

# **Informe: Proceso de Creación de cubo OLAP y KPI.**

Integrantes: Adam Catril  
Orlando Echeverría  
Cristian Ojeda

Profesor: Patricio Muñoz

Asignatura: Inteligencia de Negocios

### **Contexto**

Kent Foods es una empresa que vende alimentos a través de envío. Ha crecido rápidamente durante los últimos años, por lo que su propietario ha decidido incorporar Inteligencia de Negocios a su compañía. Para ello, ha contratado a un equipo de profesionales para desarrollar un proceso

ETL que permita extraer, transformar y cargar datos de las bases de datos transaccionales de la empresa en un almacén de datos dimensional.

Al terminar la carga de datos en el data warehouse se necesita crear un cubo OLAP y construir los KPI definidos, para posteriormente conectarlo a Power BI y realizar análisis de datos con la información.

### **Objetivo**

El objetivo del proceso es crear un cubo OLAP con las dimensiones y tabla fact, más la creación de los KPI.

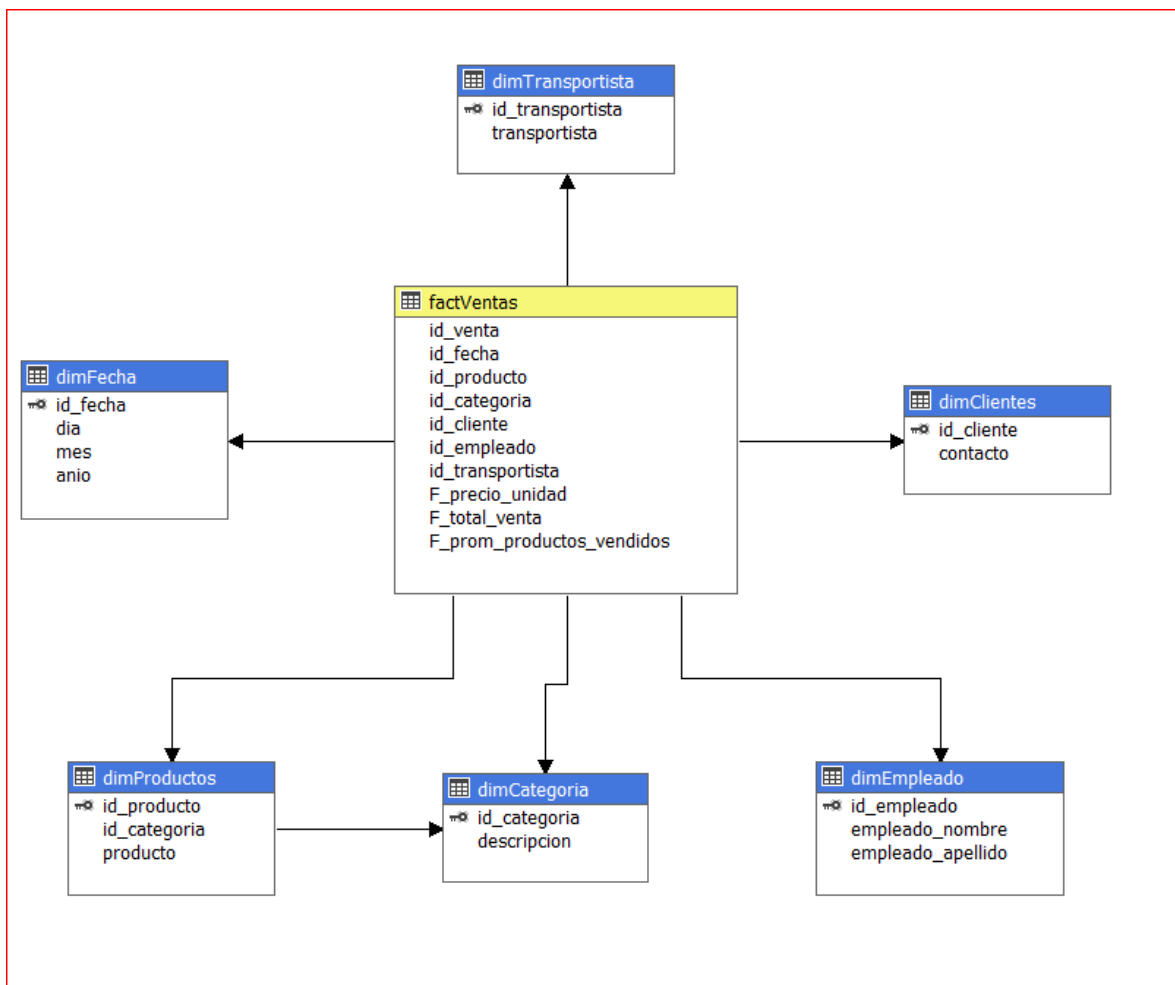
### **Bases de datos transaccionales**

Las bases de datos transaccionales de Kent Foods contienen la siguiente información:

- Ubicación de los empleados
- Datos de los clientes
- Datos de los empleados y transportistas
- Detalle de las órdenes realizadas
- Productos y proveedores

## Modelo dimensional del cubo

El modelo dimensional creado para Kent Foods consta del siguiente esquema:

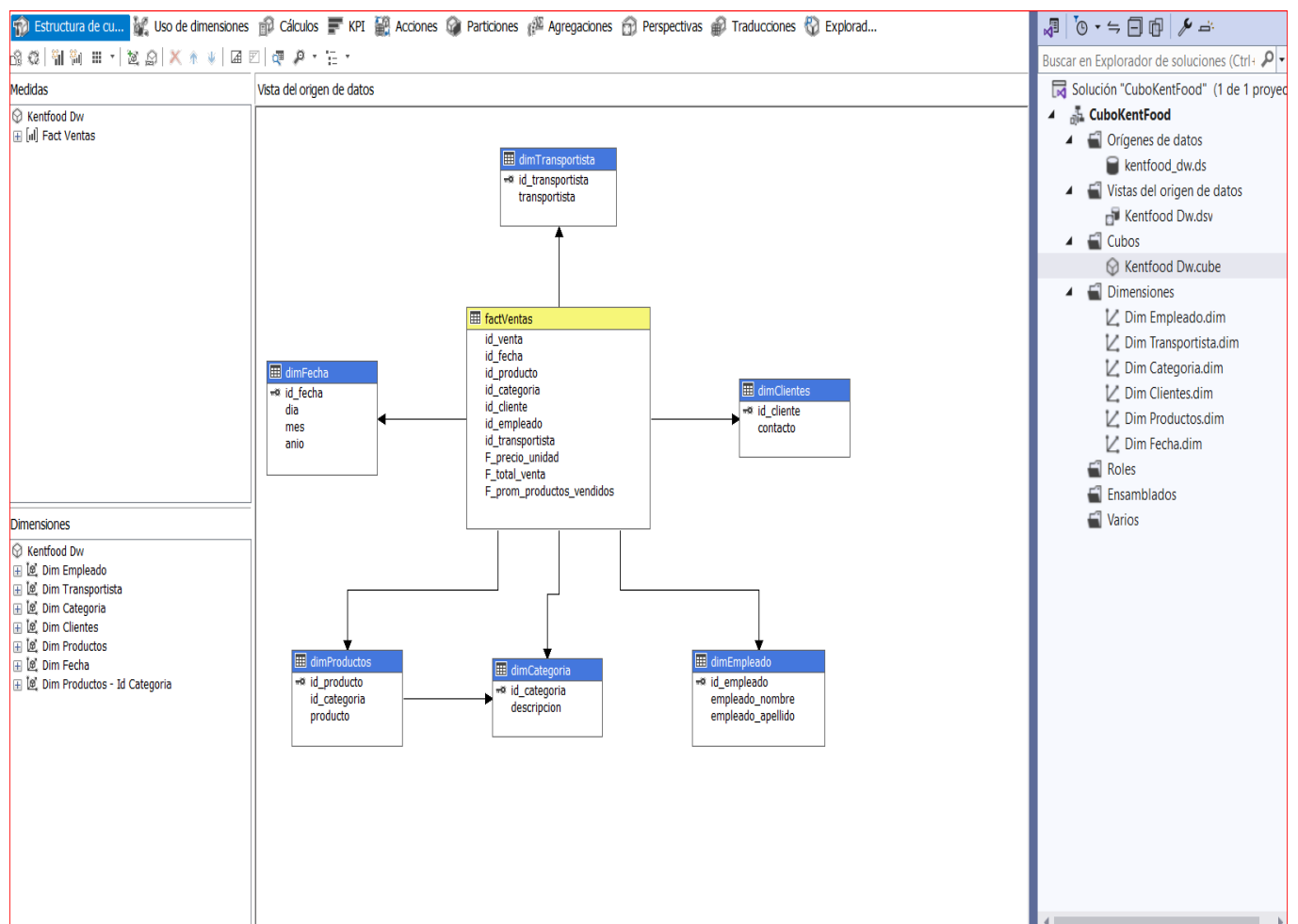


## Proceso de creación del cubo

El proceso de creación del cubo se divide en 4 fases:

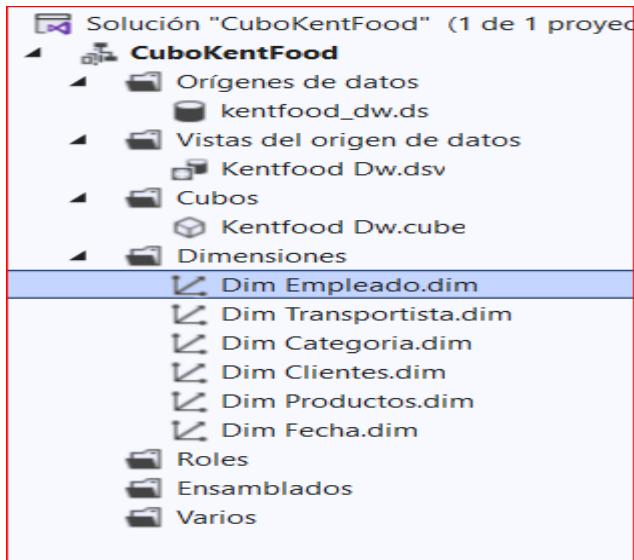
- **Crear el cubo:** En esta fase, se crea cubo con sus dimensiones y tabla fact.
- **Carga de datos en las dimensiones:** En esta fase, se cargan los datos necesarios a ocupar en las dimensiones de nuestro cubo.
- **Creación de KPI:** En esta fase, creamos los KPI para posteriormente ver la información y verificar que si se crearon.
- **Carga y visualización de datos en Power BI:** En esta fase, cargamos los datos hacia Power BI y realizamos la inteligencia de negocios visualizando los datos en forma grafica y clara.

