo agrupa en un paso.



Procesado de información en Excel (XXVIII)

- Como último paso de transformación, separaremos cada apellido del cliente en una columna distinta.
- Haz click con el botón derecho sobre la columna *Cliente: Apellidos* y escoge *Dividir columna* → *Por delimitador...*



Procesado de información en Excel (XXIX)

- En el asistente podemos escoger el delimitador por el que separará. En este caso dejamos el *Espacio*.
- Además, por si llegase algún apellido compuesto, cambia *Dividir en* a *Delimitador situado más a la izquierda*
- De este modo siempre tendremos dos columnas nuevas.

Seleccione o escriba el delimitador

Espacio ▼

Dividir en

☒ Delimitador situado más a la izquierda

☐ Delimitador situado más a la derecha

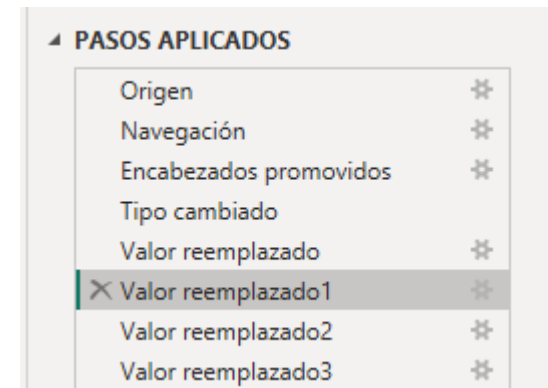
☐ Cada aparición del delimitador

Procesado de información en Excel (XXX)

- Verás que nos ha separado correctamente en dos columnas.
- Sin embargo, para las que habíamos reemplazado por *DESCONOCIDO*, vuelve a haber nulos, lo que nos obligaría a volver a reemplazar nulos en esa columna a continuación.
- Power Query permite modificar un paso anterior. De este modo, al ver este problema ahora, podemos modificar el valor reemplazado para evitar otro paso de sustitución de nulos.
- Es mejor reducir el número de pasos si se puede.
- En este caso modificamos la configuración de un paso. Es posible también insertar un paso en cualquier punto o eliminarlo (ojo a las consecuencias).

Procesado de información en Excel (XXXI)

- Selecciona en la lista de PASOS APLICADOS aquel que reemplaza en la columna *Cliente: Apellidos*
- Modifica el paso para que el valor sea *DESCONOCIDO DESCONOCIDO*.
- Lo puedes hacer tanto seleccionando el icono de configuración a la derecha del paso, como modificando directamente el código en la parte superior.



```
= Table.ReplaceValue("#Valor reemplazado",null,"DESCONOCIDO DESCONOCIDO",Replacer.ReplaceValue,{"Cliente: Apellidos"})
```

Procesado de información en Excel (XXXII)

- En los PASOS APLICADOS vuelve al último, y verás que ya se han dividido correctamente los apellidos, sin necesidad de que volvamos a reemplazar nulos.

3	Gándara	González	
4	Fernández	Álvarez	
5	DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	
6	DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	
7	DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	
8	DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	
9	DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	
10	DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	

Procesado de información en Excel (XXXIII)

- Tenemos ya el origen de datos cargado y realizado el preprocesado.
- Podemos pasar a la mejora del modelo. En esta fase debemos:
 - Establecer un modelo de tablas adecuado: necesario tanto por rendimiento como por funcionalidad, para que se muestren los resultados correctos en las visualizaciones.
 - Incorporar las métricas necesarias para dar respuesta a los requisitos de negocio.

Modelado de datos (I)

- Implementar un buen modelo de datos tiene como ventajas:
 - La exploración de los datos es más rápida.
 - Las agregaciones se crean más rápido.
 - Los informes son más precisos.
 - La creación de los informes lleva menos tiempo.
 - Los informes son más mantenibles.
 - Los tiempos de actualización de datos se minimizan.
 - La memoria y CPU necesaria para todo el proceso es menor.

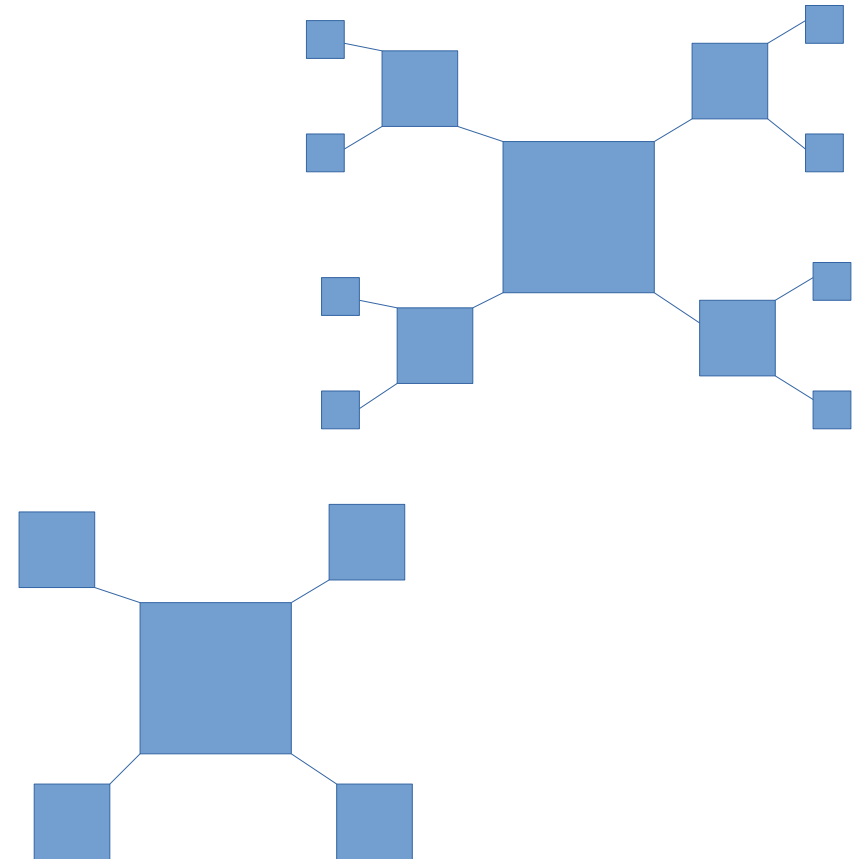
Modelado de datos (II)

- Cuando diseñamos tablas del modelo, debemos diferenciar varios tipos:
 - Tablas de hechos: contienen las mediciones, transacciones o valores del proceso medido. Son las tablas con más registros.
En nuestro ejemplo se trata de cada una de las ventas.
 - Tablas de dimensiones: ficheros maestros que permiten filtrar los hechos.

En el ejemplo que estamos analizando, podemos ya ver que querremos filtrar por cliente, producto o dirección de entrega.

Modelado de datos (III)

- A la hora de diseñar el modelo tabular hay varias opciones:
 - Tabla única: hechos y dimensiones en una única tabla.
 - Esquema de copo de nieve: tabla de hechos, dimensiones y subdimensiones.
 - Esquema en estrella: tabla de hechos y dimensiones.



Modelado de datos (III)

- Power BI trabaja mejor con modelos en estrella.
- Por rendimiento y usabilidad no se deben usar modelos de tabla única.
- Además, salvo que no sea posible, los modelos de copo de nieve deben ser también transformados a modelos en estrella. Consumirá más espacio, pero el rendimiento es mejor.
- Debemos identificar las tablas de hechos y, para cada una de ellas, generar su modelo de estrella.

Modelado de datos (IV)

- Para pasar de un modelo de tabla única a estrella:
 - Revisar cada columna y determinar si pertenece a una tabla de hechos o de dimensión.
 - Podemos identificar columnas a eliminar por no ser necesarias.
 - Para cada nueva entidad identificada crear una nueva consulta utilizando la opción de *Referencia* de Power BI.
 - En la nueva consulta seleccionar las columnas que deben permanecer en cada entidad.
 - Eliminar los duplicados de cada tabla.
 - Deshabilitar la carga en el informe de la consulta original.

