



INFORME DE GUÍA PRÁCTICA

I. PORTADA

| | |
|------------------------------------|--|
| Unidad de Organización Curricular: | PROFESIONAL |
| Nivel y Paralelo: | Quinto “A” |
| Alumnos participantes: | Guachi Aucapiña Alex Fabricio Daniel Alexander Luisa Calapiña |
| Asignatura: | Sistemas de soporte de decisiones |
| Docente: | Ing. Edison Homero Álvarez Mayorga, Mg. |

II. INFORME DE GUÍA PRÁCTICA

2.1 Objetivos

General:

Analizar y aplicar las herramientas avanzadas de SQL Server Analysis Services para optimizar el diseño, consulta y presentación de información en cubos multidimensionales

Específicos:

- Investigar el funcionamiento y utilidad de herramientas como particiones, KPI, cálculos y perspectivas dentro de SSAS.
- Implementar particiones en un cubo de SSAS para evaluar su influencia en la eficiencia de procesamiento y consultas mediante filtros desde Excel.
- Configurar perspectivas, traducciones y acciones dentro del cubo con el fin de mejorar la experiencia del usuario final y facilitar el análisis dirigido a públicos específicos.

2.2 Modalidad

Presencial

2.3 Tiempo de duración

Presenciales: 5

No presenciales: 0

2.4 Instrucciones

Realizar un estudio significativo de las herramientas del cubo en SSAS.

2.5 Listado de equipos, materiales y recursos

- Computadora
- Visual Studio 2022
- Excel
- Internet
- Inteligencia Artificial

TAC (Tecnologías para el Aprendizaje y Conocimiento) empleados en la guía práctica:

- ☐ Plataformas educativas
- ☐ Simuladores y laboratorios virtuales
- ☐ Aplicaciones educativas
- ☒ Recursos audiovisuales
- ☐ Gamificación
- ☒ Inteligencia Artificial

Otros (Especifique): _____



2.6 Actividades por desarrollar

Investigar y usar las herramientas del cubo en SSAS.

2.7 Resultados obtenidos

1. Uso de dimensiones.

En esta vista del cubo del plugin de Analysis Services de SQL Server, se presentan las dimensiones asociadas al grupo de medida seleccionado, y se puede establecer el tipo de relación entre dichas dimensiones y los grupos de medida correspondientes [1].

| Grupos de medida | |
|------------------------|---------------------|
| Dimensiones | Fact Internet Sales |
| Fact Internet Sales | Sales Order Number |
| Dim Customer | Customer Key |
| Dim Currency | Currency Key |
| Dim Sales Territory | Sales Territory Key |
| Dim Product | Product Key |
| Dim Date (Due Date) | Date Key |
| Dim Date (Order Da...) | Date Key |
| Dim Date (Ship Date) | Date Key |
| Dim Promotion | Promotion Key |
| Dim Date | |

Figura 1 Dimensiones asociadas al grupo de medida "Fact Internet Sales"

Como se puede apreciar en la Figura 1, la vista nos muestra una lista de las dimensiones que se encuentran, asociadas al grupo de medida que se seleccione, pudiendo ver, y seleccionar cada una de estas para una posterior configuración de relaciones entre ellas.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025

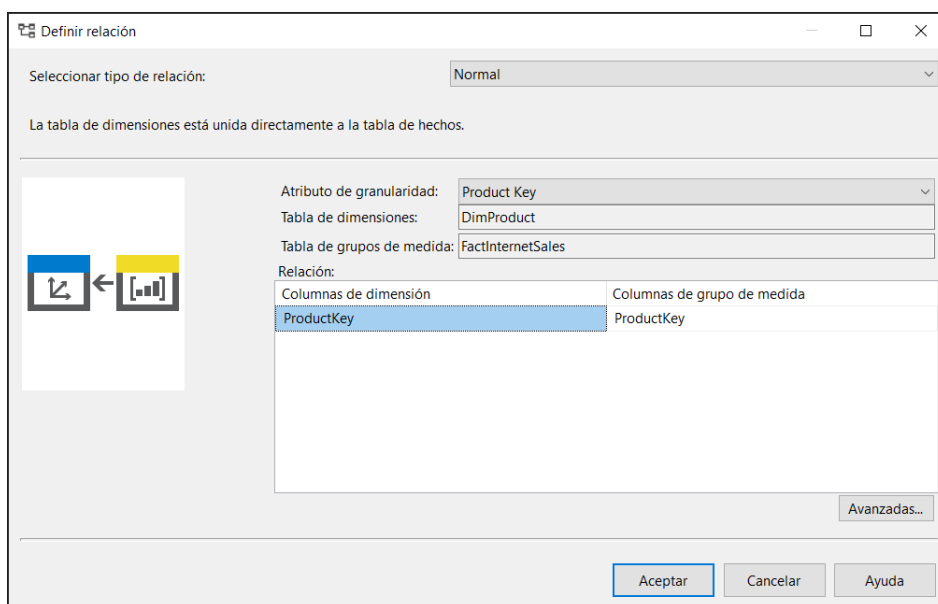


Figura 2 Propiedades de la relación

En la Figura 2, se puede apreciar, un recuadro flotante que nos dará un poco más de información sobre el tipo de relación que tienen las dimensiones.

Desglosando el contenido de la Figura 2, se puede sacar la siguiente información:

- **Tipo de relación:** El tipo de relación de la dimensión “Productos” (DimProduct), es de tipo normal, la relación de tipo normal es la relación más común, esta se usa cuando hay una relación directa entre la tabla de hechos y la dimensión a través de una clave foránea. En este caso la dimensión "Productos" está relacionada directamente con el grupo de medidas "Ventas" a través de Product Key. También podemos encontrar otro tipo de relaciones como pueden ser:
 - **Sin relación:** No hay ninguna relación definida.
 - **Hecho:** La dimensión en realidad es la misma tabla de hechos.
 - **Referenciada:** Se usa cuando una dimensión está relacionada con una tabla de hechos a través de otra dimensión.
 - **Varios a varios:** Relación más compleja. Se da cuando una medida depende de múltiples elementos de una dimensión, y no hay una relación directa.
- **Atributo de granularidad:** Este atributo indica el **nivel más bajo de detalle** con el que se relacionan los datos de la dimensión. Determina cómo se agrupan o dividen las medidas en esa dimensión.
- **Columnas de dimensión:** Esta es la columna en la tabla de dimensión DimProduct que se usa para vincular con la tabla de hechos.
- **Columnas de grupo de medida:** Son las columnas de la tabla de hechos que contienen los valores a agregar o las claves foráneas para enlazar con dimensiones.

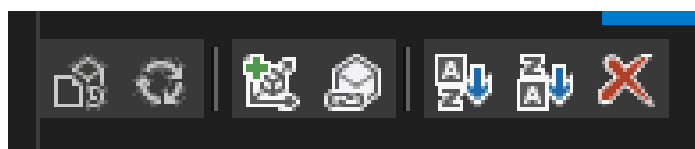


Figura 3 Barra de herramientas



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025

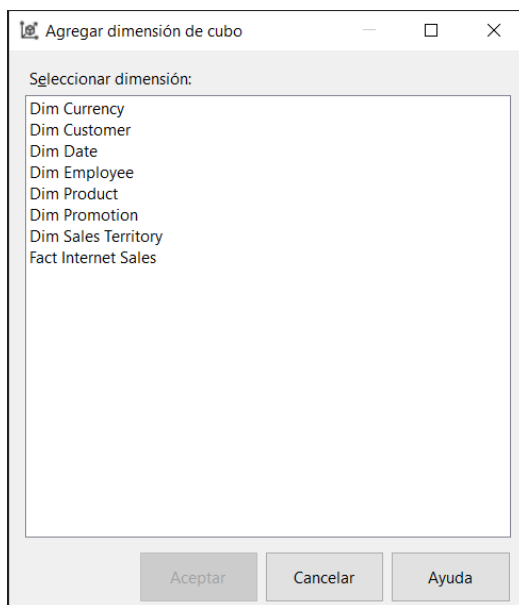


Figura 4 Agregar dimensión de cubo

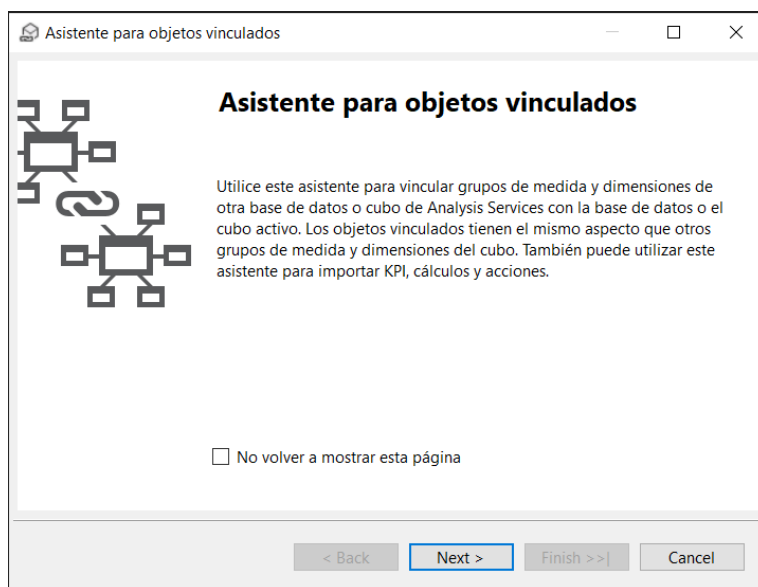


Figura 5 Asistente para objetos vinculados

En la Figura 3, se puede observar una pequeña barra de herramientas que nos ayudaran al momento de trabajar con las dimensiones presentes en el cubo.

- El primer botón permite aplicar **patrones predefinidos** de análisis comunes, mediante un asistente, sin tener que escribir todo el código a mano.
- El segundo botón inicia el procesamiento del cubo.
- Continuando con el siguiente botón, este nos permite agregar una nueva dimensión, a las relaciones con los grupos de medidas, mediante el asistente de la Figura 4.
- El cuarto botón, lo que nos permite es importar o reutilizar objetos ya existentes en otro cubo o base de datos de Analysis Services, como si fueran parte de tu cubo actual, mediante el asistente de la Figura 5.
- Los últimos dos botones, permiten ordenar las dimensiones, en orden alfabético, y viceversa.



Ejemplo Practico:

Se agregará la dimensión Dim Employee mediante el menú para agregar dimensiones, y se comprobarán los atributos de la nueva relación.