## Visualización general del cubo y sus dimensiones

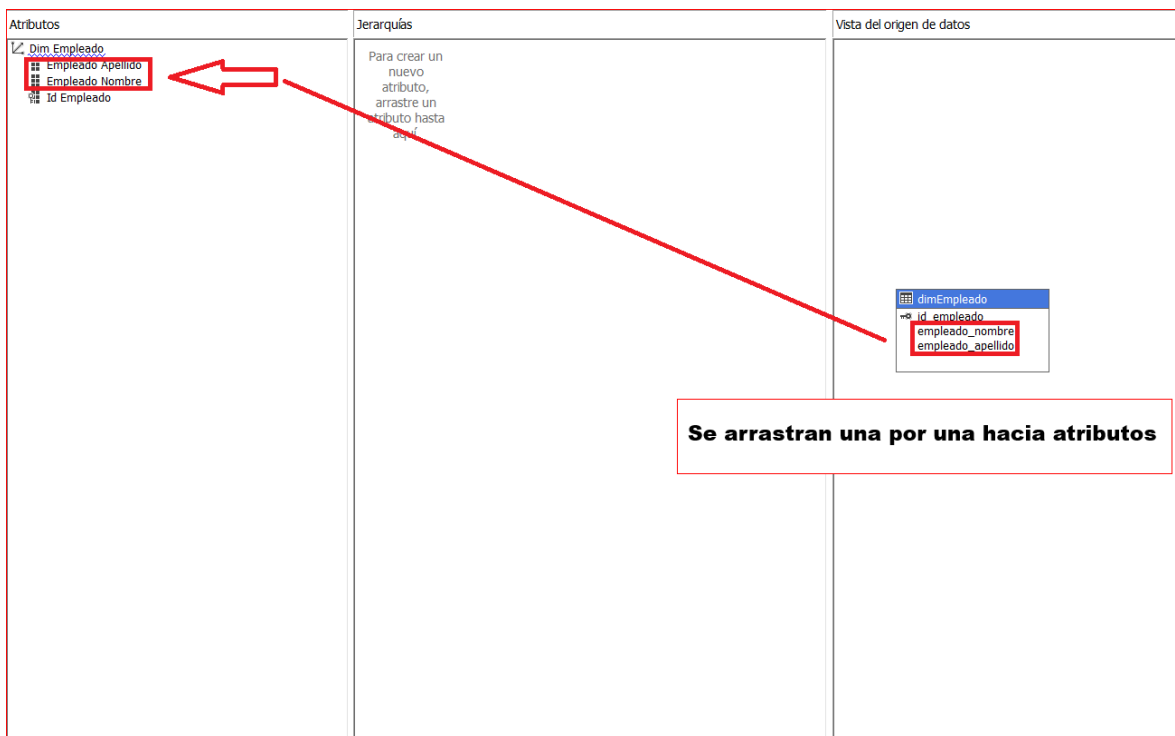


## Dim Empleado

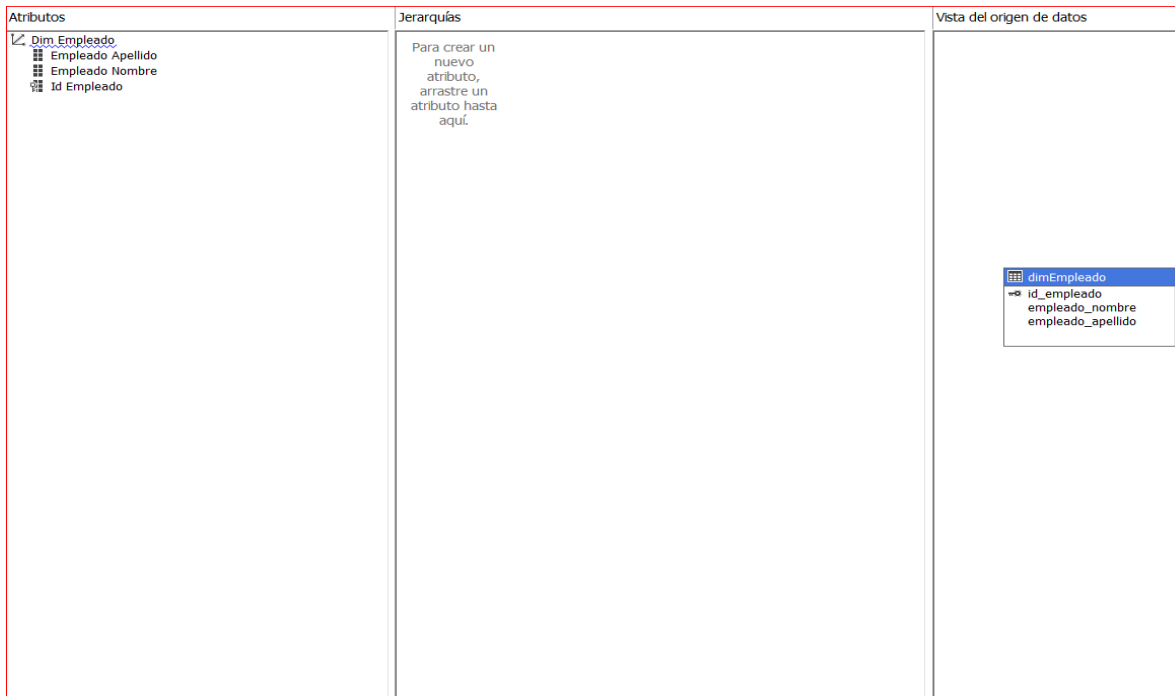
En la primera imagen, vamos hacia la derecha y le hacemos doble click a la dimensión Dim Empleado.



En esta segunda imagen, se abre la Dim Empleado y arrastramos los datos que necesitamos de esa tabla de la derecha hacia atributos uno por uno.

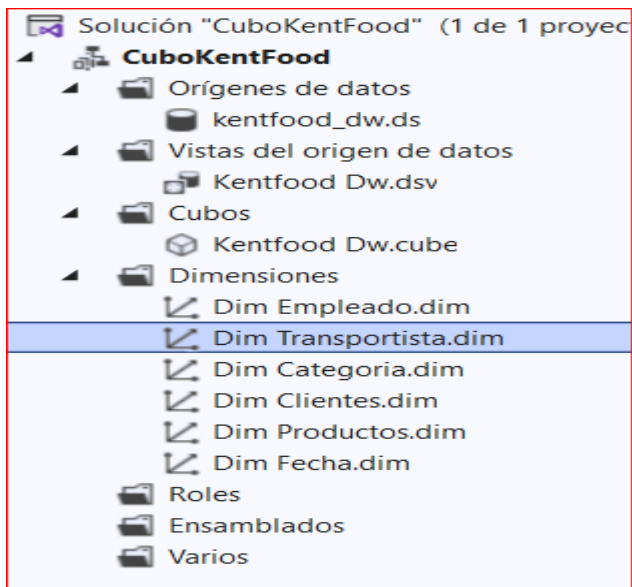


Finalmente, así quedaría correctamente.

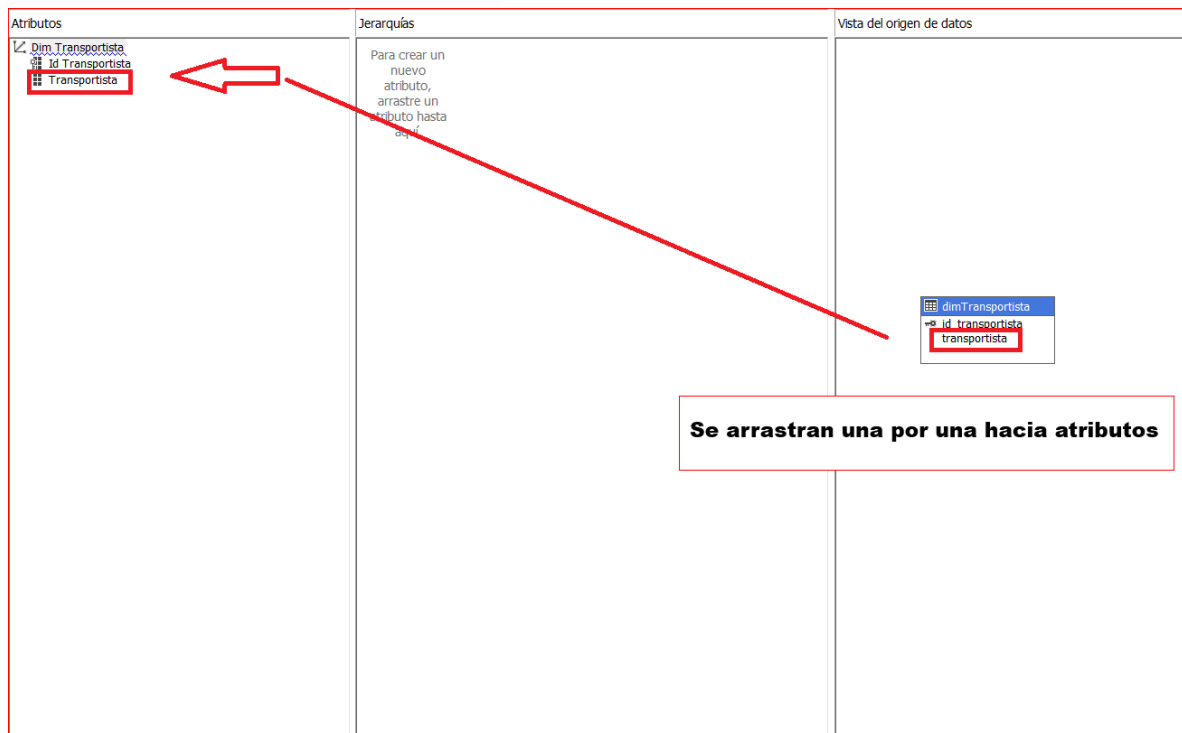


Dim Transportista

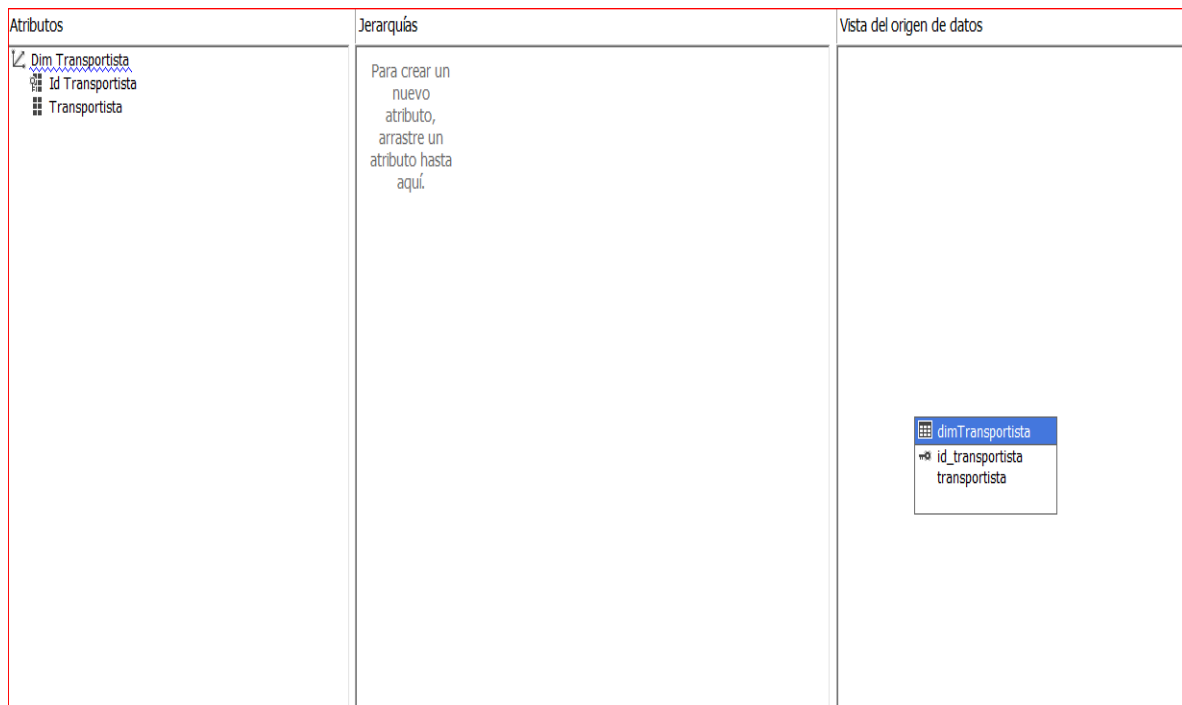
En la primera imagen, vamos hacia la derecha y le hacemos doble click a la dimensión Dim Transportista.