Modelado de datos (V)

- Pasar de un modelo de copo de nieve a estrella es más complejo.
- En primer lugar se debe revisar su viabilidad.
- Si es posible, se deben combinar tablas de dimensiones mediante la opción de combinar consultas.
- En cada combinación se seleccionarán los campos necesarios para dar respuesta a los requisitos de negocio.
- Esta aproximación desnormaliza la información, pero dota de un mayor rendimiento.

Procesado de información en Excel (XXXIV)

- Realizaremos el modelado tabular.
- En nuestro caso partimos de un modelo de tabla única formada por:
 - Ventas: se trata de los hechos. Importe, fecha de compra, etc.
 - Clientes: dimensión. Nombre, apellidos, rango de edad, etc.
 - Productos: dimensión. Nombre, categoría, coste, ...
 - Dirección de entrega: dirección, ciudad, etc.
- Debemos convertirlo a un modelo en estrella, formado por una tabla de hechos (VENTAS) y tres de dimensiones (CLIENTES, PRODUCTOS y DIRECCIONES).

Procesado de información en Excel (XXXV)

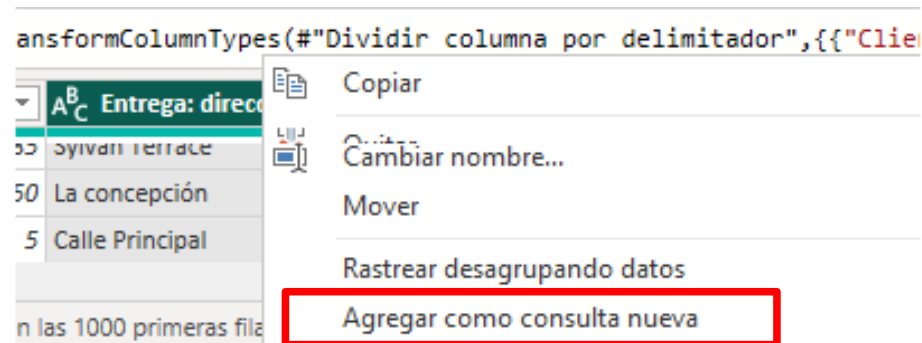
- Tenemos un problema: para clientes y productos disponemos de una columna de ID que permitirá relacionar hechos y dimensión.
- Sin embargo, no tenemos clave por la que relacionar hechos y direcciones de entrega.
- Tenemos dos opciones:
 - La mejor para nosotros: hablar con el equipo que genera esta información para que modifique su desarrollo e incluya el campo clave, reducirá el tiempo de carga.
 - En caso de que no sea posible, deberemos incluir este paso en nuestro proceso. Haremos esto.

Procesado de información en Excel (XXXVI)

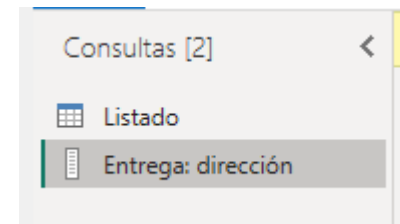
- Lo primero que debemos hacer es comprobar si existe algún campo o combinación de campos que son únicos.
- Nosotros vemos que no existen dos direcciones distintas con el mismo valor de la columna *Entrega: dirección*
- En caso de que tuviésemos que usar la combinación de varias columnas, podemos generar una nueva que sea concatenación de ellas y ejecutar el mismo procedimiento que se describe ahora.
- En nuestra tabla el campo *Entrega: dirección* sirve para generar la clave.

Procesado de información en Excel (XXXVII)

- Pulsamos con el botón derecho del ratón sobre la columna que permitirá generar la clave, *Entrega: dirección*.
- Escogemos *Agregar como consulta nueva*

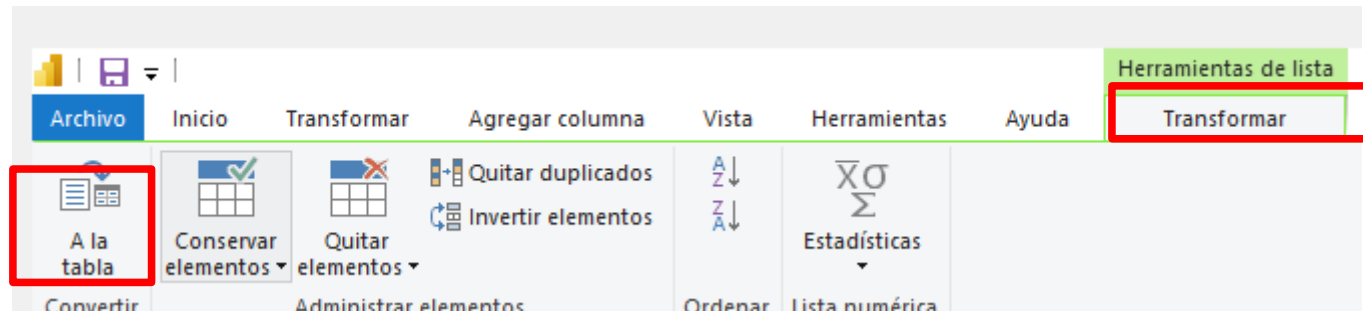


- Verás que genera una nueva consulta



Procesado de información en Excel (XXXVIII)

- Ha generado una lista, debemos transformarlo en una tabla para poder manipularlo.
- En el menú superior pulsa en *Transformar* (Debajo de *Herramientas de lista*) y en los iconos que se muestran selecciona *A la tabla*.



Procesado de información en Excel (XXXIX)

- Deja las opciones por defecto que muestra al convertir la lista en una tabla.

A la tabla

Crear una tabla a partir de una lista de valores.

Seleccione o escriba el delimitador

Ninguno

Cómo controlar columnas adicionales

Mostrar como errores

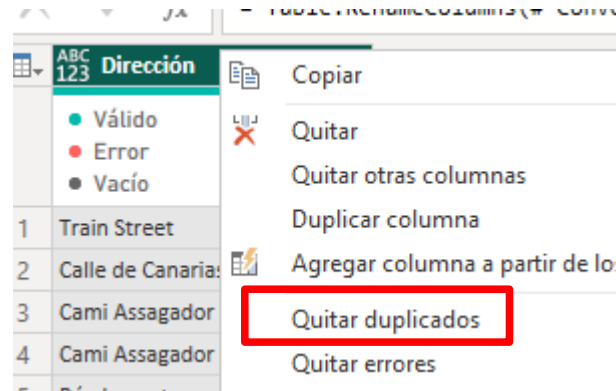
Aceptar

Cancelar

- Puedes comprobar que lo ha convertido en tabla con una columna llamada *Column1*.
- Cámbiale el nombre por algo más descriptivo, como *Dirección*. Lo puedes hacer tanto mediante la opción *Cambiar nombre...* del menú contextual o haciendo doble click sobre el nombre actual.

Procesado de información en Excel (XL)

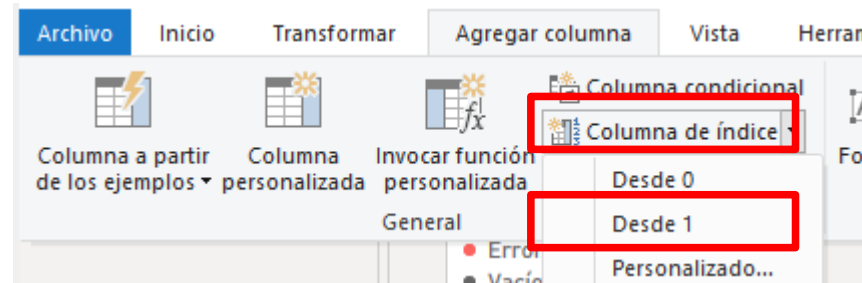
- Ha cargado todos los valores de la tabla principal, con lo que tenemos muchos duplicados.
- En el menú contextual de la columna, selecciona *Quitar duplicados*



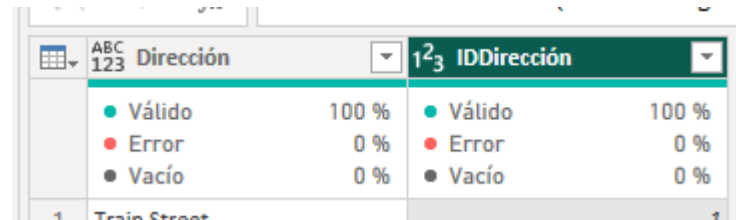
- Deben quedar 34 registros, que son las direcciones diferentes.