1. Dirigirse a la pestaña Uso de dimensiones

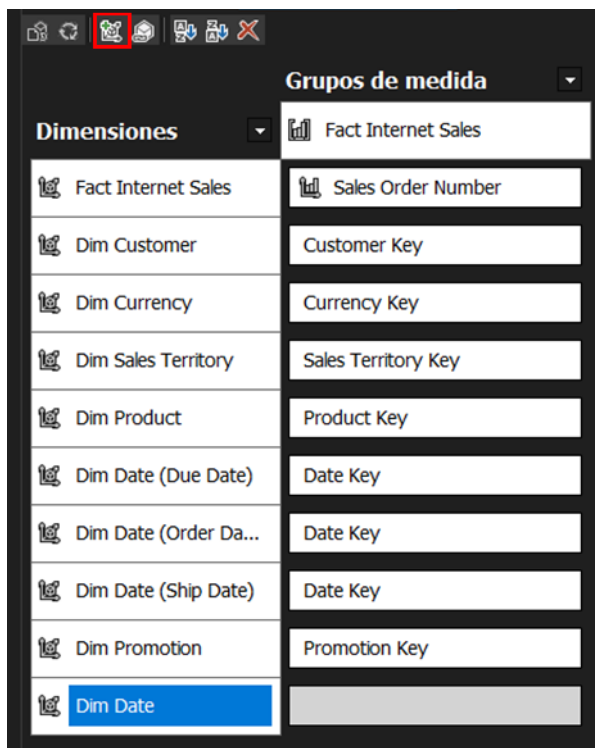


Figura 6 Uso de dimensiones

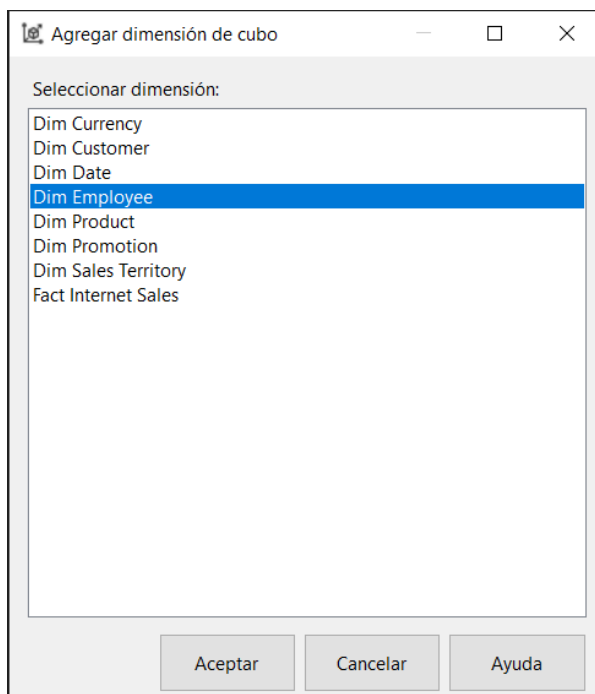


Figura 7 Agregar dimensión del cubo



2. Al usar el botón resaltado en la Figura 6, se abrirá el menú de la Figura 7.
3. En el menú se deberá seleccionar la dimensión Employee, continuar con el botón aceptar.

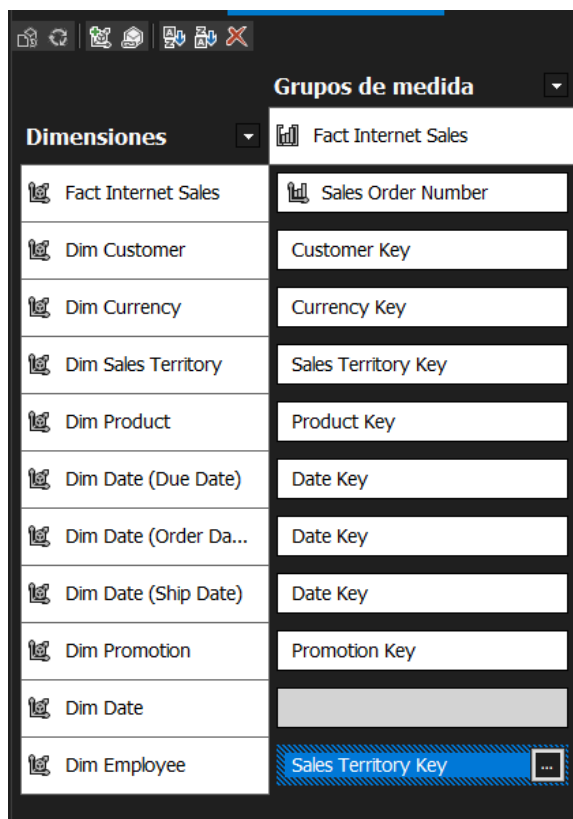


Figura 8 Grupos de medida

4. Si todo salió correctamente, se verá la dimensión Employee agregada a las relaciones, y como se puede observar en la Figura 8, la clave de la relación es “Sales Territory Key”.

2. Sección Cálculos



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025

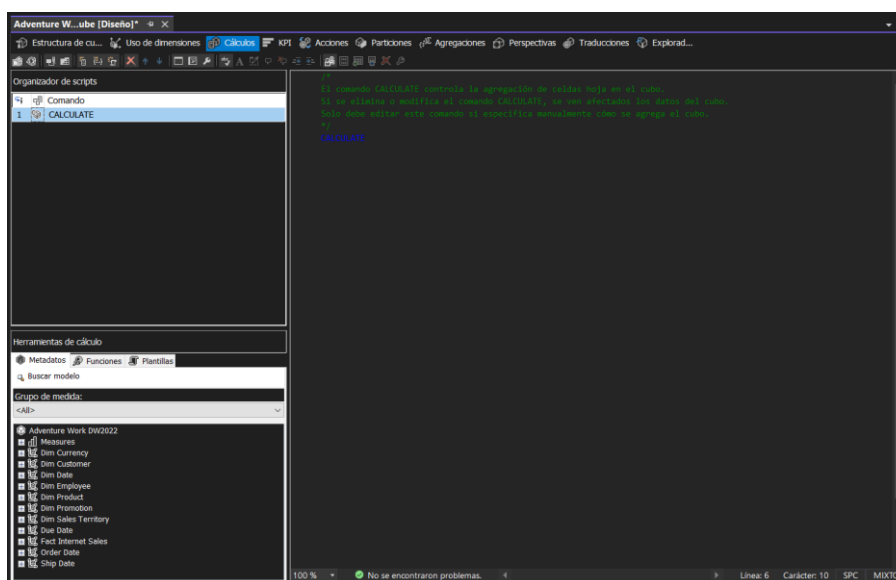


Figura 9 Pestaña Cálculos

En el entorno de diseño de cubos, la sección de cálculos permite definir expresiones MDX como miembros calculados y conjuntos con nombre, como se puede ver en la Figura 9 utilizando tres paneles: uno para organizar los scripts, otro con herramientas de metadatos y funciones, y un tercero que ofrece una vista tanto en formulario como en código [2].



Figura 10 Barra de herramientas para cálculos

Obsérvese la Figura 10, se puede ver varios botones, empezando desde la izquierda, tenemos:

- **Agregar business intelligence:** Permite aplicar **patrones predefinidos** de análisis comunes, mediante un asistente, sin tener que escribir todo el código a mano.
- **Procesar el cubo:** Inicia el procesamiento del cubo.
- **Volver a conectar:** Actualiza la conexión con la fuente de datos para reflejar cambios en tablas, columnas o estructuras sin reiniciar el proyecto.
- **Mostrar objetos ocultos:** permite visualizar en el diseñador aquellos elementos del modelo que están marcados como ocultos para el usuario final, usualmente para uso interno o técnico.
- **Nuevo miembro calculado:** Posibilita definir miembros calculados, que son medidas o elementos personalizados dentro de una dimensión, mediante la combinación de datos del cubo con operadores matemáticos, valores numéricos y funciones [3].
- **Nuevo conjunto con nombre:** Posibilita definir conjuntos con nombre, que son agrupaciones reutilizables de miembros de dimensión, definidos mediante expresiones que combinan datos del cubo, funciones y operadores [4].
- **Nuevo comando de script:** Posibilita crear un nuevo script vacío, en el cual durante la creación de una expresión, es posible incorporar funciones, plantillas y componentes del cubo arrastrándolos desde el panel de herramientas de cálculo hacia el área de edición de expresiones [5].
- **Vista de formulario:** La vista de script ofrece un editor destinado a la modificación directa del código, permitiendo editar los scripts cuando el panel de expresiones se encuentra en este modo [2].



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



- **Vista de script:** La vista de formulario permite visualizar y modificar las propiedades y expresiones de un único comando; al trabajar con scripts MDX, dicha vista se convierte en un cuadro de expresión a pantalla completa [2].
- **Opciones de estilos:** Los botones siguientes, se encuentran en la sección de estilos, y servirán para redundantemente darle estilo a los scripts, ya sea cambiando su fuente o color, etc.
- **Cambiar usuario:** Permite cambiar las credenciales, que se desean utilizar para examinar los datos.
- **Resaltar filas cambiadas:** Resalta en color las filas del resultado que cambiaron respecto a la última ejecución.
- **Totales de todos los elementos:** Muestra totales generales para las filas y columnas en los resultados MDX de prueba.
- **Mostrar celdas vacías:** Permite mostrar también los resultados vacíos (NULL) al ejecutar una expresión MDX en la sección de pruebas.
- **Borrar resultados:** Limpia el área de resultados de las consultas MDX de prueba.
- **Comandos y opciones:** Abre un cuadro con configuración avanzada para pruebas y ejecución MDX.