En esta segunda imagen, se abre la Dim Transportista y arrastramos los datos que necesitamos de esa tabla de la derecha hacia atributos uno por uno.

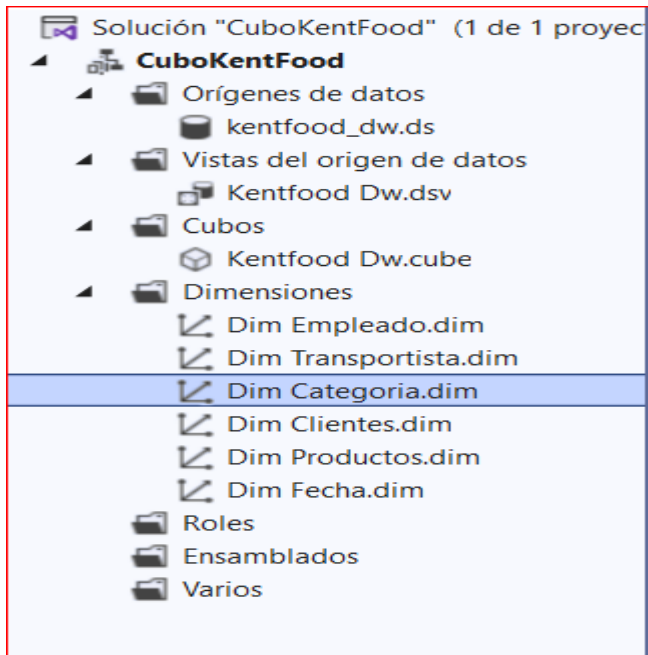


Finalmente, así quedaría correctamente.

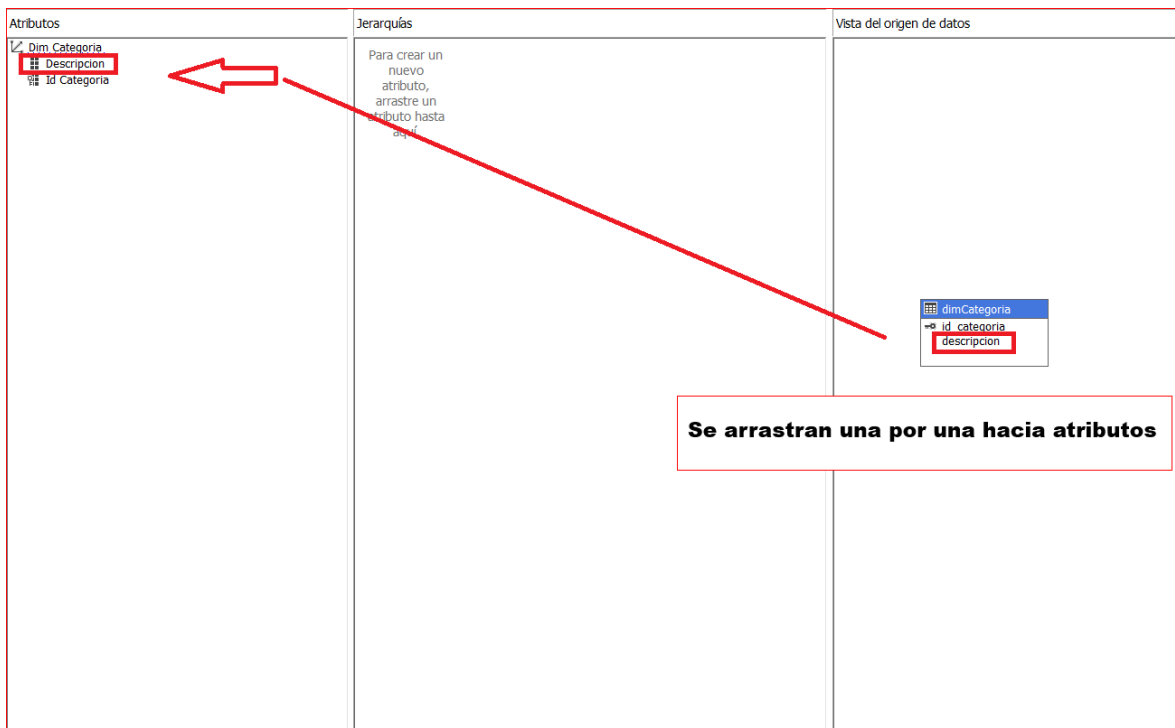


## Dim Categoria

En la primera imagen, vamos hacia la derecha y le hacemos doble click a la dimensión Dim Categoria.

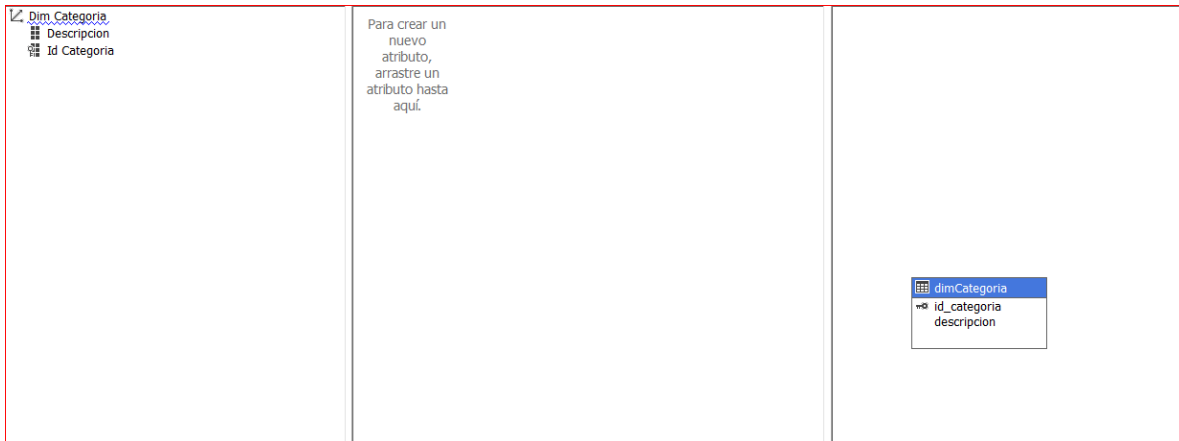


En esta segunda imagen, se abre la Dim Categoria y arrastramos los datos que necesitamos de esa tabla de la derecha hacia atributos uno por uno.



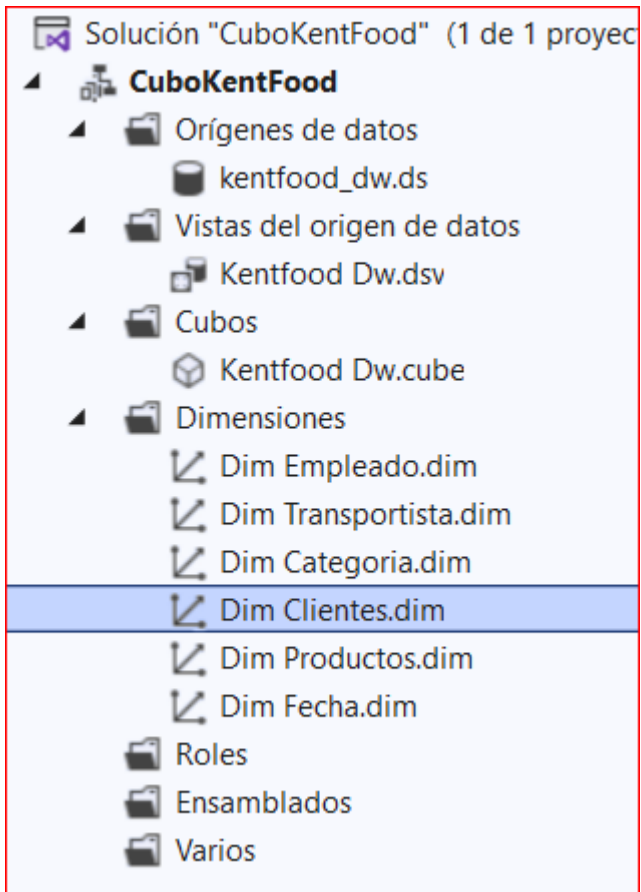


Finalmente, así quedaría correctamente.