Procesado de información en Excel (XLI)

- Ahora añadimos la clave.
- Para ello utilizamos la opción de *Agregar columna* → *Columna de índice*. Además, en el desplegable indica que numere desde 1.

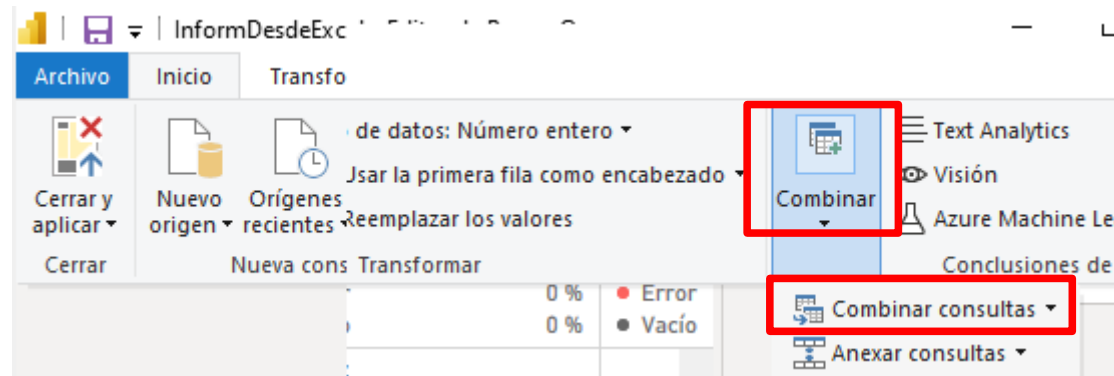


- Aunque no es necesario, es mejor cambiarle el nombre a la nueva columna por algo más descriptivo. En mi caso la llamo *IDDirección*.



Procesado de información en Excel (XLII)

- En este punto ya tenemos la información para añadir a la tabla principal la clave. Ambas tienen una columna en común: La dirección.
- Pulsa en la tabla principal (*Listado*) y selecciona *Inicio* → *Combinar* → *Combinar consultas*.



Procesado de información en Excel (XLIII)

- Se abrirá un asistente en el que debemos indicar con qué otra tabla queremos combinarla y qué columna de cada tabla es la que tienen en común.
- Escoge que queremos combinarla con la tabla *Entrega: dirección*.
- El campo de la tabla principal es *Entrega: dirección* y de la segunda es *Dirección*.
- Además, hacemos un left outer join, para no perder registros de la primera en caso de no encontrar correspondencia en la segunda (aunque no sucede).

Combinar

Seleccione una tabla y las columnas coincidentes para crear una tabla combinada.

Listado

Entrega: dirección	Entrega: número	Entrega: piso	Entrega: ciudad	Entrega: país	Entrega: continente
60 Train Street	5	null	Hanoi	Vietnam	Asia
80 Calle de Canarias	1	2B	Madrid	España	Europa
25 Cami Assagador del Morro	12	null	Valencia	España	Europa
5 Cami Assagador del Morro	12	null	Valencia	España	Europa

Entrega: dirección

Dirección	IDDirección
Train Street	1
Calle de Canarias	2
Cami Assagador del Morro	3
Rúa Lepanto	4
Rúa Amado Carballo	5

Tipo de combinación

Externa izquierda (todas de la primera, coincidencias...)

☐ Use las coincidencias aproximadas para comparar la combinación.

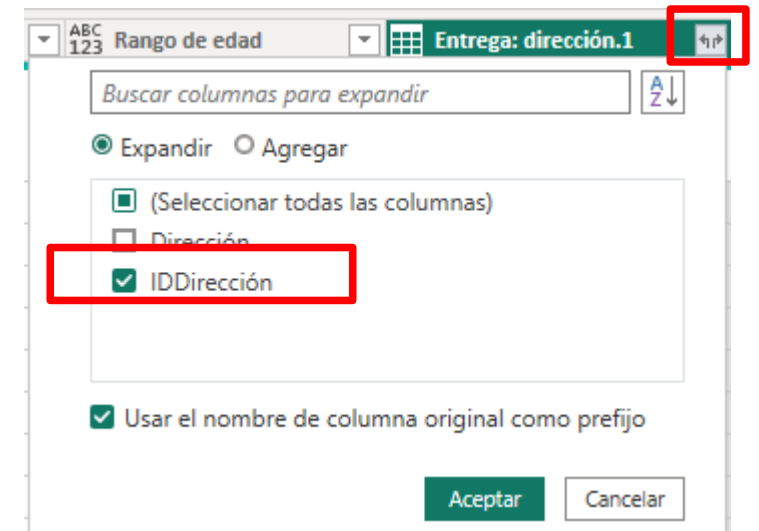
► Opciones de coincidencia aproximada

✓ La selección coincide con 2268 de 2268 filas de la primera tabla.

Aceptar Cancelar

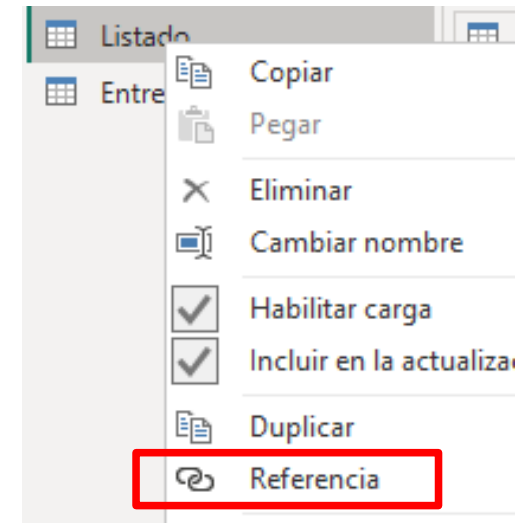
Procesado de información en Excel (XLIV)

- Puedes comprobar que en la consulta principal ha agregado una nueva columna al final de todo.
- Sin embargo, esta columna tiene tipo de tabla, y a nosotros solo nos interesa el campo *IDDirección*.
- Lo que hacemos es expandir esa tabla en columnas. Para ello, pulsamos en el icono con símbolo de bifurcación a la derecha del nombre de la columna.
- Dejamos solo marcada la columna *IDDirección*, ya que la dirección la tenemos ya en otra columna.



Procesado de información en Excel (XLV)

- Ya tenemos todas las columnas necesarias para crear las 4 tablas del modelo. Comenzamos con la de hechos.
- Pulsa con el botón derecho del ratón encima de la tabla completa (*Listado*) y selecciona *Referencia*
- La referencia parte del último paso de la consulta original, no los vuelve a ejecutar.
- Un duplicado copia toda la consulta, volviendo a ejecutar todos los pasos.



Procesado de información en Excel (XLVI)

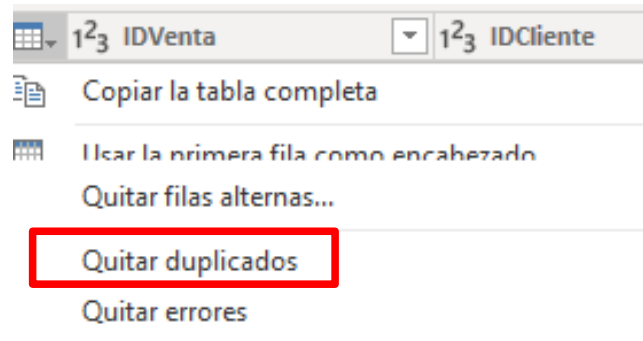
- Haciendo doble click con el ratón sobre el nombre por defecto que le ha dado, asígnale un nombre más descriptivo: VENTAS.
- Este renombrado lo puedes hacer seleccionando la opción *Cambiar nombre* en el menú contextual que se muestra al seleccionar con el botón derecho del ratón la tabla.
- En esta tabla debemos dejar solo las columnas que le corresponden a la tabla de hechos. Puedes seleccionarlas todas de una vez (ayúdate de SHIFT para seleccionar columnas consecutivas y CTRL para seleccionar columnas que no están juntas). Una vez seleccionadas, pulsamos con el botón derecho del ratón y escogemos *Quitar columnas*