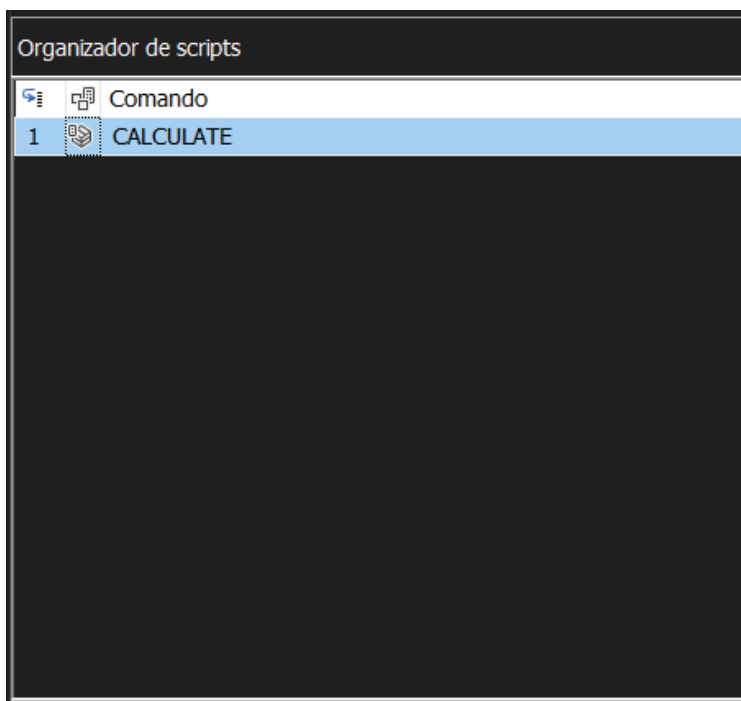


Figura 11 Organizador de Scripts

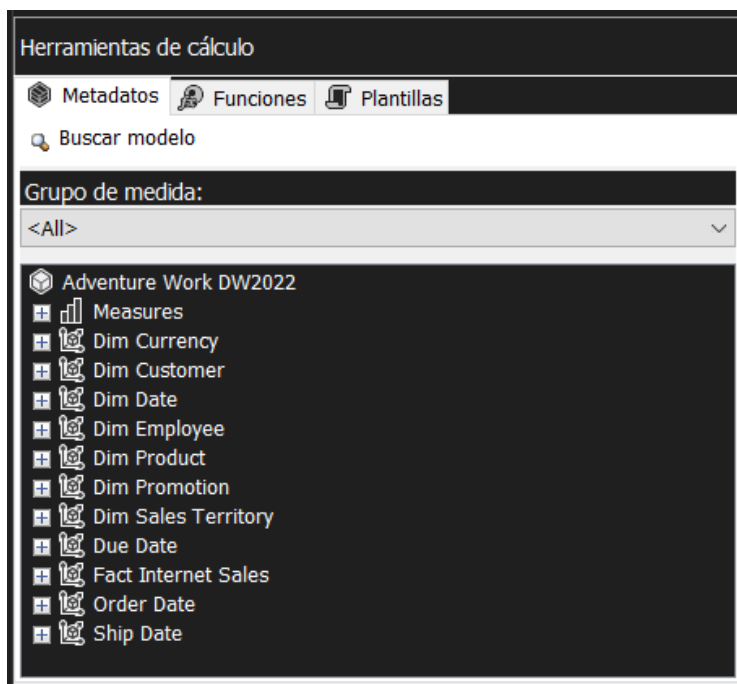


Figura 12 Herramientas de cálculo

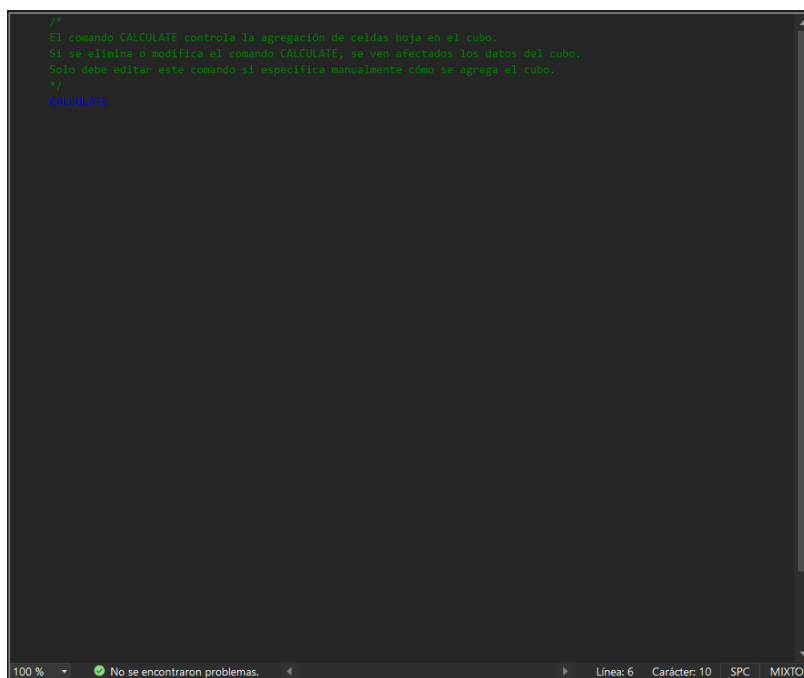


Figura 13 Vista del código

En la Figura 11, se puede observar el panel del “Organizador de Scripts”, que como su nombre dice, permite organizar los scripts que tenemos actualmente y que crearemos, lo mas interesante en este panel es el script llamado CALCULATE. Según la documentación oficial de Microsoft sobre el Diseñador de cubos de Analysis Services, al acceder por primera vez a la pestaña de Cálculos, se encuentra un script inicial que incluye un comando fundamental para el comportamiento del cubo:

"Cuando cambie inicialmente a la pestaña Cálculos del Diseñador de cubos, el panel Organizador de script contendrá un único script con un comando CALCULATE. El comando



CALCULATE controla la agregación de las celdas en el cubo y solo debería editarse si se desea especificar manualmente la forma en que se debería agregar el cubo" [5] .

En la Figura 12, se observa las herramientas que ayudaran a la hora de crear los cálculos antes mencionados, en la cual también se pueden encontrar las siguientes pestañas:

- **Metadatos:** Muestra los grupos de medida, que se pueden utilizar.
- **Funciones:** Muestra funciones útiles, relacionadas con KPI's o tipos de datos.
- **Plantillas:** Muestra plantillas de cálculos, para optimizar el tiempo de creación de scripts.

En el panel de edición de scripts, véase la Figura 13, encontramos un editor, que será clave en el momento de la creación y modificación de los scripts.

Ejercicio Practico:

El objetivo de este ejercicio será definir una medida calculada de Beneficio Bruto a partir de las medidas existentes [Sales Amount] y [Total Product Cost].

1. Ir a la pestaña “Cálculos” del diseñador de cubo.

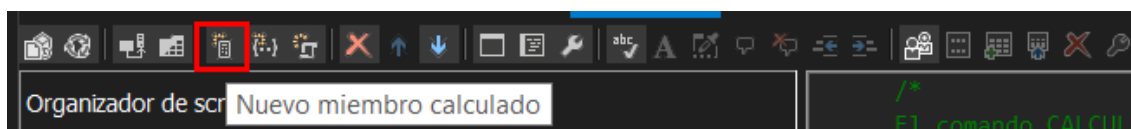


Figura 14 Nuevo miembro calculado

2. Usar el botón resaltado en la Figura 14.

Nombre:

[Beneficio Bruto]

Figura 15 Nombre miembro calculado

3. Ingresar el nombre del cálculo en este caso “Beneficio Bruto”, los demás campos se dejarán tal cual vienen por defecto.

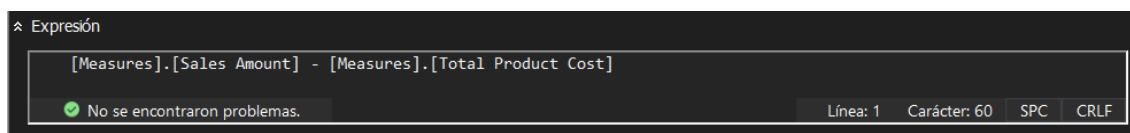


Figura 16 Expresión del miembro calculado

4. En el campo expresión, se colocará, la expresión que se encargará de calcular el beneficio bruto como se ve en la Figura 15, el cual lo podemos obtener mediante la resta de las ventas y el total del costo de los productos, para el cual podemos escribir las medidas, o si resulta más fácil, se puede arrastrar las medidas desde las herramientas de cálculo.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



```
/*  
El comando CALCULATE controla la agregación de celdas hoja en el cubo.  
Si se elimina o modifica el comando CALCULATE, se ven afectados los datos del cubo.  
Solo debe editar este comando si especifica manualmente cómo se agrega el cubo.  
*/  
CALCULATE;  
CREATE MEMBER CURRENTCUBE.[Measures].[Beneficio Bruto]  
AS [Measures].[Sales Amount] - [Measures].[Total Product Cost],  
VISIBLE = 1 ;
```

Figura 17 Vista de script

5. Para verificar los cálculos, usar el botón de Vista de script, debería salir algo como lo que se ve en la Figura 17.
6. Hacer clic en “Comprobar sintaxis”, para verificar que no hay errores. Si todo esta correcto se verá el mensaje de “La comprobación de la sintaxis se realizó correctamente.”

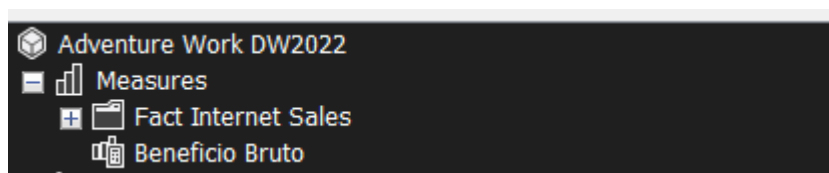


Figura 18 Verificación del calculo

7. Procesar el cubo para guardar los cambios, verificar la creación del cálculo, véase la Figura 18, y dirigirse a la pestaña Explorador para abrir una conexión con Excel y continuar con la prueba del cálculo.

| Etiquetas de fila | Sales Amount | Total Product Cost | Beneficio Bruto |
|----------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Carretera: 150, roja, 48 | € 1.205.877 | € 731.726 | € 474.151 |
| Carretera: 150, roja, 52 | € 1.080.638 | € 655.731 | € 424.907 |
| Carretera: 150, roja, 56 | € 1.055.590 | € 640.532 | € 415.058 |
| Carretera: 150, roja, 62 | € 1.202.299 | € 729.555 | € 472.744 |
| Montaña: 200, negra, 38 | € 1.294.866 | € 704.389 | € 590.477 |
| Montaña: 200, negra, 42 | € 1.363.142 | € 741.382 | € 621.760 |
| Montaña: 200, negra, 46 | € 1.373.470 | € 746.848 | € 626.622 |
| Montaña: 200, plateada, 38 | € 1.339.463 | € 728.598 | € 610.864 |
| Montaña: 200, plateada, 42 | € 1.257.435 | € 683.923 | € 573.512 |
| Montaña: 200, plateada, 46 | € 1.301.100 | € 707.610 | € 593.490 |
| Total general | € 12.473.878 | € 7.070.293 | € 5.403.585 |

Figura 19 Explorador del cubo

8. Agregar los campos necesarios para generar la consulta que se muestra en la Figura 19.
9. Se debería ver, para cada producto, las columnas de Sales Amount, Total Product Cost y el nuevo Beneficio Bruto, en este caso se filtraron los 10 mejores por Beneficio Bruto.
10. Por último, verificar que Beneficio Bruto = Sales Amount – Total Product Cost.