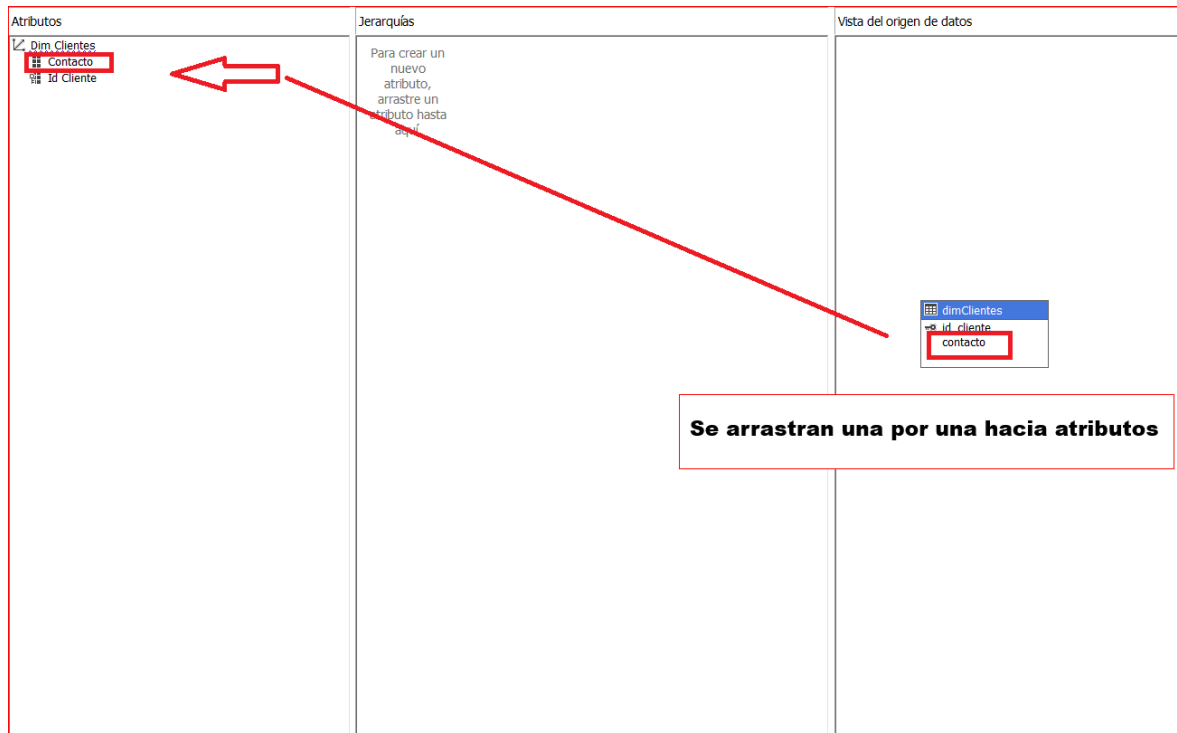


## Dim Clientes

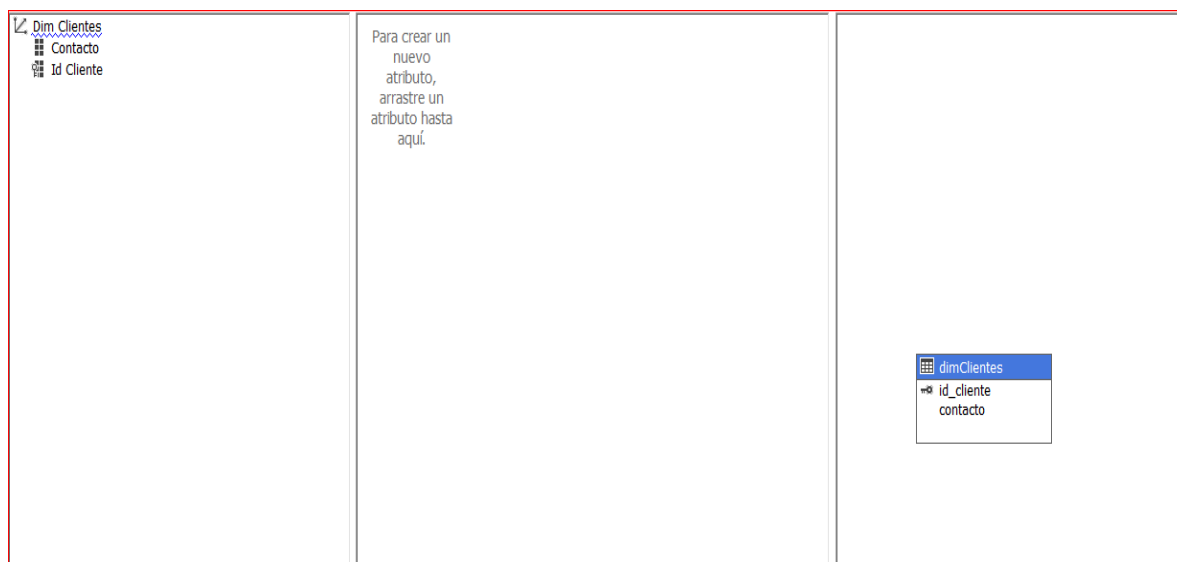
En la primera imagen, vamos hacia la derecha y le hacemos doble click a la dimensión Dim Clientes.



En esta segunda imagen, se abre la Dim Clientes y arrastramos los datos que necesitamos de esa tabla de la derecha hacia atributos uno por uno.

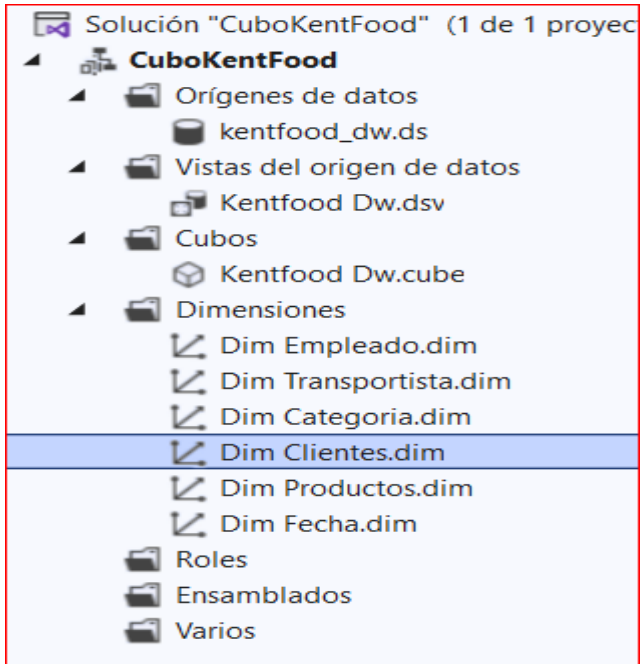


Finalmente, así quedaría correctamente.

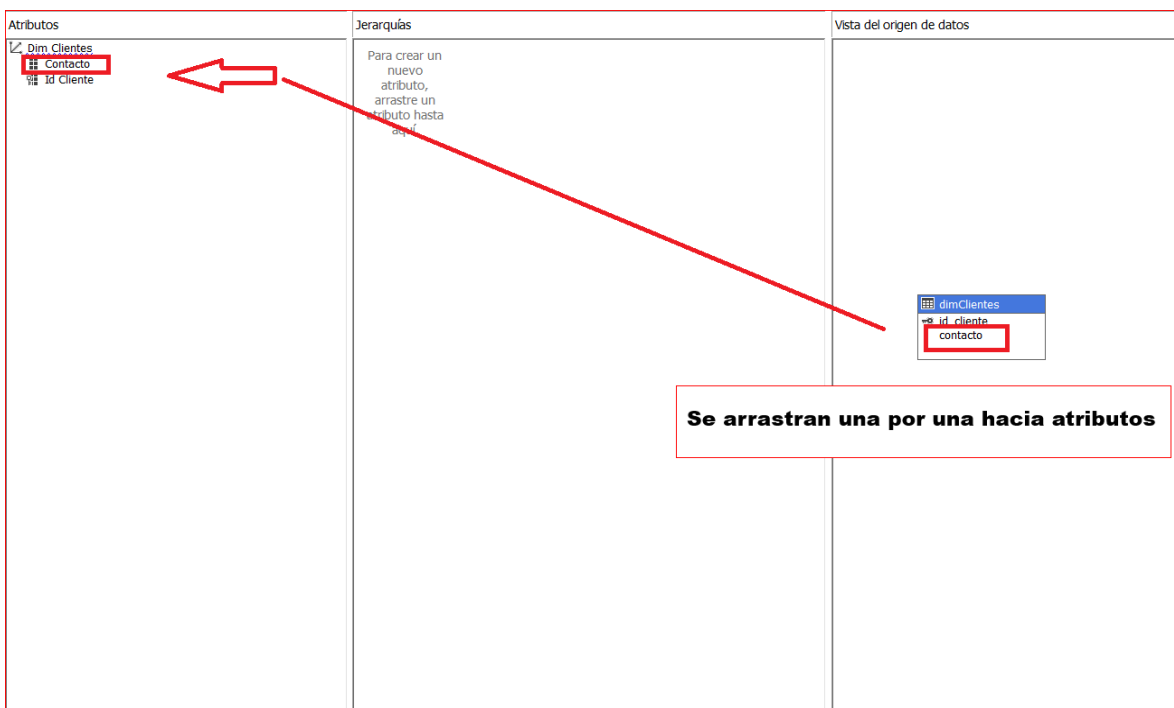


## Dim Clientes

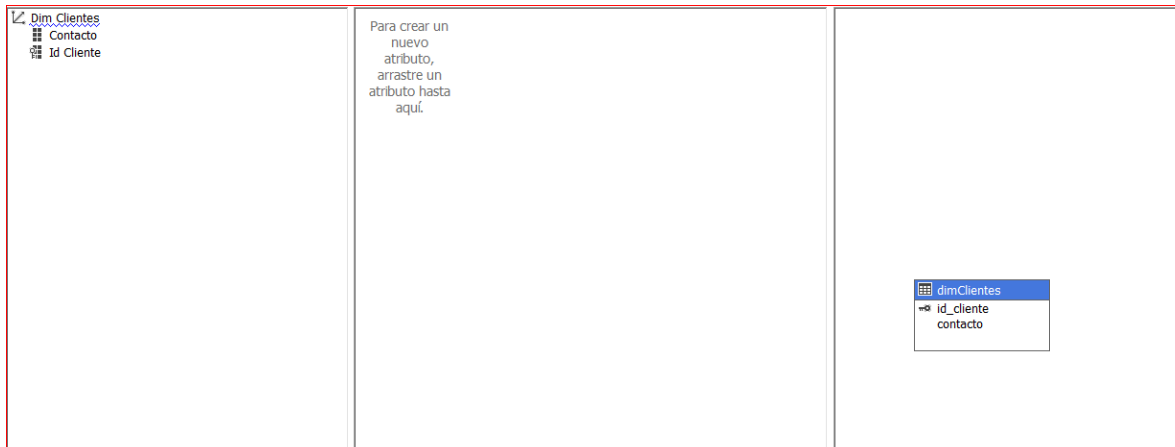
En la primera imagen, vamos hacia la derecha y le hacemos doble click a la dimensión Dim Clientes.



En esta segunda imagen, se abre la Dim Clientes y arrastramos los datos que necesitamos de esa tabla de la derecha hacia atributos uno por uno.

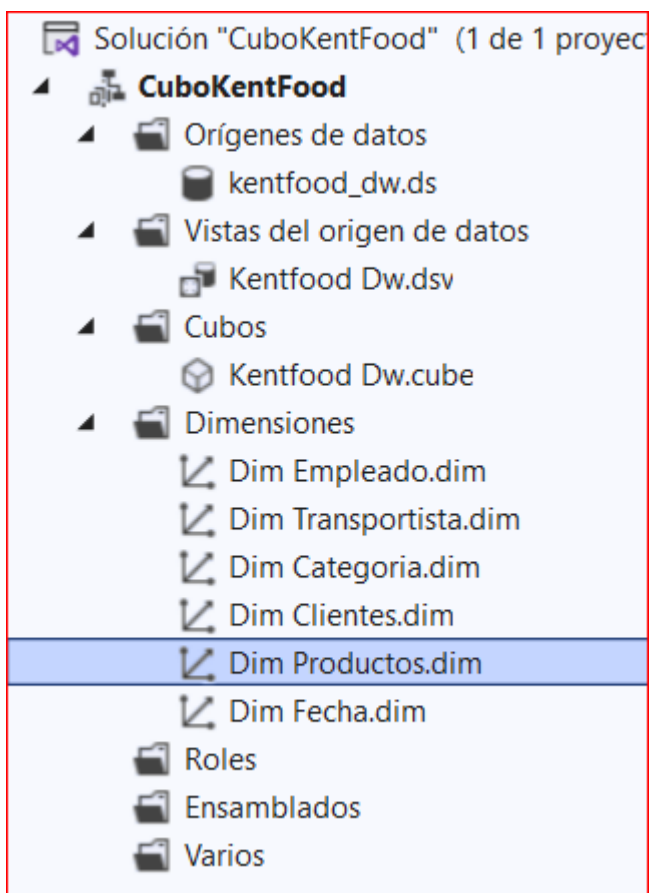


Finalmente, así quedaría correctamente.




### Dim Productos

En la primera imagen, vamos hacia la derecha y le hacemos doble click a la dimensión Dim Productos.



En esta segunda imagen, se abre la Dim Productos y arrastramos los datos que necesitamos de esa tabla de la derecha hacia atributos uno por uno.



The screenshot shows a data modeling interface with three main panes: 'Atributos', 'Jerarquías', and 'Vista del origen de datos'. In the 'Atributos' pane, under 'Dim Productos', there are three attributes listed: 'Id Categoría', 'Id Producto', and 'Producto'. A red arrow points from the 'Id Categoría' attribute to the 'dimProductos' table in the 'Vista del origen de datos' pane. The 'dimProductos' table has three columns: 'id\_producto', 'id\_categoria', and 'producto'. A text box with the text 'Se arrastran una por una hacia atributos' is overlaid on the image.

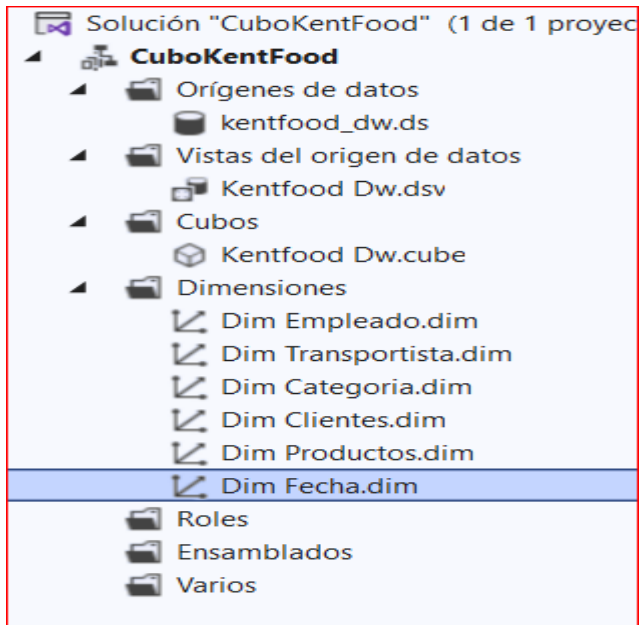
Finalmente, así quedaría correctamente.