Procesado de información en Excel (XLVII)

- Para la tabla de ventas debemos dejar:
 - IDVenta
 - IDCliente (es el campo que relacionará con la tabla de dimensión).
 - Importe compra
 - Número de unidades compradas
 - Fecha compra
 - IDProducto (relación con la dimensión de productos)
 - Tiempo de realización de compra (segs)
 - El nuevo campo que creaste con el ID de dirección (relación con dimensión de direcciones). En mi caso se llama *Entrega: dirección.1.IDDirección*

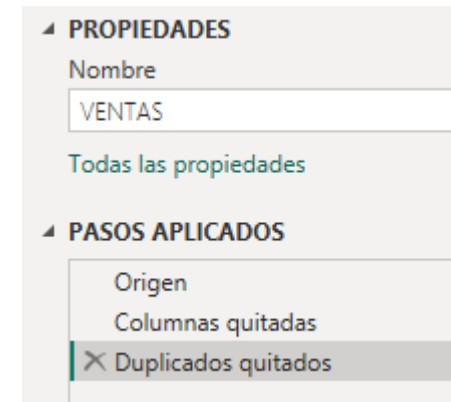
Procesado de información en Excel (XLVIII)

- Lo último que debemos hacer, para evitar que haya alguno, es eliminar los duplicados de la nueva tabla VENTAS.
- Para ello selecciona con el botón izquierdo del ratón el icono de tabla a la izquierda de todas las columnas, y escoge *Quitar duplicados*.



Procesado de información en Excel (XLIX)

- Si observas los pasos en la consulta VENTAS, deberías tener 3
- El primer paso obtiene los datos resultado de *Listado*
- A continuación elimina las columnas que no deben estar en la tabla de hechos.
- Finalmente elimina duplicados.
- Debes realizar lo mismo con las tablas de dimensiones:
 - Crear referencia desde la tabla completa.
 - Eliminar columnas que no aplican.
 - Quitar duplicados.

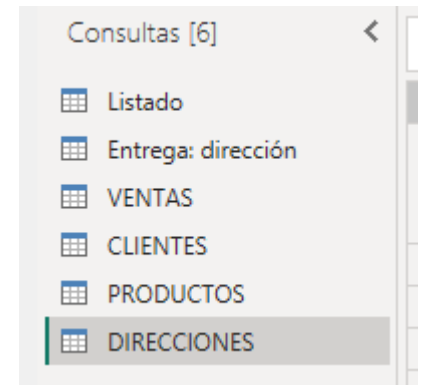


Procesado de información en Excel (L)


- Cada tabla debe tener los siguientes campos:
 - CLIENTES: *IDCliente*, *Cliente: nombre*, *Cliente: Apellidos.1*, *Cliente: Apellidos.2*, *Rango de edad*
 - PRODUCTOS: *IdProducto*, *Producto: categoría*, *Producto: coste*
 - DIRECCIONES: *Entrega: dirección*, *Entrega: número*, *Entrega: piso*, *Entrega: ciudad*, *Entrega: país*, *Entrega: continente*, *Entrega: dirección.1.IDDirección*
- No te olvides, una vez eliminadas las columnas que no interesan de cada tabla, quitar los duplicados.

Procesado de información en Excel (LI)

- Ya tenemos las 4 tablas con las que trabajaremos en el modelo.
- Para que no se muestren a la hora de generar los informes, selecciona con el botón derecho en las dos primeras consultas (*Listado* y *Entrega: dirección*) y escoge *Propiedades...*
- Desmarca *Habilitar carga para el informe*.



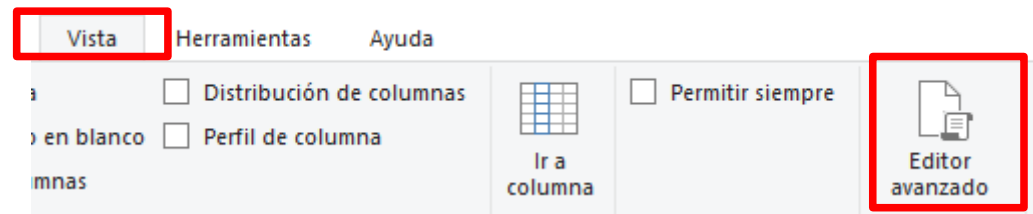
☐ Habilitar carga para el informe

 Al deshabilitar la carga, se quitará la tabla del informe y se interrumpirá cualquier objeto visual que use sus columnas.

☐ Incluir en la actualización del informe ⓘ

Carga y procesamiento en lenguaje M

- Es posible ver todas las acciones ejecutadas en lenguaje M.
- Para ello, accede en el menú superior a *Vista* → *Editor avanzado*

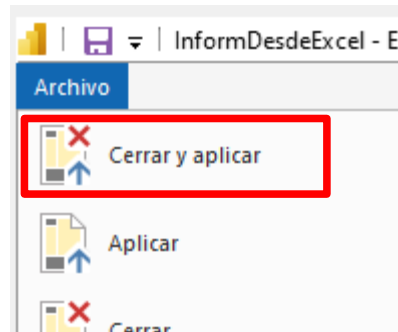


- Se mostrará el código de todos los pasos de la consulta seleccionada.



Procesado de información en Excel (LII)

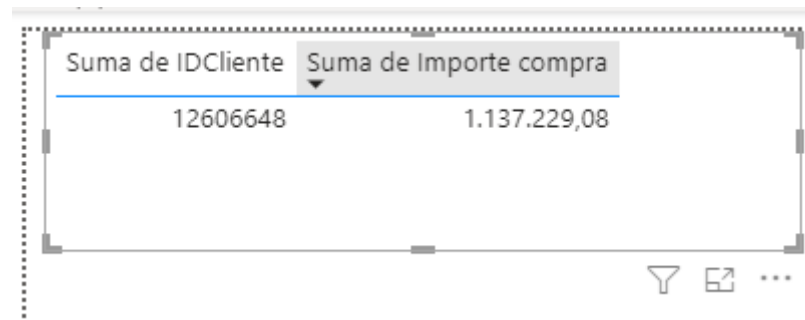
- Ya hemos terminado de trabajar con PowerQuery, tenemos la información cargada y transformada.
- Haz click en *Archivo* → *Cerrar y aplicar*



- Lo que nos queda ahora es relacionar la tabla de hechos con las de dimensiones.

Procesado de información en Excel (LIII)

- Antes de relacionarlas, vamos a realizar unas modificaciones.
- Power BI puede asignar una función resumen de Suma a columnas de tipo numérico.
- Si lo dejamos así, por ejemplo, cuando insertemos en el informe una tabla con el IDCliente y el importe que ha comprado, en lugar de mostrar una fila con el importe de cada cliente, mostrará una única fila con la suma de los IDCliente y la suma de los importes.

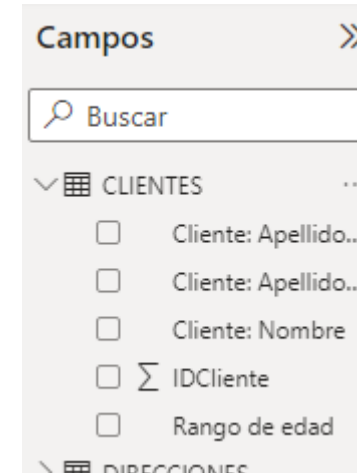


The screenshot shows a table with two columns. The first column is labeled 'Suma de IDCliente' and has a value of 12606648. The second column is labeled 'Suma de Importe compra' and has a value of 1.137.229,08. The table is displayed in a Power BI report view, with a filter icon and a refresh icon visible at the bottom right.