3. KPI

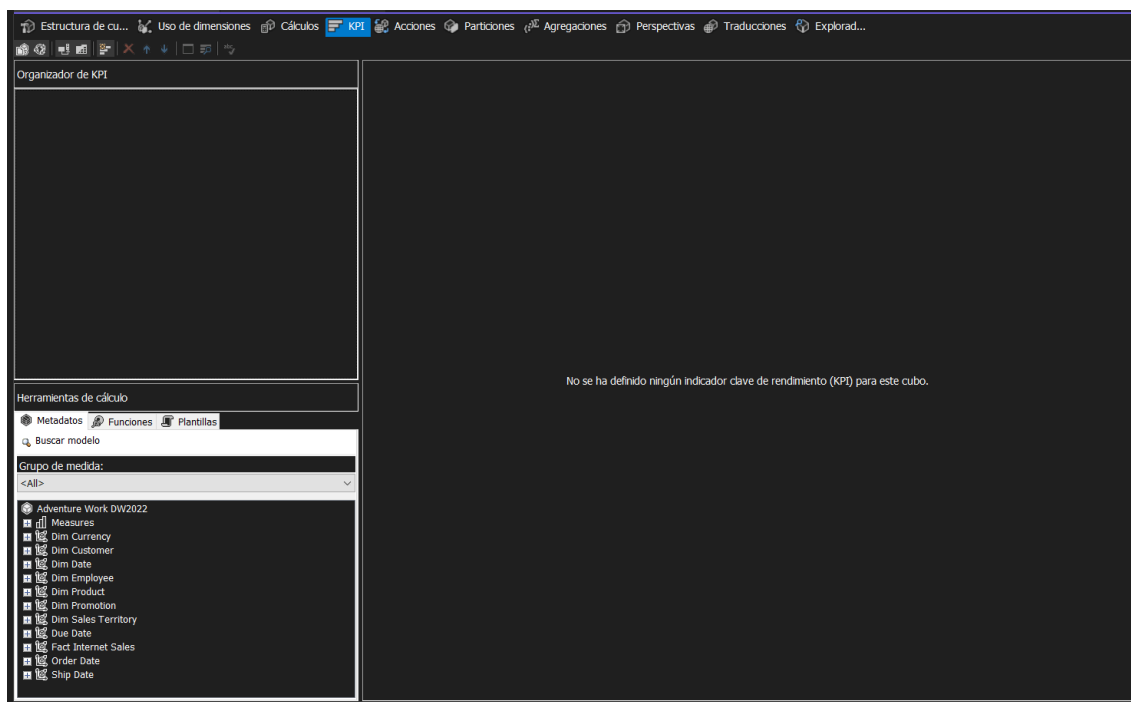


Figura 20 Pestaña KPI

En Analysis Services, un KPI representa un conjunto de cálculos vinculados a un grupo de medidas del cubo, El plugin de Analysis Services nos ayuda mucho brindándonos la pestaña de KPI, en la cual posee una estructura muy similar a la vista anteriormente en la sección de cálculos.



Figura 21 Barra de herramientas KPI

Se comenzará analizando la barra de herramientas que, aunque sea más reducida que en la sección de cálculos, contiene lo necesario para lo que se usara en la creación de KPIs.

Si se comienza desde la izquierda, véase la Figura 21, se tiene:

- **Nuevo KPI:** Se creará una nuevo KPI, en la parte derecha abrirá una nueva sección para la creación de este.
- **Eliminar:** Eliminara el KPI seleccionado.
- **Subir/Bajar:** Subirá/Bajará la prioridad del KPI.
- **Vista de formulario:** Muestra los KPI creados, además del panel de Herramientas de cálculo, y la vista para la creación del KPI.
- **Vista de Browser:** Muestra la estructura del KPI.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025

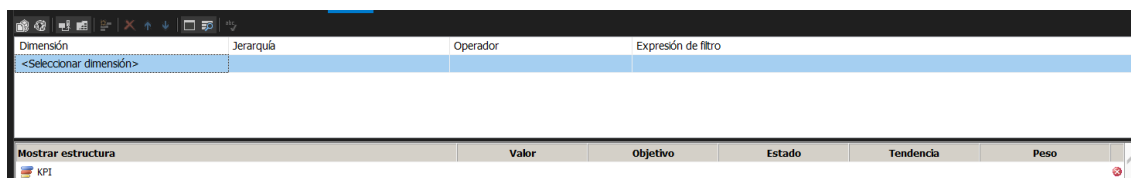


Figura 22 Vista de Browser

En el panel de Vista de Browser podemos encontrar información relevante sobre el KPI que se creara una vez que se hayan completado los campos necesarios se desplegara los datos sobre cada una de las columnas.

Antes de continuar con el panel de creación de KPI, se indagará un poco más en profundidad en el concepto de KPI, y se verán términos comunes usados en relación con los KPI.

Un objeto KPI en Microsoft SQL Server Analysis Services se compone de varios elementos esenciales: información básica como su nombre, un objetivo, el valor real alcanzado, un valor de estado, un valor de tendencia y una carpeta de destino donde se presenta el KPI. Tanto el objetivo como el valor real, el estado y la tendencia se definen mediante expresiones MDX que se evalúan como valores numéricos.

En términos empresariales, un KPI es una métrica cuantificable que permite medir el éxito de las operaciones a lo largo del tiempo. En el contexto de Analysis Services, un KPI se implementa como una colección de cálculos relacionados con un grupo de medida de un cubo, utilizando expresiones MDX y miembros calculados para evaluar el rendimiento [6].

Términos comunes utilizados en KPI

En la Tabla 1, tomada de [6], se presentan los principales indicadores de rendimiento utilizados en el análisis.

| Término | Definición |
|----------------|--|
| Objetivo | Expresión numérica MDX o cálculo que devuelve el valor de destino del KPI. |
| Valor | Expresión numérica MDX que devuelve el valor real del KPI. |
| Estado | <p>Expresión MDX que representa el estado del KPI en un punto temporal específico.</p> <p>La expresión MDX de estado debe devolver un valor normalizado entre -1 y 1. Los valores iguales o inferiores a -1 se interpretarán como "malo" o "bajo". Un valor de cero (0) se interpreta como "aceptable" o "medio". Los valores iguales o mayores que 1 se interpretarán como "buenos" o "altos".</p> <p>Opcionalmente puede devolverse un número ilimitado de valores intermedios que se pueden utilizar para mostrar gran cantidad de estados adicionales, si la aplicación cliente lo admite.</p> |
| Tendencia | Una expresión MDX que evalúa el valor del KPI en el tiempo. La tendencia puede ser cualquier criterio basado en el tiempo que sea útil en determinado contexto empresarial. |



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



| | |
|------------------------|--|
| | La expresión MDX de tendencia permite a un usuario corporativo determinar si el KPI mejora o empeora a lo largo del tiempo. |
| Indicador de estado | Elemento visual que proporciona una indicación rápida del estado de un KPI. La visualización del elemento se determina con el valor de la expresión MDX que evalúa el estado. |
| Indicador de tendencia | Elemento visual que proporciona una indicación rápida de la tendencia de un KPI. La visualización del elemento se determina con el valor de la expresión MDX que evalúa la tendencia. |
| Carpeta para mostrar | Carpeta en la que aparecerá el KPI cuando el usuario examine el cubo. |
| KPI primario | Referencia a un KPI existente que utiliza el valor del KPI secundario como parte del cálculo del KPI primario. En ocasiones, un solo KPI será un cálculo compuesto por los valores de otros KPI. Esta propiedad facilita la visualización de los KPI secundarios situados por debajo del KPI primario en las aplicaciones cliente. |
| Miembro de hora actual | Expresión MDX que devuelve el miembro que identifica el contexto temporal del KPI. |
| Peso | Expresión numérica MDX que asigna una importancia relativa a un KPI. Si el KPI se asigna a un KPI primario, el peso se utiliza para ajustar proporcionalmente los resultados del valor del KPI secundario al calcular el valor del KPI primario. |

Tabla 1 términos comunes utilizados en KPI

KPI primarios

Las organizaciones pueden gestionar su rendimiento utilizando distintos niveles de KPI. Normalmente, unos pocos KPI miden el éxito general de la compañía, pero estos pueden estar basados en varios KPI de las distintas unidades de negocio. Cada unidad puede utilizar diferentes métodos o estadísticas para calcular sus propios KPI.

En SQL Server Analysis Services es posible definir relaciones de dependencia entre KPI primarios y secundarios, permitiendo que los valores de los secundarios influyan en el cálculo de los primarios. [6]

Pesos

SQL Server Analysis Services permite asignar pesos a los KPI secundarios, ajustando así su influencia proporcional al calcular el valor total del KPI primario. [6]

Recuperar y mostrar los KPI

La forma en que se visualizan los KPI depende de la implementación de la aplicación cliente. Por ejemplo, en el Diseñador de cubos, usando la opción Vista de explorador, los KPI se



presentan mediante gráficos de estado y tendencia, se agrupan en carpetas, y los KPI secundarios se listan jerárquicamente bajo sus correspondientes KPI primarios. [6]

Figura 23 Creación de un KPI

Ahora se explorará la sección para crear un KPI. Antes, en la documentación oficial de Microsoft podemos encontrar lo siguiente:

“Antes de crear un KPI, debe crear primero una medida base que se evalúe como un valor. Después, extienda la medida base a un KPI. Cómo crear medidas se describen en otro tema, Crear y administrar medidas. Un KPI también necesita un valor de destino. Este valor puede ser de otra medida predefinida o puede ser un valor absoluto. Una vez extendida una medida base a un KPI, puede seleccionar el valor de destino y definir umbrales de estado en el cuadro de diálogo Indicador clave de rendimiento.” [7].

Ahora como se ve en la Figura 23 hay varios campos que están relacionados a los términos que se vieron previamente en la Tabla 1.

Ejercicio Practico:

Definir un KPI que mida el crecimiento de las ventas del año 2014 con respecto al año anterior (2013), utilizando el cubo de AdventureWorks.