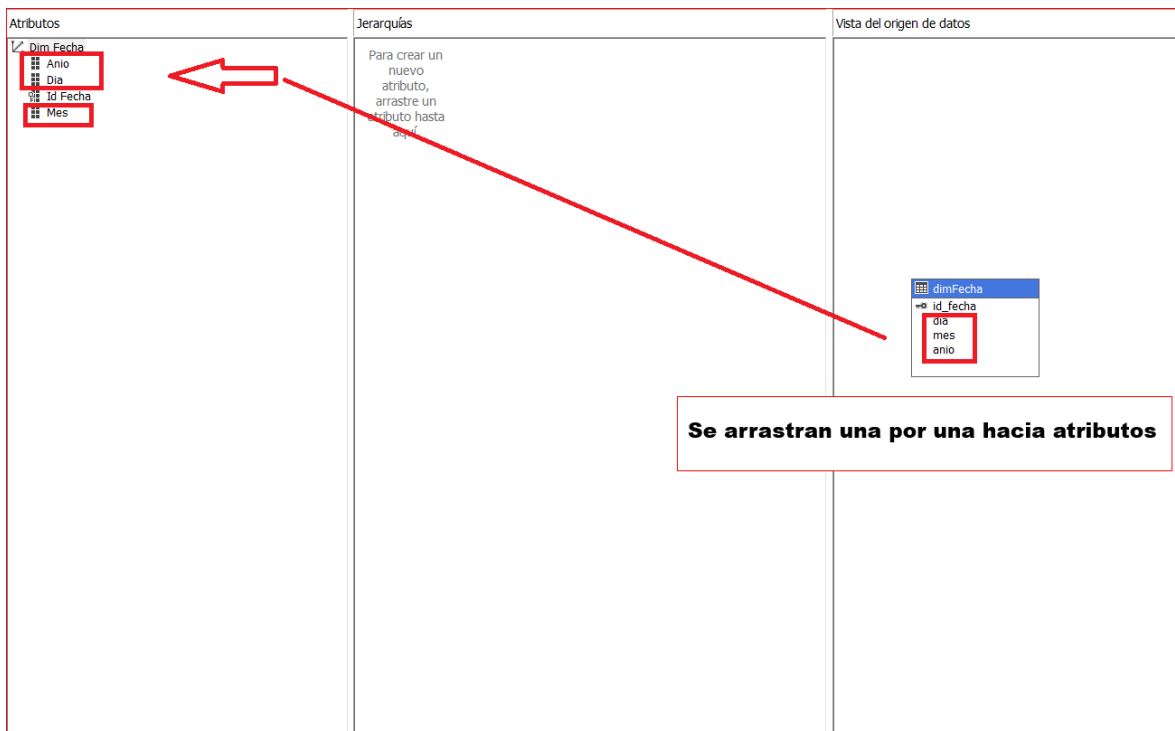
The screenshot shows the same data modeling interface as the previous one, but now the 'Id Categoría', 'Id Producto', and 'Producto' attributes in the 'Atributos' pane are correctly linked to the 'id\_categoria', 'id\_producto', and 'producto' columns in the 'dimProductos' table in the 'Vista del origen de datos' pane.

## Dim Fecha

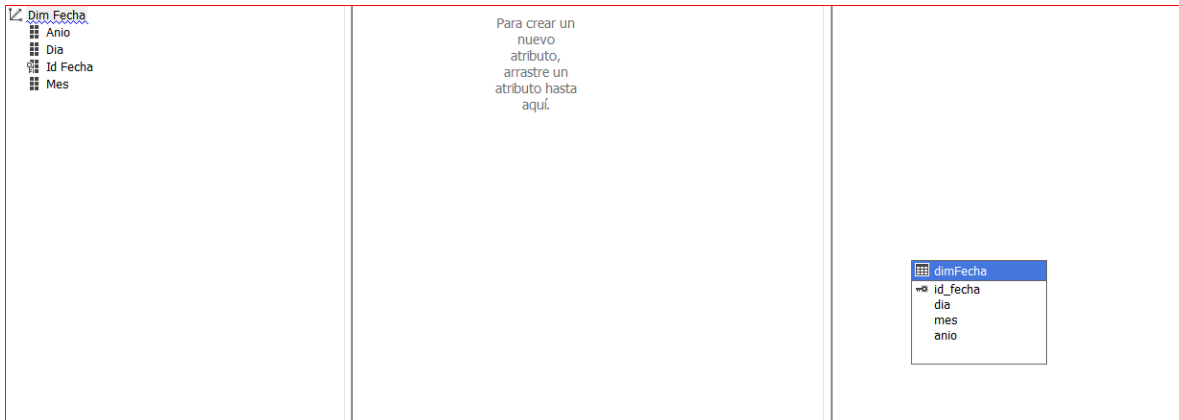
En la primera imagen, vamos hacia la derecha y le hacemos doble click a la dimensión Dim Fecha.



En esta segunda imagen, se abre la Dim Fecha y arrastramos los datos que necesitamos de esa tabla de la derecha hacia atributos uno por uno.

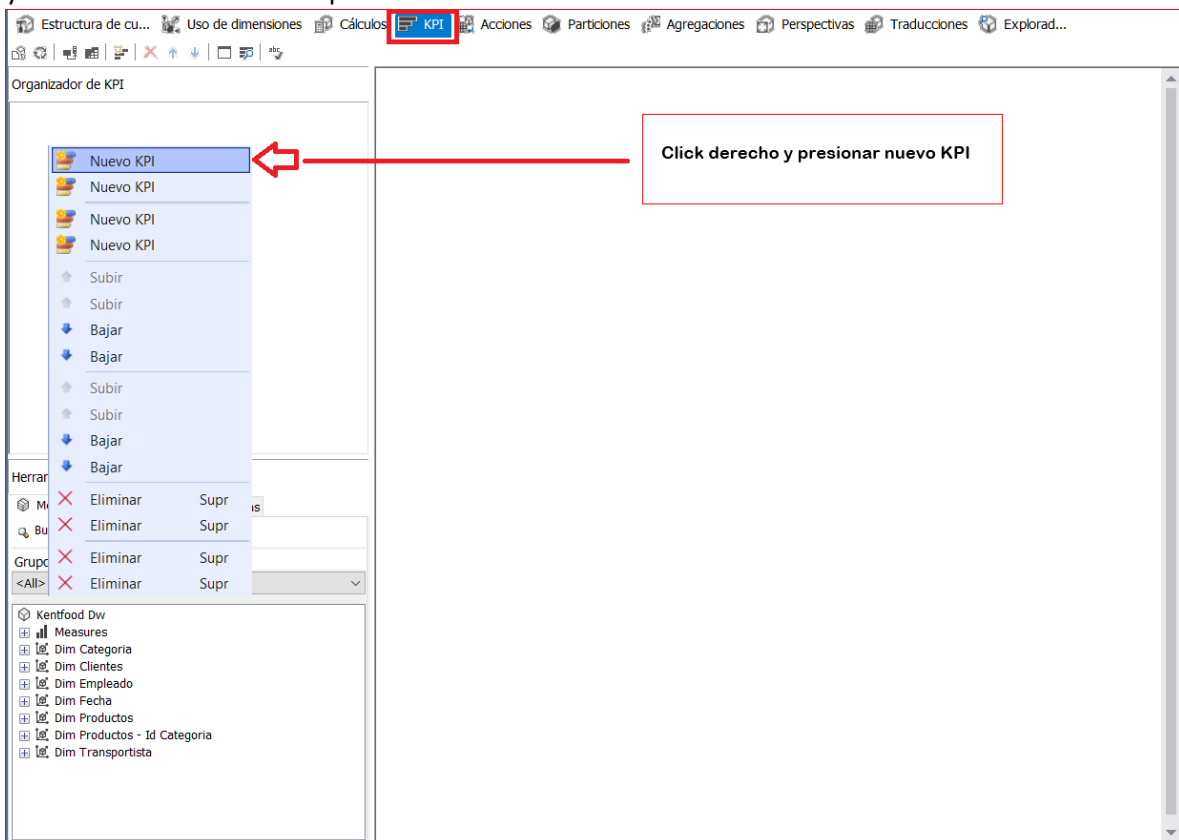


Finalmente, así quedaría correctamente.



Ahora con las dimensiones listas procedemos a realizar los KPI:

seleccionamos donde dice KPI y realizamos click derecho en la parte blanca de organizador de KPI y le damos click en nuevo kpi.



### Primer KPI:

Cambiamos el nombre del KPI, este caso ingresamos KPIIngresosTotales que va a ver cuánto es el total de ventas para poder ver mensualmente o anualmente cuanto se vende.

The screenshot shows the Qlik Sense KPI editor interface. The main window is titled 'Organizador de KPI' and displays the configuration for a KPI named 'KPIIngresosTotales'. The interface includes a toolbar at the top with icons for 'Estructura de cu...', 'Uso de dimensiones', 'Cálculos', 'KPI', 'Acciones', 'Particiones', 'Agregaciones', 'Perspectivas', 'Traducciones', and 'Explorad...'. The left sidebar shows the 'Organizador de KPI' tree with 'KPIIngresosTotales' selected. Below it, the 'Herramientas de cálculo' section shows 'Metadatos', 'Funciones', and 'Plantillas' tabs, with 'Buscar modelo' and 'Grupo de medida: <All>' options. The main configuration area is divided into sections: 'Nombre:' (KPIIngresosTotales), 'Grupo de medida asociado:' (<All>), 'Expresión de valor:' ([Measures].[F Total Venta]), 'Expresión de estado:' (18400), 'Estado:' (Semáforo), 'Expresión de estado:' (IIF([Measures].[F Total Venta] >= 18400, "Superado", "No alcanzado")), 'Tendencia:' (Flecha de estado), and 'Expresión de tendencia:' (No se encontraron problemas.). A red arrow points from the 'F Total Venta' measure in the left sidebar to the 'Expresión de valor:' field. A red box highlights the 'F Total Venta' measure in the left sidebar. A red box highlights the 'Expresión de estado:' field. A red box highlights the 'Expresión de estado:' field. A red box highlights the 'Expresión de estado:' field.

**Organizador de KPI**

KPIIngresosTotales

**Herramientas de cálculo**

Metadatos Funciones Plantillas

Buscar modelo

Grupo de medida: <All>

Kentfood Dw

Measures

Fact Ventas

F Precio Unidad

F Prom Productos Vendidos

**F Total Venta**

Id Venta

Recuento Fact Ventas

Dim Categoría

Dim Clientes

Dim Empleado

Dim Fecha

Dim Productos

Dim Productos - Id Categoría

Dim Transportista

**KPI**

Nombre: KPIIngresosTotales

Grupo de medida asociado: <All>

**Expresión de valor**

[Measures].[F Total Venta]

**Expresión de estado**

18400

**Estado**

Indicador de estado: Semáforo

**Expresión de estado**

IIF([Measures].[F Total Venta] >= 18400, "Superado", "No alcanzado")

**Tendencia**

Indicador de tendencia: Flecha de estado

**Expresión de tendencia**

No se encontraron problemas.