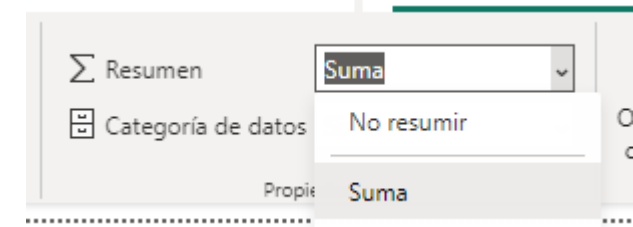
Suma de IDCliente	Suma de Importe compra
12606648	1.137.229,08

Procesado de información en Excel (LIV)

- Puedes identificarlos porque, en la sección campos a la derecha, se ve un símbolo de sumatorio antes del nombre de la columna.
- Selecciona cada uno de ellos y, en la sección superior del menú, modifica la función resumen para que sea *No resumir*

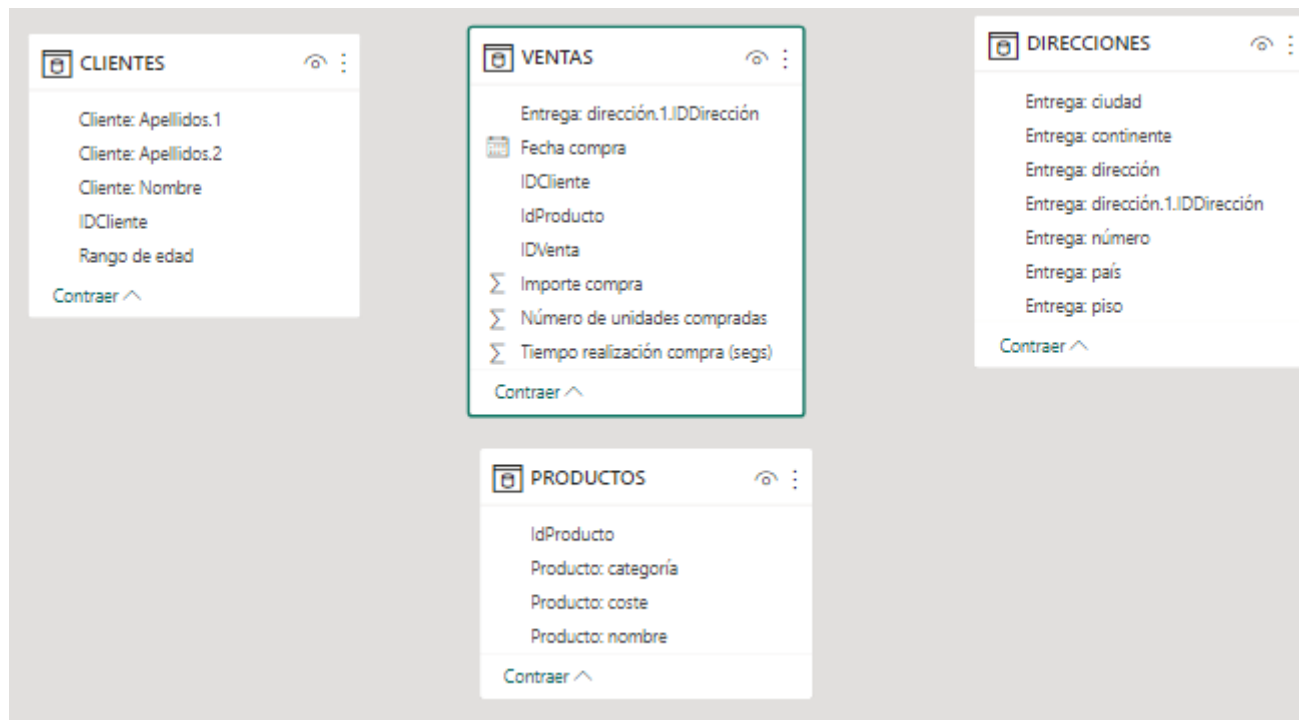
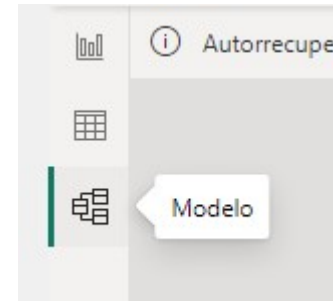


Hazlo con todas las que tengan la función resumen, salvo en las que puede tener sentido: *Importe compra*, *Número de ítems comprados* y *Tiempo realización compra*.



Procesado de información en Excel (LV)

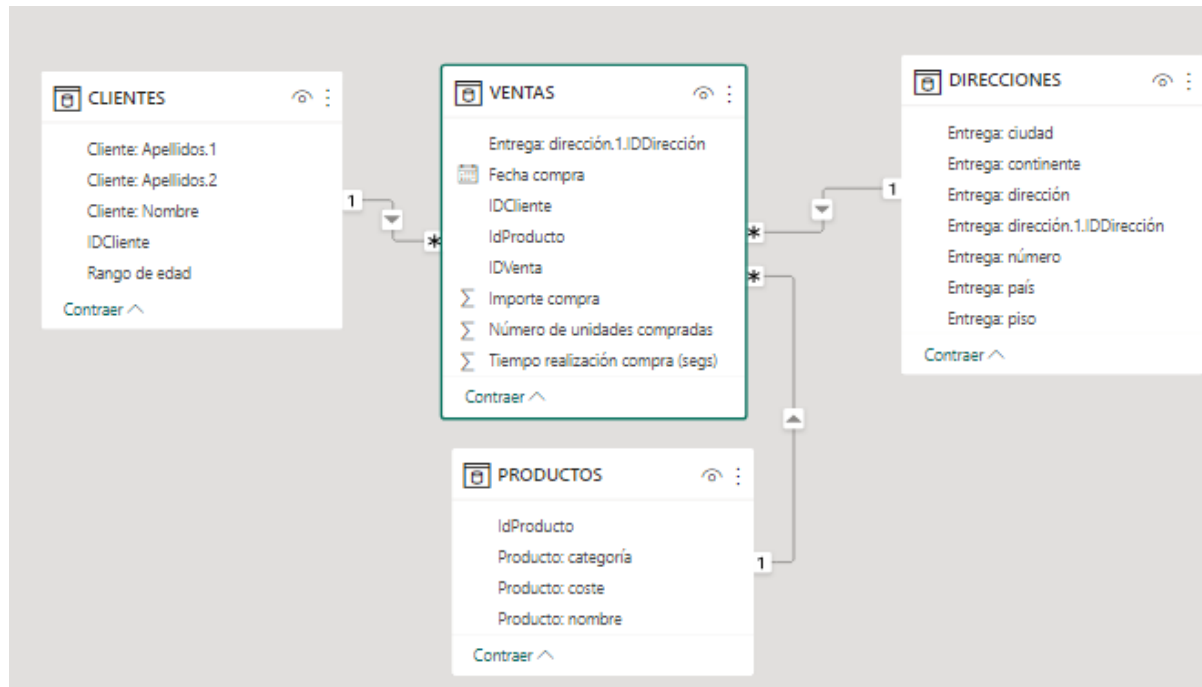
- Mediante los iconos a la izquierda, cambia a la vista de modelo.



- Verás las 4 tablas, aunque sin relaciones entre ellas.

Procesado de información en Excel (LVI)

- Para relacionar las tablas, simplemente selecciona un campo clave en una tabla y arrástralo hasta el campo clave de la otra.
- Si Power BI es capaz de determinar automáticamente una relación 1:N, no preguntará nada y creará la relación.



- En este caso ha creado las relaciones de tipo 1:N

Procesado de información en Excel (LVII)

- Puedes ver las propiedades de la relación haciendo doble click encima de ella, o mediante la opción *Propiedades* que se muestra al pulsar con el botón derecho en una de las relaciones.