1. Ir a la pestaña “KPI” del diseñador de cubo.
2. Al dar clic en el botón Nuevo KPI, se abrirá el panel de creación.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



Nombre:
KPI Ventas 2014 vs 2013

Grupo de medida asociado:
Fact Internet Sales

Figura 24 Nombre y Grupo de medida KPI

3. Llenar los campos de nombre y Grupo de medida asociados, tal como se ve en la Figura 24.

Expresión de valor
([Measures].[Sales Amount], [Order Date].[Año].&[2014])
No se encontraron problemas. Línea: 1 Carácter: 56 SPC CRLF

Expresión objetivo
([Measures].[Sales Amount], [Order Date].[Año].&[2013])
No se encontraron problemas. Línea: 1 Carácter: 56 SPC CRLF

Figura 25 Expresiones KPI

4. Tal como se ve en la Figura 25, las expresiones corresponden a la cantidad de ventas de cada año.

Estado
Indicador de estado: Medidor
Expresión de estado:
IIF(
 ([Measures].[Sales Amount], [Order Date].[Año].&[2014]) >= ([Measures].[Sales Amount], [Order Date].[Año].&[2013]),
 1,
 IIF(
 ([Measures].[Sales Amount], [Order Date].[Año].&[2014]) = ([Measures].[Sales Amount], [Order Date].[Año].&[2013]),
 0,
 -1
)
)
No se encontraron problemas. Línea: 9 Carácter: 2 SPC CRLF

Tendencia
Indicador de tendencia: Flecha estándar
Expresión de tendencia:
([Measures].[Sales Amount], [Order Date].[Año].&[2014])
- ([Measures].[Sales Amount], [Order Date].[Año].&[2013])
No se encontraron problemas. Línea: 4 Carácter: 1 SPC CRLF

Figura 26 Indicadores KPI

5. Se continuará con los indicadores del KPI, estos nos ayudaran a conocer el estado actual del KPI, o la tendencia que este tiene al momento, tal como se ve en la Figura 26, el estado, debe tener un valor -1, 0, 1, que representa un valor estado negativo, neutro o positivo respectivamente, esto valores se obtienen de una comparación simple, de las ventas del año 2014, contra las ventas del anterior año.
6. El indicador de tendencia indica si los valores actuales, están por debajo o encima de las expectativas o el objetivo que se tiene en cuenta, en este caso se restan ambos valores y



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



si la cifra es negativa indicaría que las ventas del año 2014 son mas bajas que el año anterior, dando una tendencia negativa.

Figura 27 Propiedades adicionales KPI

7. Para finalizar la creación, como se puede ver en la Figura 27 si se desea se puede agregar una carpeta contenedora para el KPI, no es obligatorio.
8. Continuar procesando el cubo, y abriendo la Vista de Browser.

| Mostrar estructura | Valor | Objetivo | Estado | Tendencia | Peso |
|-------------------------|-----------------|-----------------|--------|-----------|------|
| Ventas KPI | | | | | |
| KPI Ventas 2014 vs 2013 | 456947200000001 | 163515503400069 | | ↓ | |

Figura 28 Vista de Browser KPI

9. En la Figura 28 se puede ver el resultado del KPI, si se desean corroborar los datos se puede realizar mediante el explorador del cubo, en este cado vemos que el valor ósea el valor de las ventas del año 2014 es menor al valor objetivo, que sería el valor de las ventas del año 2013, indicando la tendencia que las ventas disminuyeron.

| KPI Ventas 2014 vs 2013 Valor | KPI Ventas 2014 vs 2013 Objetivo | KPI Ventas 2014 vs 2013 Estado | KPI Ventas 2014 vs 2013 Tendencia |
|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 45694,7200000001 | 16351550,3400069 | 0 | -16305855,6200069 |

Figura 29 KPI en el explorador de Cubos

| | | | | |
|----|-------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| D4 | × | ✓ | f_x | =16305855,6200069 |
| | A | B | C | D |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | KPI Ventas 2014 vs 2013 | Objetivo KPI Ventas 2014 vs 2013 | Estado KPI Ventas 2014 vs 2013 | Tendencia KPI Ventas 2014 vs 2013 |
| 4 | € 45.695 | € 16.351.550 | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |

Figura 30 KPI en Excel

10. Por último, como se ve en la Figura 29, al realizar una consulta del KPI, nos muestra valores numéricos en lugar de gráficos, algo similar sucede en la Figura 30, donde se muestran valores numéricos y gráficos, en este caso la tendencia se puede apreciar en la parte superior, aunque no se la ve en su correspondiente celda, por algún error desconocido.
1. Dar clic en siguiente, se abrirá una ventana para escoger la informacion de origen, aquí se debe seleccionar la tabla de medidas FactInternetSales y dar en siguiente.

4. Acciones



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



Una acción es una operación que el usuario final activa sobre un cubo o una sección de este. Esta operación puede lanzar una aplicación utilizando el elemento elegido como parámetro o bien obtener información relacionada con dicho elemento [8].

En la Tabla 2, tomada de [9], se presentan los tipos de acciones que se incluyen en SQL Server Analysis Services.

| Tipo de acción | Descripción |
|-----------------------|---|
| CommandLine | Ejecuta un comando en el símbolo del sistema. |
| Dataset | Devuelve un conjunto de datos a una aplicación cliente. |
| Obtención de detalles | Devuelve una instrucción de obtención de detalles como una expresión, que el cliente ejecuta para devolver un conjunto de filas. |
| Html | Ejecuta un script HTML en un explorador de Internet. |
| Propietario | Ejecuta una operación con una interfaz que no aparece en esta tabla. |
| Informe | Envía una solicitud parametrizada basada en una dirección URL a un servidor de informes y devuelve un informe a una aplicación cliente. |
| Conjunto de filas | Devuelve un conjunto de filas a una aplicación cliente. |
| . | Ejecuta un comando OLE DB. |
| Resolución | Muestra una página web dinámica en un explorador de Internet. |

Tabla 2 Tipos de acción

Ahora se revisará la pestaña Acciones dentro de Visual Studio.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025

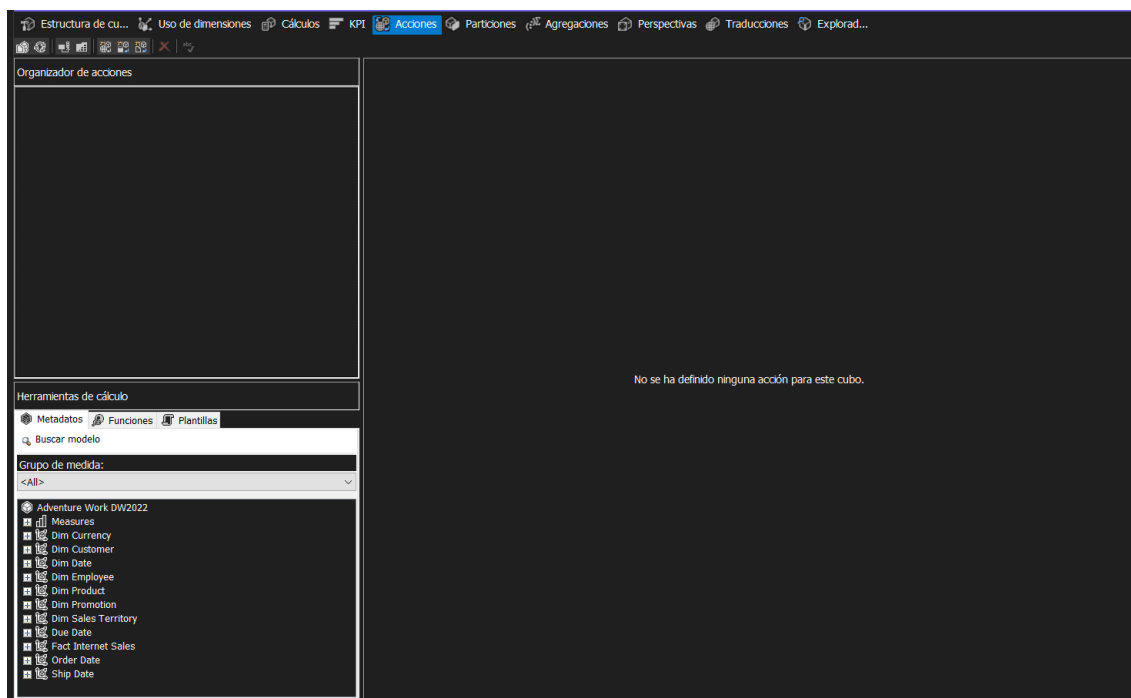


Figura 28 31 Pestaña acciones

Como se puede observar en la Figura 28 31, la distribución de paneles que posee la pestaña es muy similar a las antes vistas en las secciones de cálculos y KPI.



Figura 32 Barra de herramientas Acciones

Se analizarán solo los botones relacionados a las acciones ya que los demás botones son acciones que poseen en común con las demás secciones.

Empezando por la izquierda se tiene:

- **Nueva acción:** Abrirá el panel de creación de nueva acción.
- **Nueva acción de obtención de detalles:** Abrirá el panel de creación de nueva acción de obtención de detalles.
- **Nueva acción de informe:** Abrirá el panel de creación de nueva acción de informe.
- **Eliminar:** Eliminará la acción seleccionada
- **Comprobar sintaxis:** Comprobará la sintaxis de los comandos utilizados en los cálculos.

Veremos detalles de las acciones especiales como son obtención de detalles y de informe.

- **Obtención de detalles:** Se configura como una acción de conjunto de filas, la cual es enviada a la aplicación cliente en forma de una instrucción de detalle. Su destino está asociado a un miembro dentro de un grupo de medida [8].
- **Informe:** El servidor de informes atiende las peticiones de informes que se realizan mediante URL. Esta se configura con propiedades que se especifican para el servidor de informes [8].



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



En la Tabla 3, tomada de [8], se presentan las propiedades que se especifican para el servidor de informes.

| Propiedad | Descripción |
|----------------------------|---|
| Nombre del servidor | Nombre del equipo en el que se ejecuta el servidor de informes. |
| Ruta de acceso al servidor | La ruta de acceso expuesta por un servidor de informes. |
| Formato de informe | HTML5, HTML3, Excel o PDF. |

Tabla 3 Propiedades para el servidor de informes

Figura 2933 Creación de una acción

Desglosando los campos tenemos:

- **Nombre:** Nombre descriptivo de la acción.
- **Tipo de destino:** El tipo de objeto al que se quiere adjuntar la acción.

En la Tabla 4, tomada de [10], se presentan las selecciones validas de Objeto de destino para cada tipo de destino.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



| Si selecciona el tipo de destino siguiente | Realice la selección siguiente en Objeto de destino |
|--|--|
| Miembros del atributo | La única selección válida es una sola jerarquía de atributo. El tipo de destino de la acción será todos los miembros del atributo dondequiera que aparezcan (es decir, la acción se aplicará también a las jerarquías definidas por el usuario). |
| Celdas | La única selección disponible es Todas las celdas. Si elige Celdas como tipo de destino, puede escribir una expresión en Condición para restringir las celdas con las que está asociada la acción. |
| Cubo | La única selección disponible es CURRENTCUBE. La acción está asociada con el cubo actual. |
| miembros de dimensión | Seleccione una sola dimensión. La acción se asociará a todos los miembros de la dimensión. |
| Hierarchy | Seleccione una sola jerarquía. La acción solo se asociará con el objeto de jerarquía. Las jerarquías de atributo solo aparecen en la lista si sus propiedades AttributeHierarchyEnabled y AttributeHierarchyVisible se establecen en True . |
| Miembros de la jerarquía | Seleccione una sola jerarquía. La acción se asociará con todos los miembros de la jerarquía seleccionada. Las jerarquías de atributo solo aparecen en la lista si sus propiedades AttributeHierarchyEnabled y AttributeHierarchyVisible se establecen en True . |
| Nivel | Seleccione un solo nivel. La acción solo se asociará con el objeto de nivel. |
| Miembros del nivel | Seleccione un solo nivel. La acción se asociará con todos los miembros del nivel seleccionado. |

Tabla 4 Objetos de destino

- **Objeto de destino:** Objeto al que se desea agregar la acción.
- **Condición:** Elabore una expresión MDX para restringir el destino de la acción. Esta expresión puede redactarse manualmente o construirse arrastrando elementos desde las pestañas de Metadatos y Funciones [10].
- **Tipo:** Se debe seleccionar el tipo de acción que se desea crear, en la Tabla 2, se detallan todos los tipos de acciones.
- **Expresión de la acción:** Se debe crear una expresión que defina la acción.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



- **Opcionales:**

- **Invocación:** Se debe seleccionar el tipo de invocación que tendrá la acción.