Línea: 1 Carácter: 1 SPC CRLF

Propiedades adicionales

**Arrastramos el dato de Measures abajo a la izquierda y lo dejamos en expresión de valor**

**Ingresamos el objetivo que queremos llegar como meta**

**En expresión de estado colocamos si la venta total es mayor o igual al objetivo que me devuelva alcanzado o no alcanzado.**



## Segundo KPI:

Cambiamos el nombre del KPI, este caso ingresamos KPIventasdiarias que va a ver cuánto es el total de ventas para poder ver diariamente cuanto se vende.

The screenshot shows the Qlik Sense KPI editor interface. The 'Organizador de KPI' (KPI Organizer) on the left lists 'KPIingresosTotales' and 'KPIventasDiarias' (highlighted with a red box). The 'Herramientas de cálculo' (Calculation Tools) section shows the 'Measures' folder expanded, with 'F Total Venta' highlighted (also with a red box). A red arrow points from 'F Total Venta' to the 'Expresión de valor' (Value Expression) field.

The main configuration area on the right is titled 'KPI' and includes the following fields:

- Nombre:** KPIventasDiarias (highlighted with a red box).
- Grupo de medida asociado:** <All> (dropdown menu).
- Expresión de valor:** [Measures].[F Total Venta] (highlighted with a red box). A red arrow points from the 'F Total Venta' measure in the left pane to this field.
- Expresión de estado:** IIF([Measures].[F Total Venta] >= 18400, "Superado", "No alcanzado") (highlighted with a red box). A red arrow points from the 'F Total Venta' measure in the left pane to this field.
- Indicador de estado:** Semáforo (dropdown menu).
- Indicador de tendencia:** Flecha de estado (dropdown menu).

Annotations in red boxes provide additional context:

- Arrastramos el dato de Measures abajo a la izquierda y lo dejamos en expresión de valor** (We drag the data from Measures down to the left and leave it in the value expression).
- Ingresamos el objetivo que queremos llegar como meta** (We enter the goal we want to reach as a target).
- En expresión de estado colocamos si la venta total es mayor o igual al objetivo que me devuelva alcanzado o no alcanzado** (In the state expression we place if the total sale is greater than or equal to the goal that returns reached or not reached).

### Tercer KPI:

Cambiamos el nombre del KPI, este caso ingresamos KPIcrecimientoMensual que va a ver que las ventas sean mayores al 2% del mes anterior.

**Organizador de KPI**

- KPIingresosTotales
- KPIventasDiarias
- KPIcrecimientoMensual**

**Herramientas de cálculo**

- Metadatos
- Funciones
- Plantillas
- Buscar modelo
- Grupo de medida: <All>
- Kentfood Dw
  - Measures
    - Fact Ventas
      - F Precio Unidad
      - F Prom Productos Vendidos
      - F Total Venta**
      - Id Venta
      - Recuento Fact Ventas
  - Dim Categoría
  - Dim Clientes
  - Dim Empleado
  - Dim Fecha
  - Dim Productos
  - Dim Productos - Id Categoría
  - Dim Transportista

**KPI**

Nombre: **KPIcrecimientoMensual**

Grupo de medida asociado: <All>

Expresión de valor: **[Measures].[F Total Venta]**

Expresión de fórmula: **[Measures].[F Total Venta] \* 1.02**

Estado: Indicador de estado: **Semáforo**

Expresión de estado: **IIf([Measures].[F Total Venta] >= ParallelPeriod([Dim Fecha].[AnioMesDia].[Mes], 1, [Dim Fecha].[AnioMesDia].CurrentMember) \* 1.02, "Superado", -- Si es verdadero**

Tendencia: Indicador de tendencia: **Flecha de estado**

Expresión de tendencia: **No se encontraron problemas.**

Propiedades adicionales:

#### Cuarto KPI:

Cambiamos el nombre del KPI, este caso ingresamos KPIproductosMasVendidos que va a ver que los productos que más se vendan de la compañía sean mayor o igual a 1500.

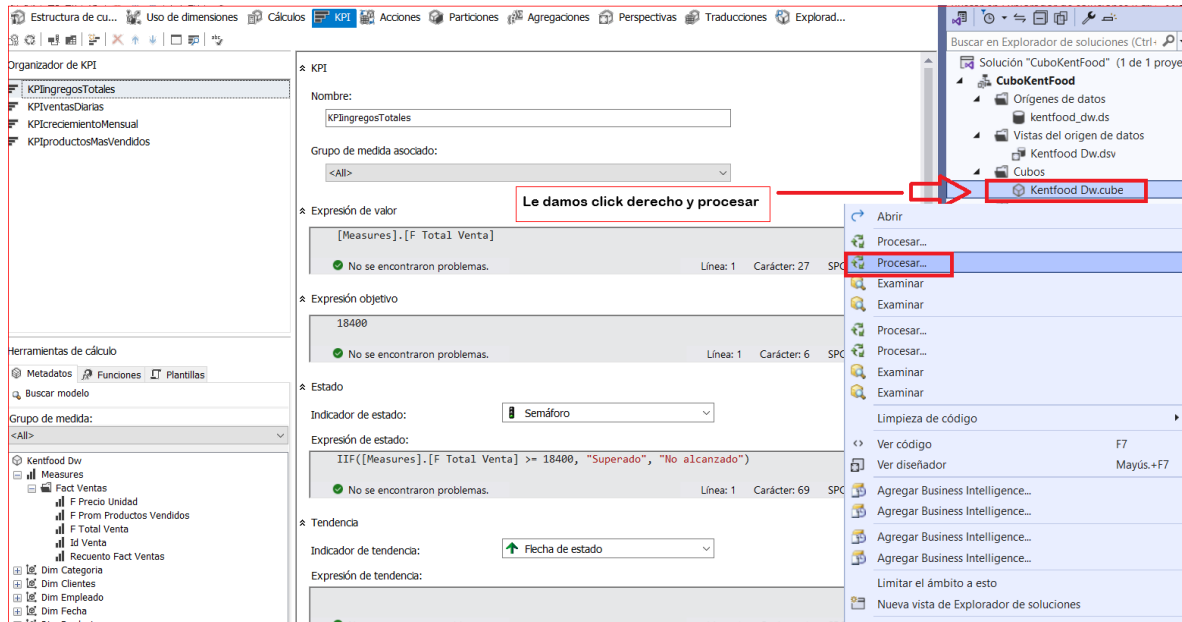
The screenshot displays the KPI configuration tool with the following components:

- Organizador de KPI:** A list on the left containing 'KPIingresosTotales', 'KPIventasDiarias', 'KPIcrecimientoMensual', and 'KPIproductosMasVendidos' (highlighted with a red box).
- Herramientas de cálculo:** A section below the organizer with tabs for 'Metadatos', 'Funciones', and 'Plantillas'. It includes a search bar and a 'Grupo de medida' dropdown set to '<All>'. Below this is a tree view of data sources: 'Kentfood Dw' (containing 'Measures' and 'Fact Ventas') and various dimension tables like 'Dim Categoria', 'Dim Clientes', etc. 'Measures' is expanded, and 'F Prom Productos Vendidos' is highlighted with a red box.
- Configuración del KPI:**
  - Nombre:** A text field containing 'KPIproductosMasVendidos' (highlighted with a red box).
  - Grupo de medida asociado:** A dropdown menu set to '<All>'.
  - Expresión de valor:** A text field containing '[Measures].[F Prom Productos Vendidos]' (highlighted with a red box). A red arrow points from the highlighted measure in the 'Measures' list to this field.
  - Expresión objetivo:** A text field containing '1500' (highlighted with a red box).
  - Estado:**
    - Indicador de estado:** A dropdown menu set to 'Semáforo'.
    - Expresión de estado:** A text field containing the formula: `IIF([Measures].[F Prom Productos Vendidos] >= 1500, "Superado", "No alcanzado")` (highlighted with a red box).
  - Tendencia:**
    - Indicador de tendencia:** A dropdown menu set to 'Flecha estándar'.
    - Expresión de tendencia:** A text field containing 'No se encontraron problemas.'

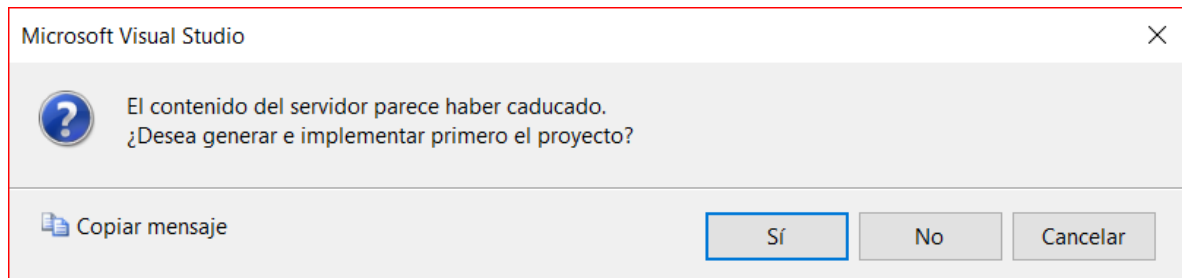
Annotations in red boxes provide additional context:

- Arrastramos el dato de Measures abajo a la izquierda y lo dejamos como expresión de valor** (points to the 'Expresión de valor' field).
- Ingresamos el valor que queremos llegar como meta** (points to the 'Expresión objetivo' field).
- En expresión de estado colocamos si el total de productos vendidos es igual o mayor a al objetivo que me devuelva alcanzado y no alcanzado** (points to the 'Expresión de estado' field).

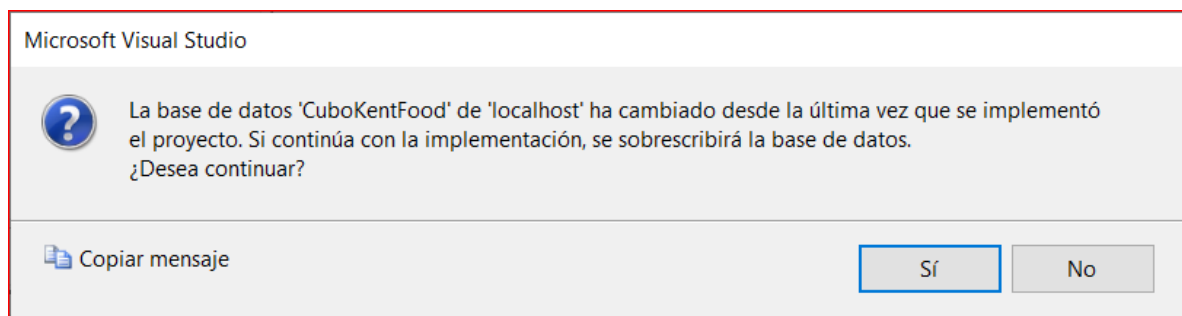
Procesamos el cubo para que guarde todo lo que hemos realizado:



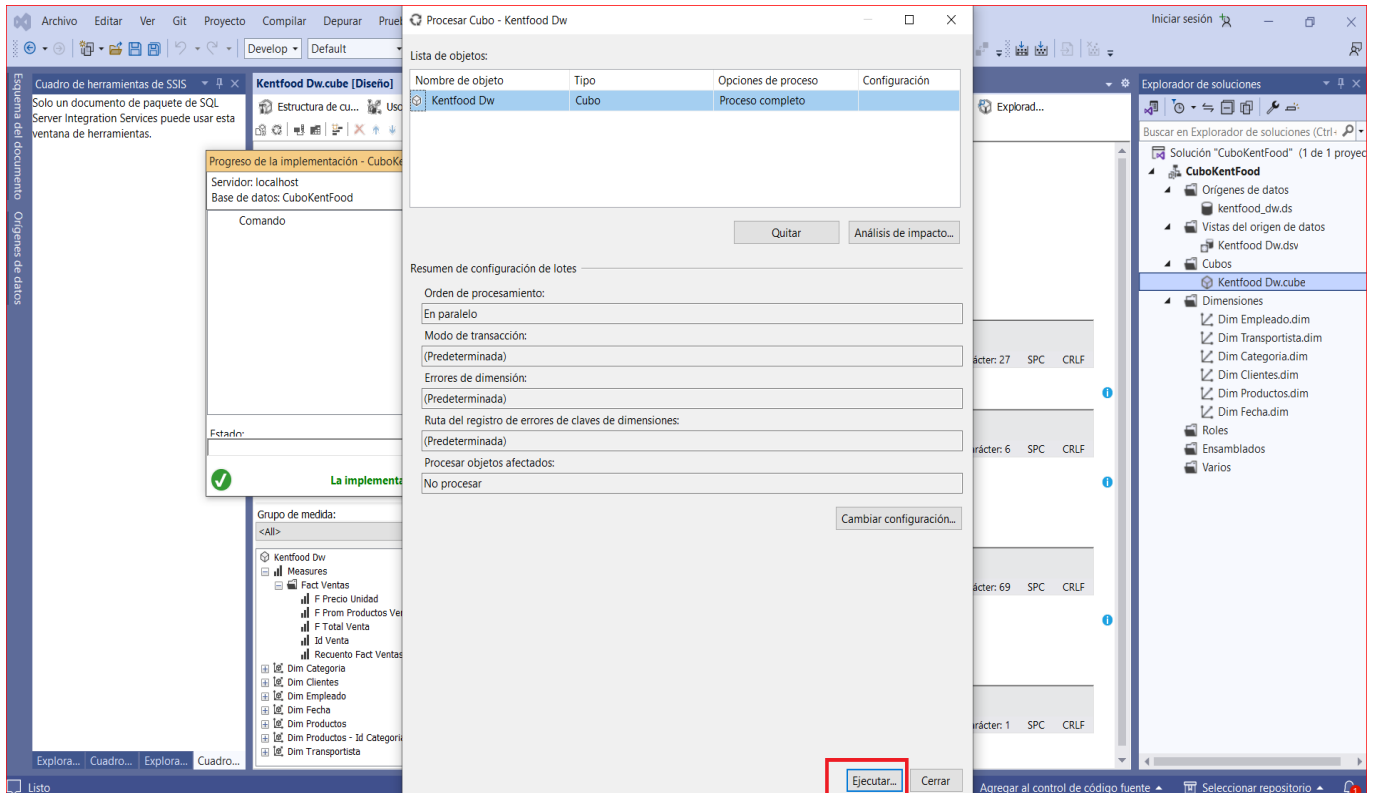
Le damos en si



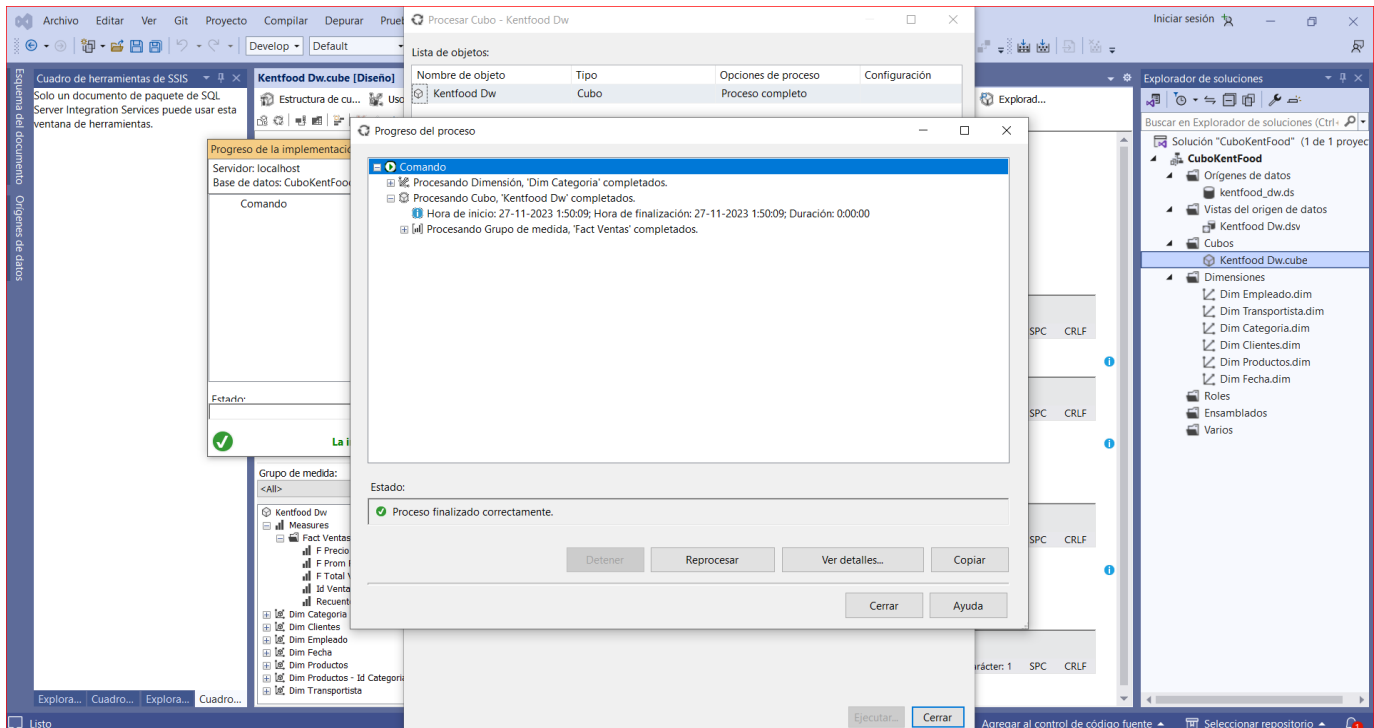
Le damos en si también



Le damos click en ejecutar

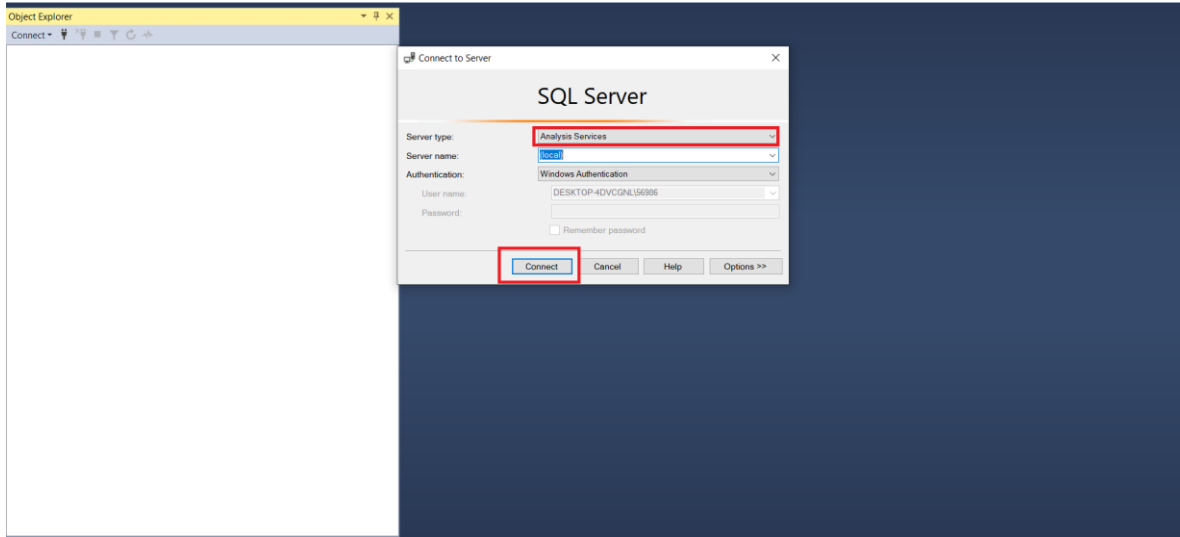


Y por último el proceso termina y le damos en cerrar

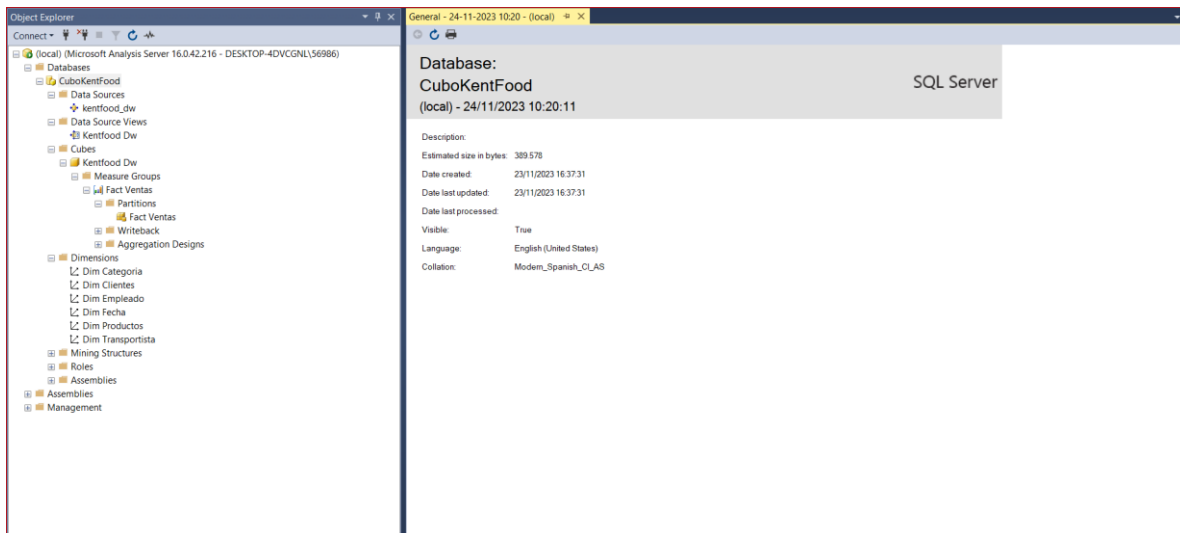


Revisión de SQL analysis services que se haya guardado nuestro cubo:

Iniciamos con nuestra cuenta de analysis services y clickeamos en conectar

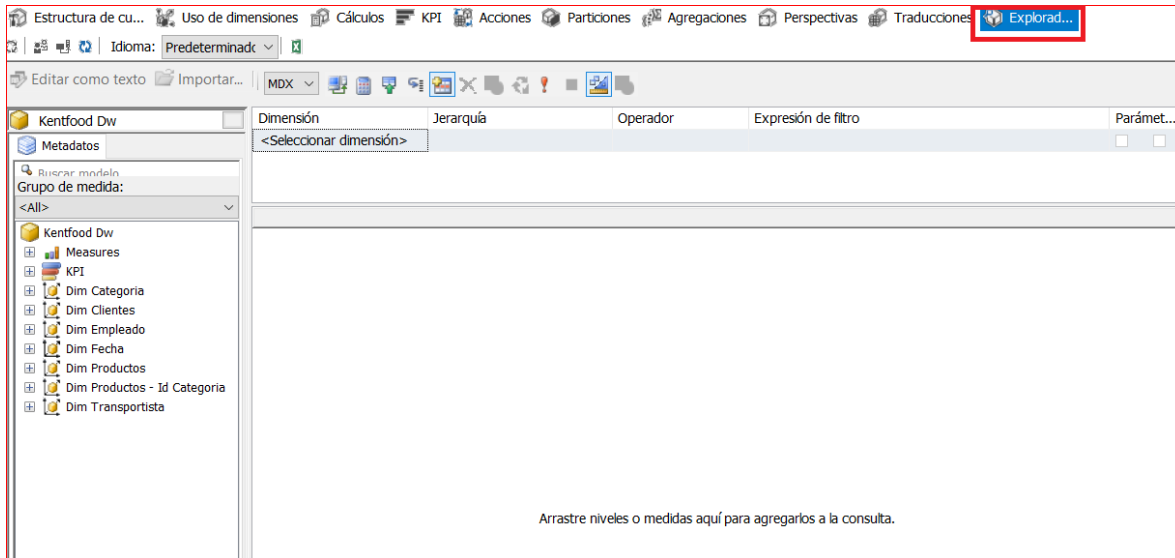


Como podemos ver nuestra base de datos se creó satisfactoriamente.