VENTAS					
IDVenta	IDCliente	Importe compra	Fecha compra	IdProducto	Tiempo realización
1	7302	412,734791193503	martes, 24 de noviembre de 2020	12	
2	1380	529,537228589387	jueves, 4 de agosto de 2022	13	
3	5747	707,833722678856	miércoles, 9 de marzo de 2022	8	

CLIENTES				
IDCliente	Cliente: Nombre	Cliente: Apellidos.1	Cliente: Apellidos.2	Rango de edad
7654	DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	20-40
6671	DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	20-40
8021	DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	20-40

Cardinalidad	Dirección del filtro cruzado
Varios a uno (*:1)	Única
<input checked="" type="checkbox"/> Activar esta relación	<input type="checkbox"/> Aplicar filtro de seguridad en ambas direcciones

- En caso de que Power BI no pudiese crear una relación 1:N, esta sería la pantalla que nos mostraría en la creación de la relación

Procesado de información en Excel (LVIII)

- Ya hemos completado la primera parte de la mejora del modelo: relaciones entre tablas.
- Lo siguiente será crear las medidas que necesitamos para dar respuesta a los requisitos de negocio.
- Antes vimos que ya había algún campo en el que Power BI había fijado una función resumen de suma, por ejemplo el importe.
- En general, se recomienda no usar los resúmenes, y en su lugar crear medidas específicas para cada uno de nuestros requisitos.
 - Lo veremos en la siguiente actividad. De momento usaremos los resúmenes calculados.

Procesado de información en Excel (LIX)

- ¿Por qué es mejor crear las medidas de forma específica?
 - Tendremos mayor control sobre ellas. ¿Qué ocurre si queremos insertar en un objeto la suma y en otro el promedio?
 - Creando medidas definimos exactamente qué queremos. Además, nos permite controlar el contexto (lo veremos).
 - Puede haber requisitos que impliquen la creación de nuevas medidas. Por ejemplo, ¿cómo haríamos si nos solicitan valores relacionados con el beneficio (ingreso – coste)?
 - Una opción es agregar una columna personalizada en Power Query, pero no se recomienda. Veremos por qué en la siguiente actividad.

Procesado de información en Excel (LX)

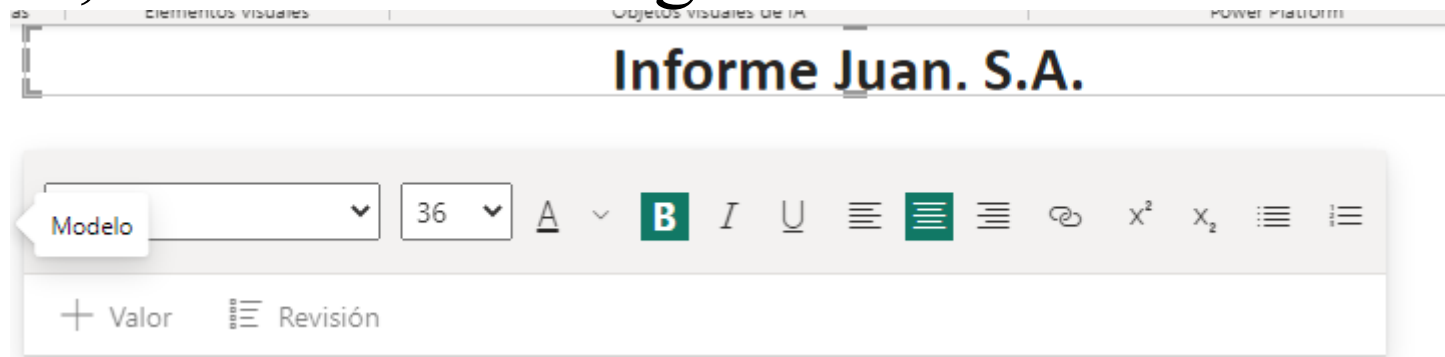
- Revisamos nuestros requisitos de negocio, y comprobamos que necesitaremos las siguientes medidas:
 - regiones que aportan mayores ingresos → disponemos de la columna *Importe compra* en la tabla de hechos.
 - rango de edad que mayor número de unidades adquiere de cada producto → columna *Número de ítems*.
 - tiempo medio de compra por producto → columna *Tiempo realización de compra*

Procesado de información en Excel (LXI)

- Estamos ya en disposición de crear nuestro cuadro de mando.
- Sitúate en la vista de *Informes*. Dispones de 4 secciones diferenciadas (de izquierda a derecha):
 - Informe: aquí se crean los diferentes objetos del cuadro de mando o informe.
 - Filtros: lo puedes minimizar de momento. Te permite filtrar datos para un objeto concreto (debe estar seleccionado), toda la página o todas las páginas.
 - Visualizaciones: permite seleccionar el tipo de objeto gráfico y sus propiedades.
 - Campos: lo utilizarás para escoger los campos de los objetos.

Procesado de información en Excel (LXII)

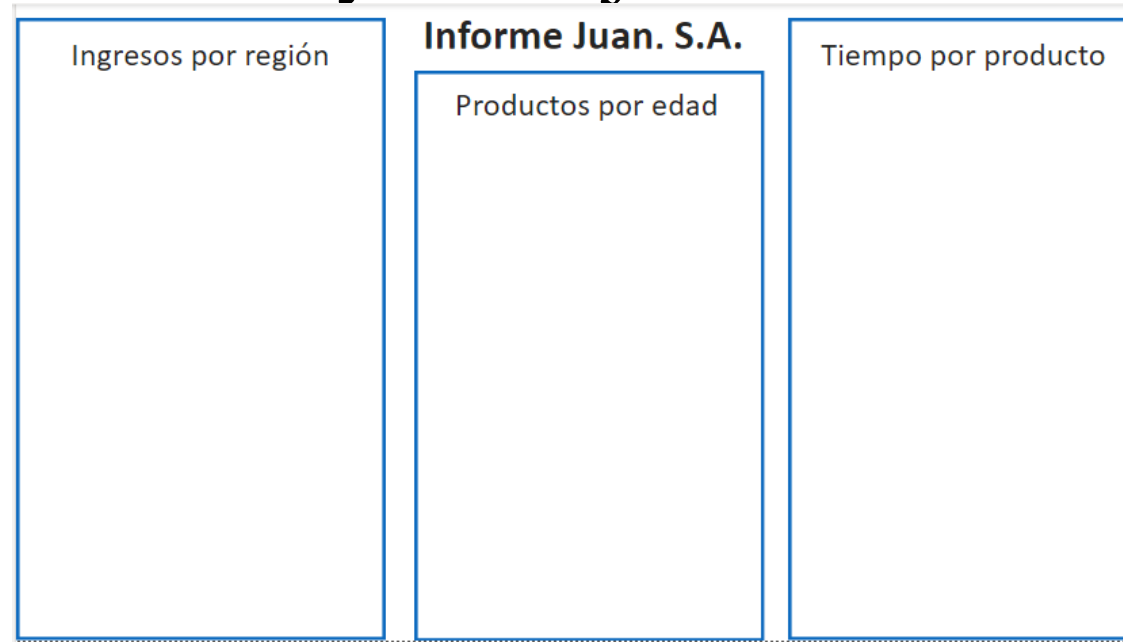
- Comenzamos dando algo de formato al informe.
- Si vas al menú *Insertar* en la sección superior, puedes incluir cuadros de texto, formas o imágenes para dar un formato corporativo.
- En mi caso, añado un título general mediante un cuadro de texto.



- Si accedes a la opción de menú *Ver*, puedes cambiar el tema del informe.

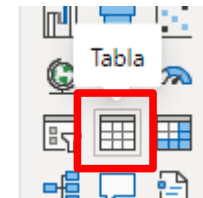
Procesado de información en Excel (LXIII)

- Adicionalmente, realizo un diseño previo muy simple, en el que los objetos de cada requisito los insertaré dentro de un rectángulo que agrego con *Insertar* → *Formas*
- Dentro de cada rectángulo incluiré un título relativo al requisito, posibles segmentaciones y los objetos visuales.



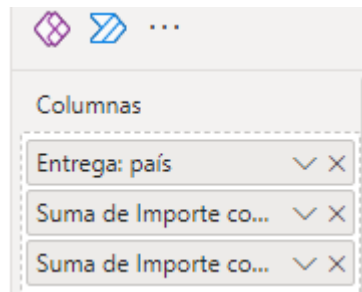
Procesado de información en Excel (LXIV)

- Añadiremos los objetos para el primer requisito: Ingresos por región. Agregaremos dos tipos de objeto:
 - Una tabla en la que se vean ingresos por país.
 - Un mapa en el que se vea con burbujas la información.
- En la sección de visualizaciones escoge el objeto *Tabla*
- Desde la sección de campos, arrastra a la tabla los campos *DIRECCIONES.Entrega: país* y *VENTAS.Importe compra*
- Agrega el importe de compras dos veces.