En la Tabla 5, tomada de [10], se presentan las distintas opciones disponibles para invocar una acción.

| Opción | Descripción |
|--------------------|--|
| Interactive | La acción la desencadena la interacción del usuario. |
| Batch | La acción se ejecuta como una operación por lotes. |
| Al abrir | La acción se ejecuta cuando un usuario abre el cubo. |

Tabla 5 tipos de invocación

- **Aplicación:** Ingrese el nombre de la aplicación vinculada a la acción. Por ejemplo, si la acción dirige al usuario a un sitio web específico, la aplicación asociada debería ser Microsoft Internet Explorer u otro navegador web [10].
- **Descripción:** Puede escribir una descripción de lo que realiza la acción.
- **Leyenda:** Se debe escribir una leyenda que será mostrada al usuario una vez iniciada la acción.
- **La leyenda es MDX:** Este campo le dice al servidor si la expresión dentro de la leyenda deberá ser evaluado como una expresión MDX.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



Figura 34 Creación de una acción de obtención de detalles

Ahora se desglosará la sección para la creación de una acción de obtención de detalles, que se divide en la Figura 34.

Empezando desde la izquierda:

- **Nombre:** Nombre que describa la acción a ejecutar.
- **Miembros de grupo de medida:** Es el destino de la acción.
- **Conclusión:** Expresión MDX que limita el ámbito del destino de la acción.
- **Columnas de obtención de detalles:** “Seleccione una o más dimensiones y, para cada dimensión, las columnas de obtención de detalles devueltas a la aplicación cliente por la acción.” [8].
- **Opcionales:**
 - **Predeterminado:** Determina si el calculo es predeterminado o no.
 - **Número máximo de filas:** Determina el número máximo de filas que se obtendrán al ejecutar la acción.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



Acción de informe

Nombre:
Acción de informe

Destino de la acción

Tipo de destino:
Miembros del nivel

Objeto de destino:

Condición (opcional)

No se encontraron problemas. Línea: 1 Carácter: 1 SPC CRLF

Servidor de informes

Nombre de servidor:

Ruta de acceso del informe:

Formato de informe:
HTML5

Parámetros (opcional)

| Nombre de parámetro | Valor de parámetro |
|---------------------|--------------------|
| <Add parameter> | |

Propiedades adicionales

Figura 35 Creación de una acción de informe

Ahora se desglosará el ultimo tipo de acción, la acción de informe:

Como se divisa en la Figura 35, se tiene:

- **Nombre:** Nombre que describa la acción a ejecutar.
- **Tipo de destino:** El tipo de objeto al que se quiere adjuntar la acción. Véase la Tabla 4, para encontrar los distintos tipos de destino y sus objetos.
- **Objeto de destino:** Objeto al que se desea agregar la acción.
- **Condición:** Elabore una expresión MDX para restringir el destino de la acción.
- **Nombre de servidor:** Nombre del equipo en el que se ejecuta el servidor de informes [8].
- **Ruta de acceso del informe:** La ruta de acceso expuesta por un servidor de informes [8].
- **Formato de informe:** HTML5, HTML3, Excel o PDF [8].
- **Parámetros:** Al crear la acción, los parámetros se transmiten al servidor como parte de la cadena URL. Cada parámetro incluye un nombre y un valor, siendo este último una expresión MDX [8].

Ejercicio Practico:



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



Se creará una acción que redirija a una URL con el nombre un producto específico. Cuando el usuario haga clic en un producto en Excel, esta acción abrirá una página web, que, con ayuda de una API, generara una imagen al azar con ayuda del nombre del producto.

Acción

Nombre:

Generar imagen con un producto

Destino de la acción

Tipo de destino:

Miembros de la jerarquía

Objeto de destino:

Dim Product.Producto

Figura 36 Opciones acción

1. Comenzar configurando la acción agregándole un nombre, y como se puede ver en la Figura 36, en la configuración de destino:
 - a. En tipo de destino: Seleccionar Miembros de la jerarquía ya que esta opción asociará la acción con todos los miembros de la jerarquía seleccionada, tal como nos dice la Tabla 4.
 - b. Objeto de destino: Seleccionar el Producto proveniente de la dimensión Product

Condición (opcional)

No se encontraron problemas. Línea: 1 Carácter: 1 SPC CRLF

Contenido de la acción

Tipo: Dirección URL

Expresión de acción:

"https://api.dicebear.com/9.x/pixel-art/svg?seed=" + [Dim Product].[Producto].CURRENTMEMBER.MEMBER_KEY

No se encontraron problemas. Línea: 1 Carácter: 103 SPC CRLF

Propiedades adicionales

Invocación: Interactiva

Aplicación: No se encontraron problemas. Línea: 1 Carácter: 19 SPC CRLF

Descripción: No se encontraron problemas. Línea: 1 Carácter: 1 SPC CRLF

Leyenda: No se encontraron problemas. Línea: 1 Carácter: 1 SPC CRLF

La leyenda es MDX: False

Figura 37 Contenido de la acción

2. El campo de condición no es necesario para este ejercicio.
3. El tipo de la acción es muy importante seleccionar Dirección URL, ya que esto permitirá la redirección hacia el navegador.
4. Para la expresión de acción, se usará la URL de la API, véase la Figura 37, y a esa URL, se le concatenará el nombre del producto, para que la acción en cada producto dirija a una URL diferente.
5. Las demás propiedades, se pueden dejar por defecto, excepto por invocación y aplicación.
6. En estos campos se debe establecer lo siguiente:



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



- a. Invocación: Interactiva, ya que se quiere que el usuario interactúe con los productos.
 - b. Aplicación: En este caso como indica la documentación oficial “En **Aplicación**, escriba el nombre de la aplicación que está asociada a la acción. Por ejemplo, si crea una acción que transfiere a un usuario a un sitio web determinado, la aplicación asociada a la acción debería ser Microsoft Internet Explorer u otro explorador web.” [10], en Aplicación debe ir el nombre de la aplicación que abrirá el URL, en este caso “Navegador Opera GX”.
7. Procesar el cubo y adjuntarlo a un archivo Excel.
 8. Una vez dentro del Excel, seleccionar el campo de Productos, para desplegar la lista de productos.

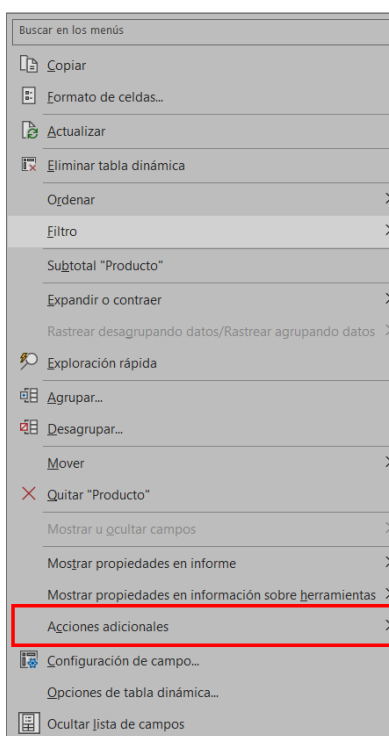


Figura 38 Menú desplegable



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025

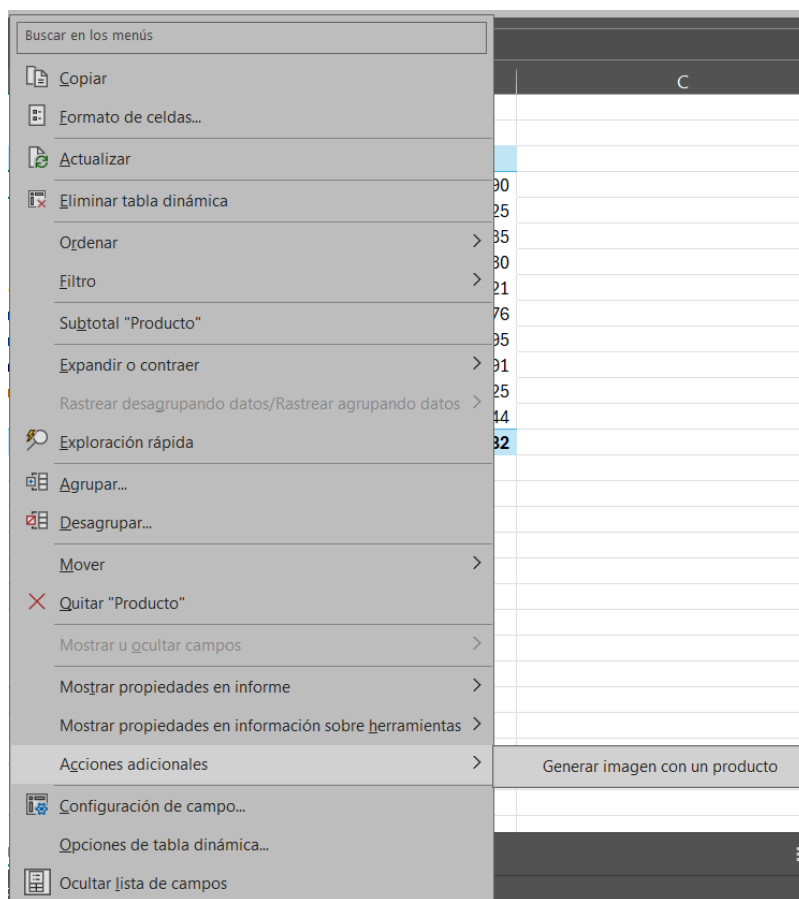


Figura 39 Opción de la acción

9. Al seleccionar cualquiera de los productos con clic derecho, se desplegará la lista, que se puede ver en la Figura 38, buscar la opción que se resalta en la misma figura.
10. Al pasar el ratón por encima se puede observar la opción que se encuentra en la Figura 39, la cual tendrá el mismo nombre que se le puso al momento de crear la acción.