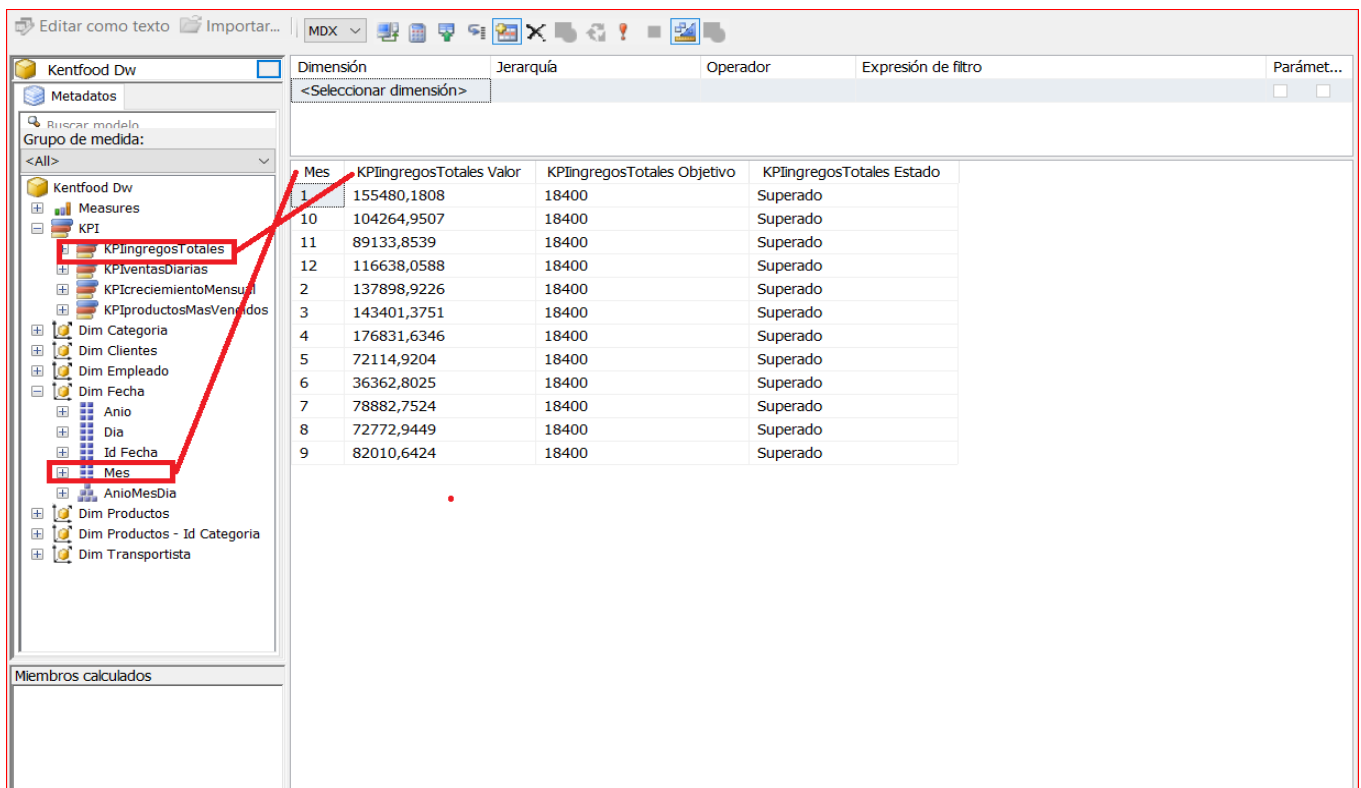
Verificación de KPIs en explorador:

Ingresamos en explorador y saldrá la siguiente ventana.



Probamos el primer KPI:

Tomamos el mes lo desplazamos hacia la derecha y lo mismo con KPIingresostotales y cómo podemos ver los ingresos supera o son iguales a 18400 dólares mensualmente.



## Segundo KPI:

El mismo proceso del anterior y cómo podemos ver que se venden más de 1250 dólares diarios.

Dimensión	Jerarquía	Operador	Expresión de filtro	Parámet...
<Seleccionar dimensión>				
Día	KPIVentasDiarias Valor	KPIVentasDiarias Objetivo	KPIVentasDiarias Estado	
1	46223,3524	1250	Superado	
10	40746,0725	1250	Superado	
11	36010,835	1250	Superado	
12	32872,6949	1250	Superado	
13	48457,48	1250	Superado	
14	33587	1250	Superado	
15	33012,5889	1250	Superado	
16	60458,88	1250	Superado	
17	53112,0747	1250	Superado	
18	43120,9099	1250	Superado	
19	69819,1478	1250	Superado	
2	46666,7	1250	Superado	
20	33887,53	1250	Superado	
21	33550,9825	1250	Superado	
22	54212,1849	1250	Superado	
23	52824,8666	1250	Superado	
24	27618,9291	1250	Superado	
25	27412,264	1250	Superado	
26	44812,9548	1250	Superado	
27	58640,1549	1250	Superado	
28	31817,6875	1250	Superado	
29	28459,9601	1250	Superado	
3	37220,995	1250	Superado	
30	49360,3951	1250	Superado	
31	22555,205	1250	Superado	
4	40755,325	1250	Superado	

## Tercer KPI:

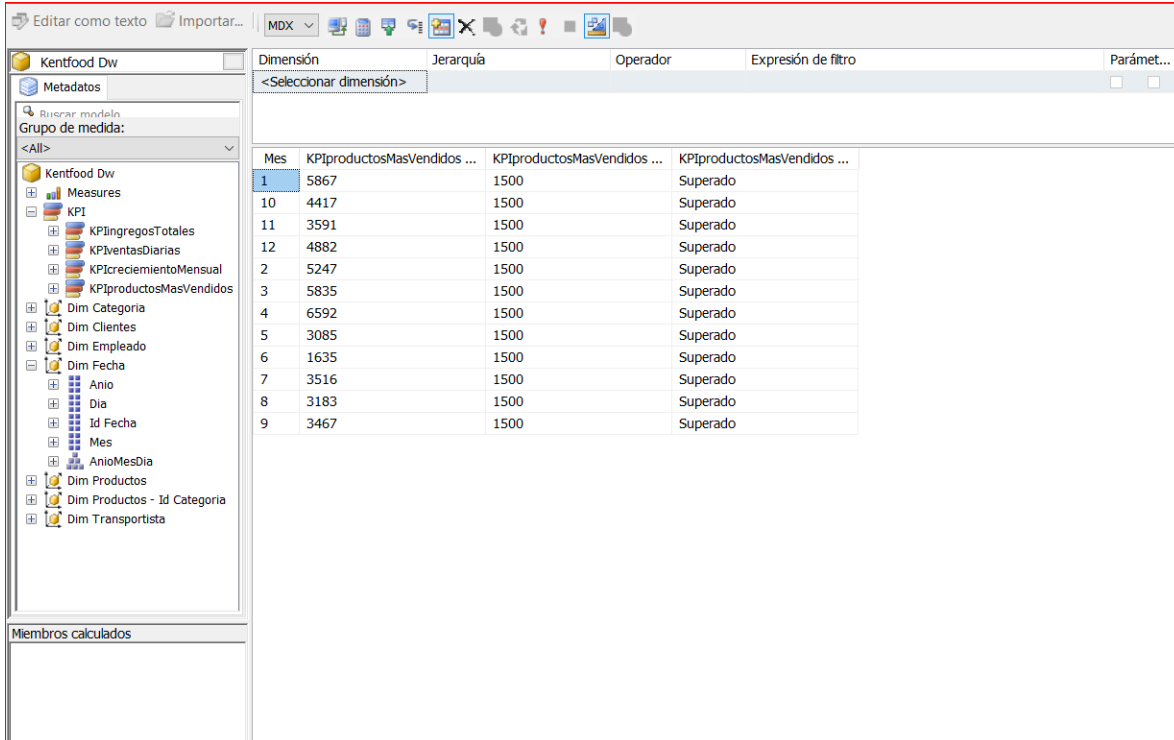
En este tercer KPI podemos ver que cada mes la ventas aumentan un 2% al mes anterior.

Dimensión	Jerarquía	Operador	Expresión de filtro	Parámet...
<Seleccionar dimensión>				
Mes	KPIcrecimientoMensual Valor	KPIcrecimientoMensual Ob...	KPIcrecimientoMensual Est...	
1	155480,1808	158589,784416	Superado	
10	104264,9507	106350,249714	Superado	
11	89133,8539	90916,530978	Superado	
12	116638,0588	118970,819976	Superado	
2	137898,9226	140656,901052	Superado	
3	143401,3751	146269,402602	Superado	
4	176831,6346	180368,267292	Superado	
5	72114,9204	73557,218808	Superado	
6	36362,8025	37090,05855	Superado	
7	78882,7524	80460,407448	Superado	
8	72772,9449	74228,403798	Superado	
9	82010,6424	83650,855248	Superado	



Ultimo KPI:

Como podemos visualizar en nuestro último KPI mensualmente se venden 1500 o más productos de nuestros productos elite.



The screenshot shows the SQL Server Enterprise Manager interface. On the left, the 'Kentfood Dw' cube is expanded, showing a hierarchy of measures and dimensions. The 'Measures' folder contains 'KPI' and 'KPIproductosMasVendidos'. The 'Dimensions' folder contains 'Dim Categoria', 'Dim Clientes', 'Dim Empleado', 'Dim Fecha', 'Dim Productos', 'Dim Productos - Id Categoria', and 'Dim Transportista'. The 'Measures' folder is expanded, showing a list of measures. The 'KPI' measure is selected, and its data is displayed in a table. The table has columns for 'Mes', 'KPIproductosMasVendidos ...', and 'Superado'. The data shows that for each month from 1 to 9, the number of products sold is 1500, which is 'Superado' (Exceeded).

Mes	KPIproductosMasVendidos ...	KPIproductosMasVendidos ...	KPIproductosMasVendidos ...
1	5867	1500	Superado
10	4417	1500	Superado
11	3591	1500	Superado
12	4882	1500	Superado
2	5247	1500	Superado
3	5835	1500	Superado
4	6592	1500	Superado
5	3085	1500	Superado
6	1635	1500	Superado
7	3516	1500	Superado
8	3183	1500	Superado
9	3467	1500	Superado

En conclusión, el proceso de realizar un cubo es para posteriormente poder ver resultados más gráficos y que lo más impórtate se puedan visualizar en Power BI o Excel para cualquier persona que pueda realizar una interpretación de datos. lo que les permite tomar las mejores decisiones necesarias para lograr que la organización siga en el buen camino.