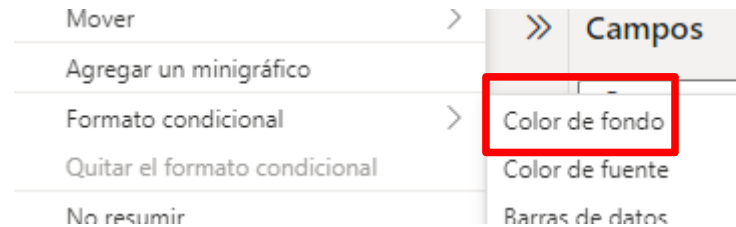
Procesado de información en Excel (LXV)

- Haremos dos cambios:
 - le daremos formato de modo un color nos ayude visualmente a comprender qué países tienen mayores ingresos.
 - la segunda repetición de *Importe compra* la mostraremos como porcentaje.
- Con la tabla seleccionada, debajo de los diferentes tipos de objetos, puedes ver las columnas que has agregado.



Procesado de información en Excel (LXVI)

- Haz click en el desplegable de la primera ocurrencia de *Suma de Importe de compra* y selecciona *Formato condicional* → *Color de fondo*



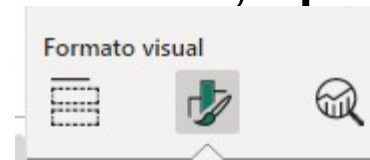
- Se muestra un asistente en el que configurarlo. Fíjate que la condición puede ser en función de otra columna no mostrada. Nosotros lo haremos en función de los importe. Escoge la escala de colores que te interese.

Procesado de información en Excel (LXVII)

- Haz click en el desplegable de la segunda ocurrencia del importe de compra, y escoge *Mostrar valores como* → *Porcentaje de total general*



- Puedes hacer otros cambios sobre el formato: nombre de columnas, tamaños de fuente, etc. Tenemos ya nuestro objeto con el formato deseado.
- Algunos (por ejemplo nombre de columnas) lo puedes hacer en el mismo menú que los cambios anteriores, pero otros deberás hacerlos desde *Formato visual*



Procesado de información en Excel (LXVIII)

- Agregaremos ahora el mapa. Pincha en otra región del informe, de modo que deselecciones el objeto visual de la tabla. De lo contrario, cambiarás el tipo de objeto.
- Selecciona en las visualizaciones el objeto de tipo *Mapa*.
- Debes arrastrar los campos a (debajo de los tipos de objeto):
 - *Entrega: país a Ubicación*
 - *Importe compra a Tamaño de burbuja*
- Adicionalmente, elimino el título del gráfico en *Formato visual* → *General* → *Título* (se desactiva)
- Importante: para que funcionen los mapas, debes tener acceso a Internet.



Configuración: mapas (I)

- Por defecto la visualización de mapas está deshabilitada
- Al agregar el objeto te mostrará:



Los objetos visuales de mapa y relleno están deshabilitados

Los objetos visuales de mapa y de mapa coroplético están deshabilitados. Para habilitarlos, vaya a Archivo > Opciones y configuración > Opciones > Global > Seguridad.

Cerrar

Configuración: mapas (II)

- Debes navegar a la opción indicada y habilitar los elementos de mapa.

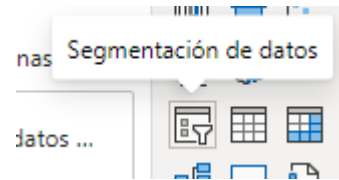
Elementos visuales de mapa y mapa coroplético

☒ Uso de elementos visuales de mapa y mapa coroplético

- Requiere reinicio de Power BI posterior.

Procesado de información en Excel (LXIX)

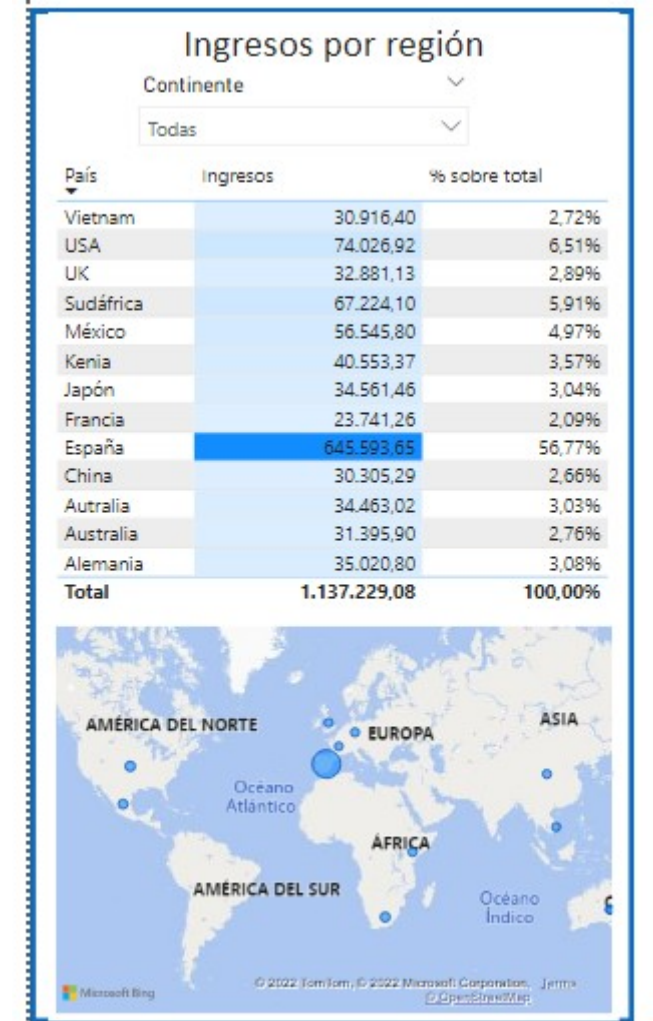
- Por último, añadiremos un segmentador, que nos permite filtrar por algún campo.
- Desde el panel de visualizaciones selecciona *Segmentación de datos*.



- Arrastra al segmentador el campo *Entrega: continente*. Cambia el nombre a *Continente*
- Adicionalmente, para ocupar menos espacio, modifica la segmentación desde *Formato visual* → *Configuración de la segmentación* → *Opciones* → *Menú desplegable*

Procesado de información en Excel (LXX)

- Tendremos ya el primer requisito.
- Power BI tiene multitud de opciones para ajustar el formato.
- No tenemos tiempo para verlas todas, pero es extremadamente configurable y te permitirá adaptarlo a tus requisitos.
- Los elementos de tipo mapa son interactivos. Puedes moverlo y hacer zoom.

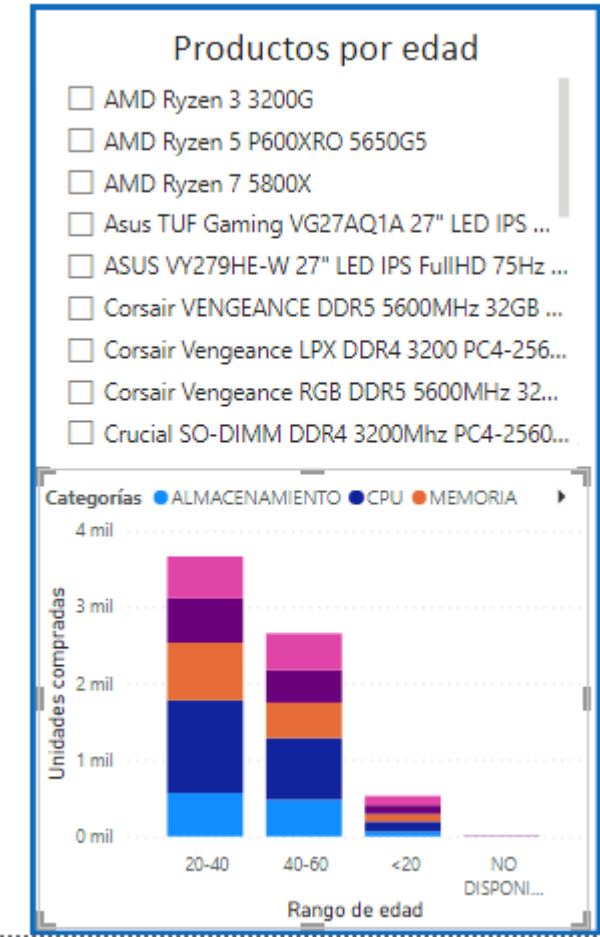


Procesado de información en Excel (LXXI)


- Para la sección central, con los productos por edad, insertaremos dos objetos:
 - Un segmentador de datos: deja las opciones por defecto y en *Formato visual* → *Encabezado de segmentación* desactívalo para no tener un encabezado del elemento.
El título de la sección ya ayuda a saber qué es lo que se selecciona.
 - Un gráfico de columnas apiladas. En el eje X pondremos el rango de edad y en el Y el número de unidades. Adicionalmente, en Leyenda insertamos las categorías de producto.