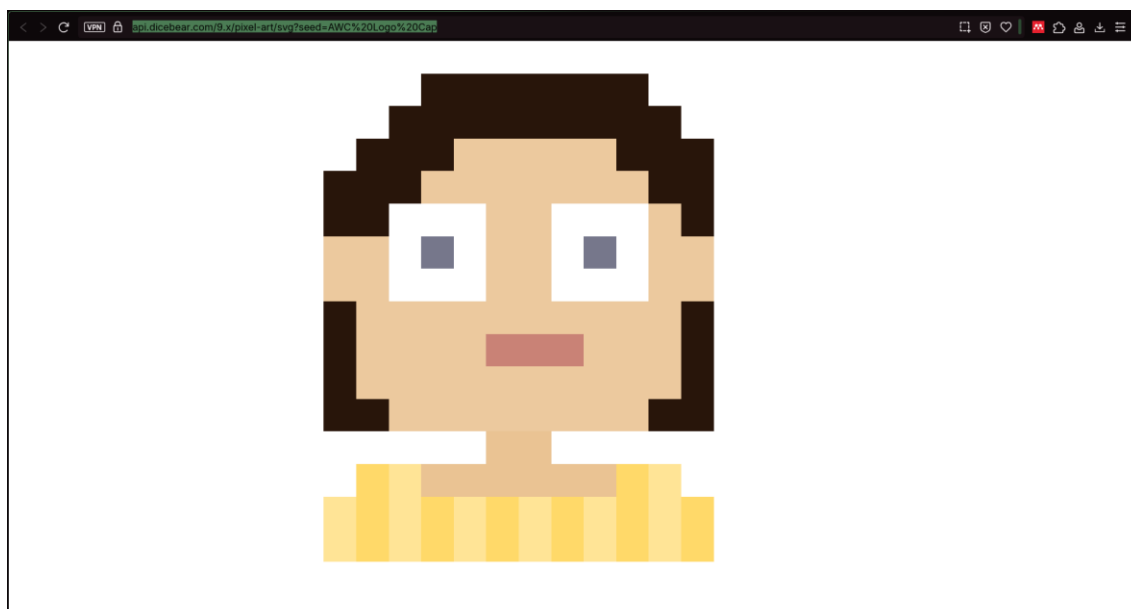


Figura 40 Navegador abierto



11. Si todo se configuro correctamente, se abrirá el navegador con una pestaña que tendrá la URL del API más el nombre del producto pasado como parámetro, véase la Figura 40.

Particiones

Una partición en Analysis Services (SSAS) es una división lógica de una medida (o tabla de hechos) en subconjuntos de datos más pequeños.

Cada partición representa una parte específica de los datos y puede procesarse, almacenarse y consultarse de manera independiente.

¿Qué se puede hacer con las particiones?

- Mejorar el rendimiento de consultas al leer solo los datos necesarios.
- Procesar más rápido el cubo, al procesar solo la partición modificada.
- Administrar fácilmente grandes volúmenes de datos (por años, regiones, productos, etc.).
- Aplicar seguridad a diferentes particiones si es necesario.

Ejemplo

En este ejemplo se dividirá los datos en dos particiones de la tabla FactInternetSales, se dividirá las ventas antes de 2011 y despues del 2011.

2. Ir a la ventana del cubo y seleccionar la opcion que se llame particiones como se ve en la Figura 41

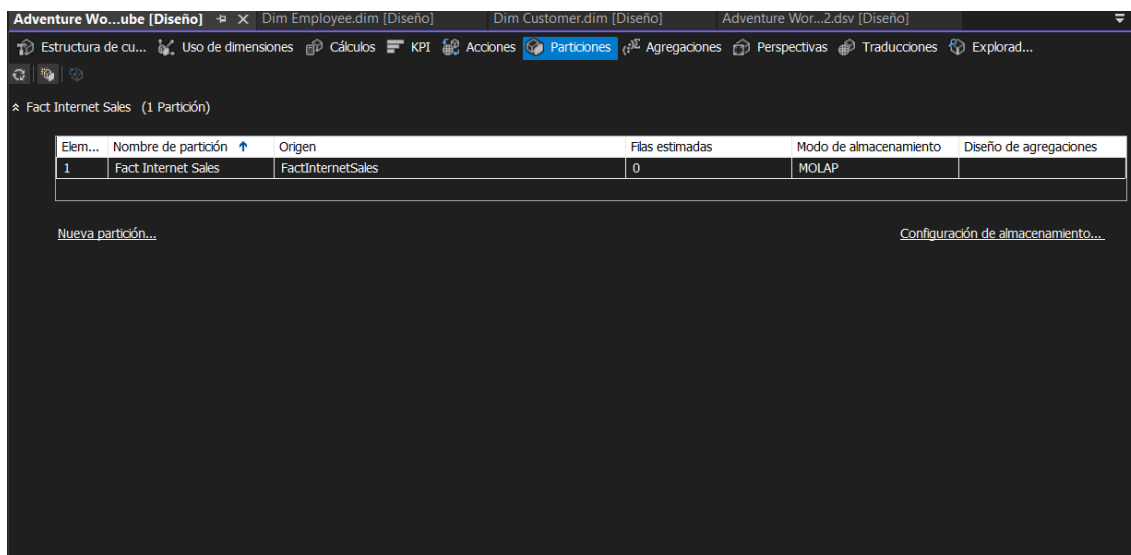


Figura 41 Particiones por defecto

3. Dar clic en nueva partición, y se abrirá el asistente como se ve en la Figura 42.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025

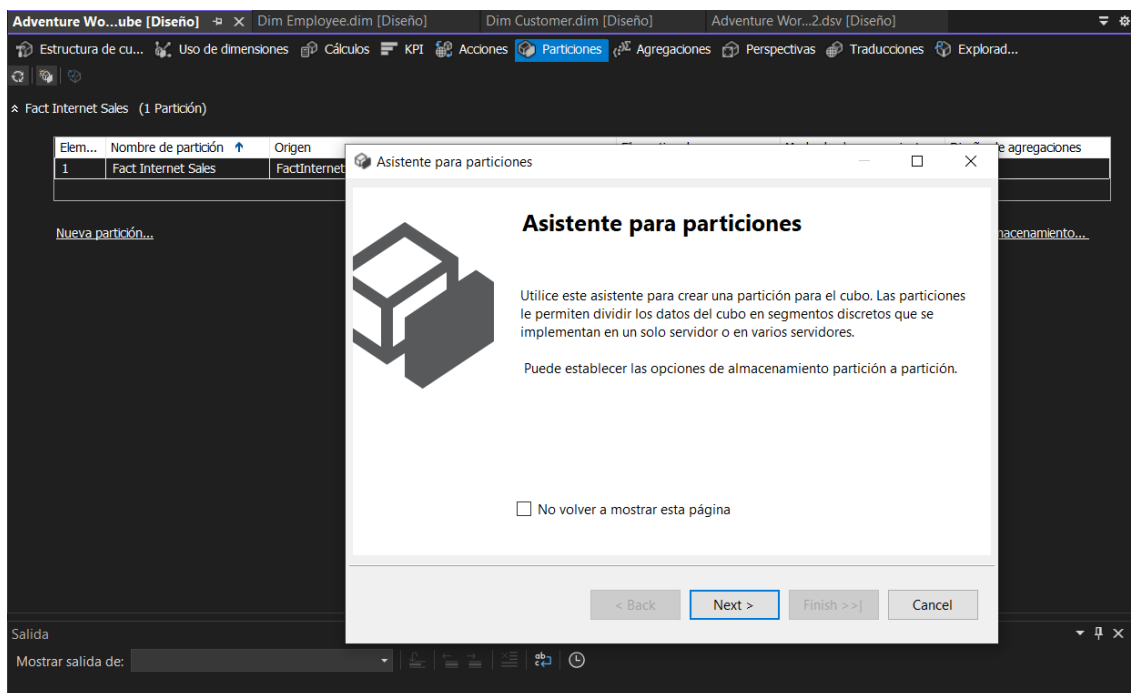


Figura 42 Asistente para particiones

4. Dar clic en siguiente, se abrirá una ventana para escoger la información de origen, aquí se debe seleccionar la tabla de medidas FactInternetSales y dar en siguiente.

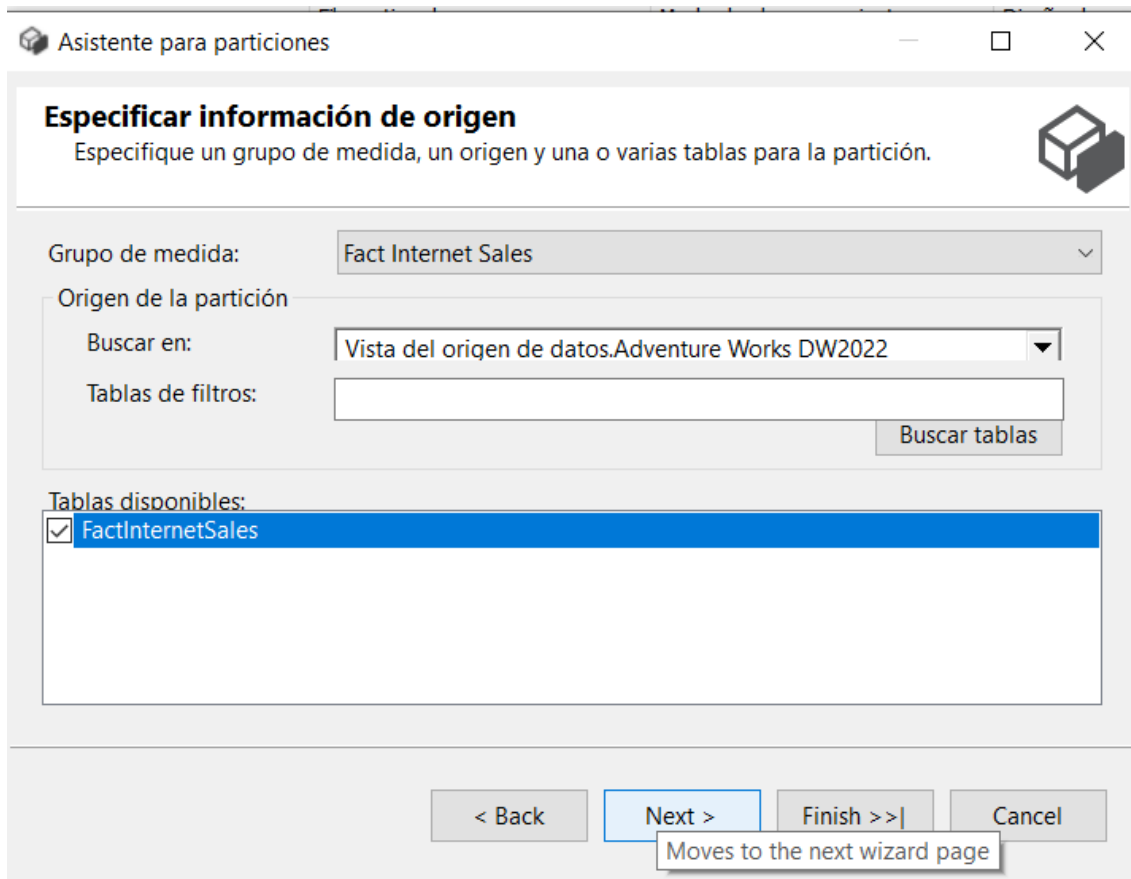


Figura 43 Información de origen



5. Se marca la opción para especificar una consulta para restringir las tablas, en este caso colocaremos que sea después del 2011 como se ve en la Figura 44, y en la Figura 45 colocamos que sea antes del 2011

Asistente para particiones

Restringir filas

Elija si desea utilizar una consulta para restringir las filas incluidas en la partición.