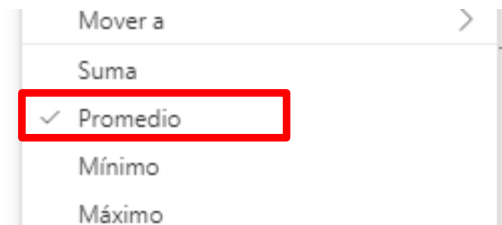
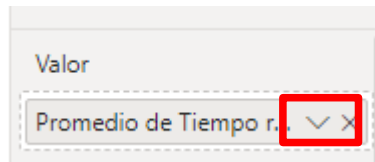
Procesado de información en Excel (LXXII)

- Modificamos el nombre en el objeto visual:
- *Producto: categoría por Categorías*
- *Suma de Número de unidades compradas por Unidades compradas*



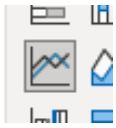
Procesado de información en Excel (LXXIII)

- Y ya en la sección del tiempo de compra empleado por producto, insertaremos dos objetos.
- En primer lugar un medidor. 
- El valor a representar será el campo *Tiempo realización de compra (secs)*. Como el resumen por defecto es la suma, debes seleccionar el desplegable a la derecha del campo y modificarlo por *Promedio*



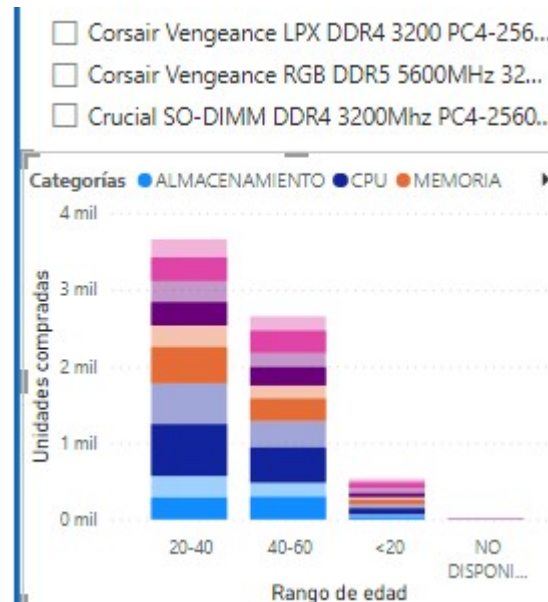
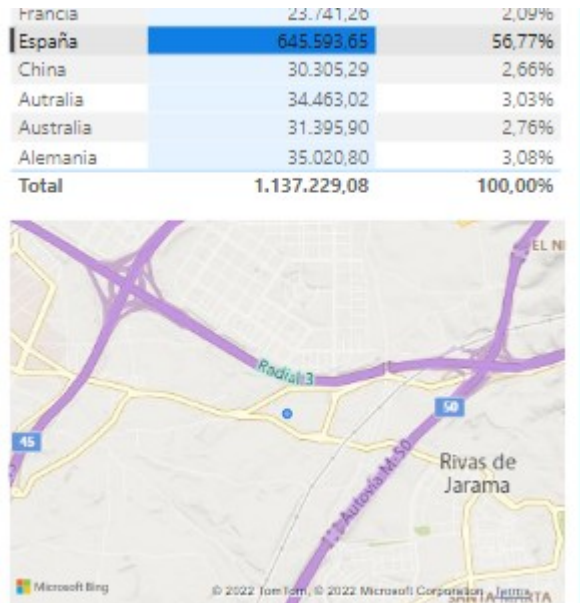
Procesado de información en Excel (LXXIV)

- El segundo objeto será un gráfico de líneas.
- En el eje X dejaremos el nombre del producto y en el Y el promedio del tiempo de realización de compra.
- De nuevo, debes modificar el resumen para que sea el promedio y no la suma.
- Modifica los nombres de eje X y eje Y.
- Modifica el encabezado de este objeto para que tenga un nombre más corto.



Funcionamiento del cuadro de mando (I)

- Puedes navegar por el cuadro de mando.
- Verás que Power BI es extremadamente potente. Por ejemplo, si seleccionas un País en los *Ingresos por región*, automáticamente se aplica el filtro en el resto de objetos visuales.



Es lo que se denomina contexto de las consultas.

De forma dinámica se va aplicando a los objetos del informe.

Para deshacerlo, debes deseleccionar los valores que hayas marcado.

Funcionamiento del cuadro de mando (II)

- El contexto es extremadamente potente, pero también complejo y con riesgos/problemas.
- Puede llegar un momento en que no sabemos qué está filtrado y cómo volver a una vista sin filtros.
- Si navegas por el informe seleccionando elementos dentro de los objetos visuales, cuando quieras volver a una vista sin filtros es tedioso volver a desmarcar todo.
- Como solución, se pueden incorporar **botones** que eliminen filtros con solo hacer click en ellos.

Funcionamiento del cuadro de mando (III)

- No nos permite mostrar valores que no se actualicen en función del contexto del cuadro de mando.
- Por ejemplo, en el desplegable del continente, en los ingresos por país escoge uno de ellos. Verás que los porcentajes se recalculan para sumar el 100% dentro del subconjunto.
- Es posible que quisiésemos mostrar siempre la contribución del país sobre el total, no sobre los países mostrados.
- Otro caso muy habitual es mostrar una tarjeta con las ventas, que no queremos que se recalcule en función del contexto del cuadro.
- La solución pasa por agregar medidas utilizando el lenguaje DAX

Funcionamiento del cuadro de mando (III)

- En caso de querer mostrar algún dato que no esté en una columna existente, podríamos agregar una columna calculada.
- Por ejemplo, para calcular el beneficio podríamos añadir en Power Query una columna personalizada en la tabla maestra cuyos valores sean:

`importe compra - (unidades x coste)`

- Pero esto implicará más espacio ocupado y que se calcule siempre, se utilice después o no. Ralentiza la carga.
- La solución es de nuevo usar medidas, que no ocupan espacio y se recalculan al representar los objetos gráficos.
- Veremos tanto botones como medidas en la siguiente actividad.

Recomendaciones (I)

- Revisa bien los requisitos antes de diseñar el informe. Procesa solo aquellas columnas que interesan para dar respuesta a las necesidades de negocio.
 - Fíjate que en nuestro caso hemos dejado columnas que no aportan nada y ralentizan la carga (ejemplo, el IDVenta)
- Menos es más: el cuadro de mando debe responder a las necesidades concretas de negocio:
 - Mejora la experiencia de usuario.
 - Mejora el rendimiento.
- Si necesitas incluir mucha información, es mejor que distribuyas tu cuadro en varias páginas y construyas una historia apoyándote en botones (los veremos en la siguiente actividad).

Recomendaciones (II)

- Recuerda que lo más importante es el contenido, pero no debes descuidar el continente. El ser humano procesa mejor la información mediante el uso de colores (Ejemplo, no uses el color rojo salvo que sea algo negativo).
- Si tienes problemas de rendimiento, vuelve atrás a la definición del modelo de datos:
 - Asegúrate de que los tipos son los correctos.
 - Elimina filas o columnas innecesarias.
 - Reemplaza columnas numéricas por medidas. El uso de medidas elaboradas con lenguaje DAX es más eficiente que trabajar con columnas.
 - Comprueba las relaciones.