☒ Especificar una consulta para restringir las filas

Consulta:

```
-- Ventas recientes (desde 1/1/2021 en adelante)\nSELECT *\nFROM FactInternetSales\nWHERE OrderDateKey >= 20210101
```

Compro

⚠ Esta consulta debe excluir las filas de esta tabla que ya estén incluidas en otras particiones. Si estas f excluyen, se producirán agregaciones duplicadas en grupos de medida con más de una partición.

< Back Next > Finish >>> Cancel

Moves to the next wizard page

Figura 44 Restringir filas



Asistente para particiones

Restringir filas

Elija si desea utilizar una consulta para restringir las filas incluidas en la partición.

☒ Especificar una consulta para restringir las filas

Consulta:

```
SELECT *  
FROM FactInternetSales  
WHERE OrderDateKey <= 20210101
```

Compro

⚠ Esta consulta debe excluir las filas de esta tabla que ya estén incluidas en otras particiones. Si estas f excluyen, se producirán agregaciones duplicadas en grupos de medida con más de una partición.

< Back Next > Finish >>| Cancel

Figura 45 Consulta

6. En la Figura 46 damos clic en siguiente y en la Figura 47 colocamos un nombre a la partición creada, finalmente presionamos finalizar y se creara la nueva partición.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



Asistente para particiones

Ubicaciones de procesamiento y almacenamiento

Puede especificar diferentes ubicaciones para procesar y almacenar la partición.

Procesando ubicación

☒ Instancia del servidor actual

☐ Origen de datos remoto de Analysis Services:

Nueva...

Ubicación de almacenamiento

☒ Ubicación de servidor predeterminada:

☐ Carpeta especificada:

< Back Next > Finish >> | Cancel

Figura 46 Ubicaciones de procesamiento y almacenamiento



Asistente para particiones

Finalización del asistente

Proporcione un nombre para la partición, establezca las opciones de agregación y, a continuación, haga clic en Finalizar para guardar la partición.

Nombre:

Opciones de agregaciones:

☒ Diseñar las agregaciones de la partición ahora

☐ Diseñar las agregaciones posteriormente

☐ Copiar el diseño de las agregaciones de una partición existente

Copiar de:

☐ Implementar y procesar ahora

< Back Next > **Finalizar** Cancel

Figura 47 Finalización del asistente

Fact Internet Sales (3 Particiones)

| Elemento | Nombre de partición | Origen | Filas estimadas | Modo de almacenamiento | Diseño de agregaciones |
|----------|---------------------|--|-----------------|------------------------|------------------------|
| 1 | Antes2011 | SELECT * FROM FactInternetSales WHERE OrderDateKey <= 20210101 | 0 | MOLAP | |
| 2 | Despues2011 | SELECT * FROM FactInternetSales WHERE OrderDateKey >= 20210101 | 0 | MOLAP | |
| 3 | Fact Internet Sales | SELECT * FROM FactInternetSales WHERE OrderDateKey BETWEEN 2012... | 0 | MOLAP | |

[Nueva partición...](#) [Configuración de almacenamiento...](#)

Figura 48 Particiones Creadas

- Si todo está bien cuando regeneremos la partición, no saldrá ningún error como se ve en la Figura 49.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025

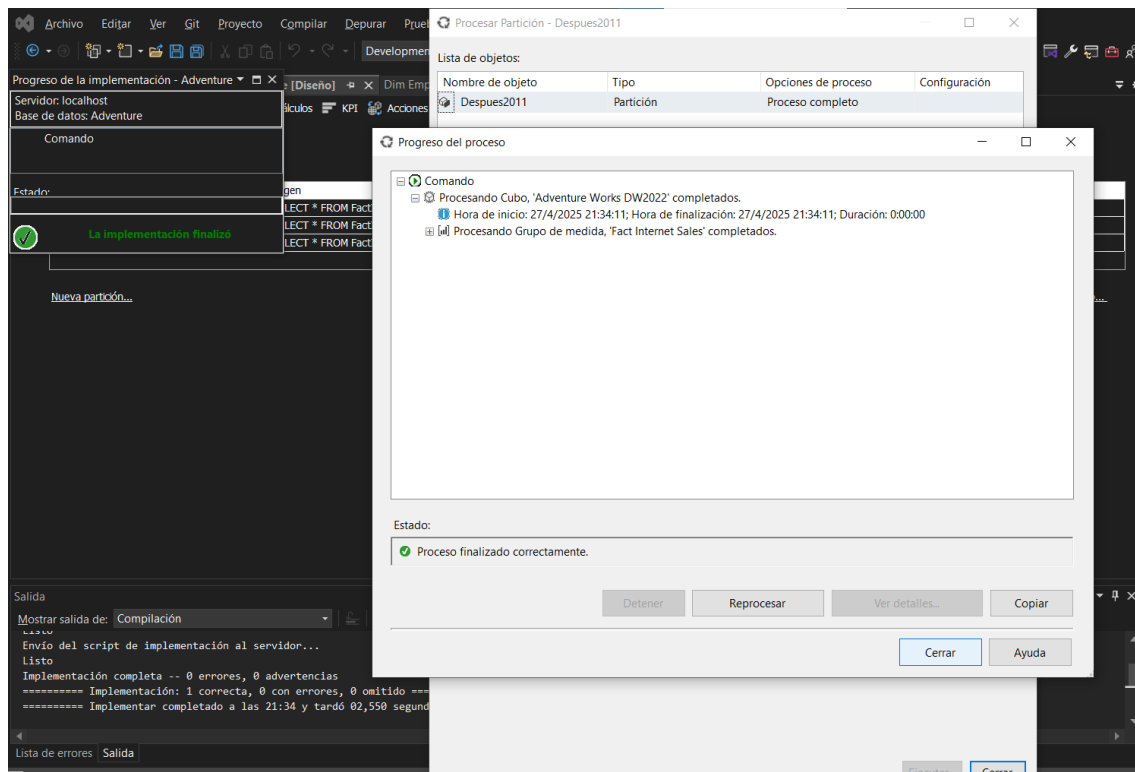


Figura 49 Procesamiento de las nuevas particiones

8. Después nos dirigimos al explorador del cubo para poder acceder al Excel y probar las particiones como se ve en la Figura 50.

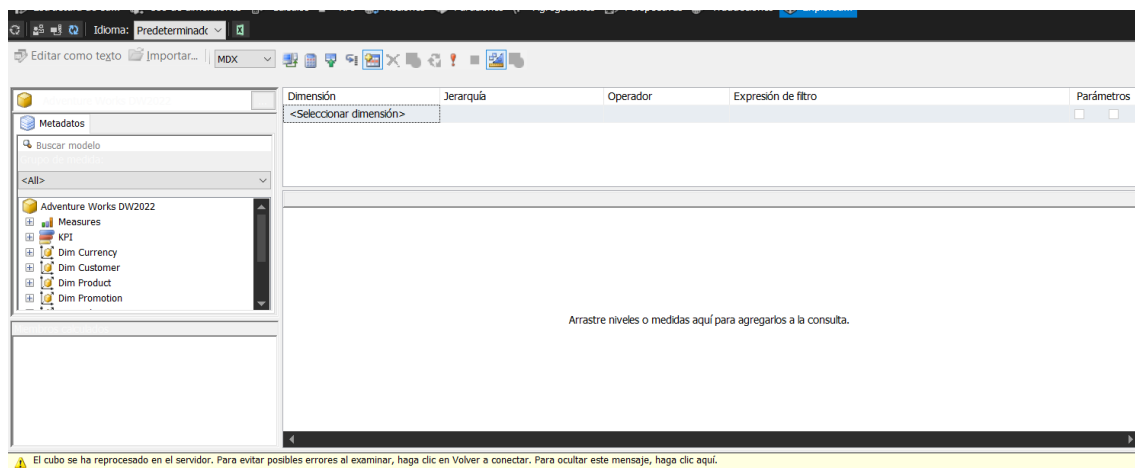


Figura 50 Explorador del cubo

9. Después en el Excel escogemos como parámetros los productos, ventas y unidades vendidas y los filtramos por años, en esto no se ve reflejado las particiones porque SSAS gestiona esto automáticamente, al momento de realizar las consultas SSAS elige que partición usar para mostrar los datos que se le solicitan.



Buscar Year

☒ 2005
☒ 2006
☒ 2007
☒ 2008
☒ 2009
☒ 2010
☐ 2011
☐ 2012

☒ Seleccionar varios elementos

ACEPTAR Cancelar

Buscar Year

☐ 2006
☐ 2007
☐ 2008
☐ 2009
☐ 2010
☒ 2011
☒ 2012
☒ 2013
☒ 2014

☒ Seleccionar varios elementos

ACEPTAR Cancelar

Figura 51 Filtros seleccionados

| | | | | | |
|--|----------|--------|--|----------|----------|
| Ventas Antes del 2011 (Varios elementos) | | | Ventas despues del 2011 (Varios elementos) | | |
| Etiquetas de fila | Unidades | Ventas | Etiquetas de fila | Unidades | Ventas |
| Bicicleta | 14 | 43421 | Accesorio | 36198 | 702907 |
| Total general | 14 | 43421 | Bicicleta | 18462 | 34121575 |
| | | | Prenda | 9123 | 340415 |
| | | | Total general | 63783 | 35164898 |

Figura 52 Resultados

Agregaciones

Las agregaciones son estructuras pre calculadas que mejoran el rendimiento del cubo almacenando resúmenes de datos. Cuando creas particiones las agregaciones se pueden optimizar para cada segmento temporal.

Ejemplo

1. Nos ubicamos en el diseño del cubo y seleccionamos la opcion de agregaciones, como se ve en la Figura 53.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025

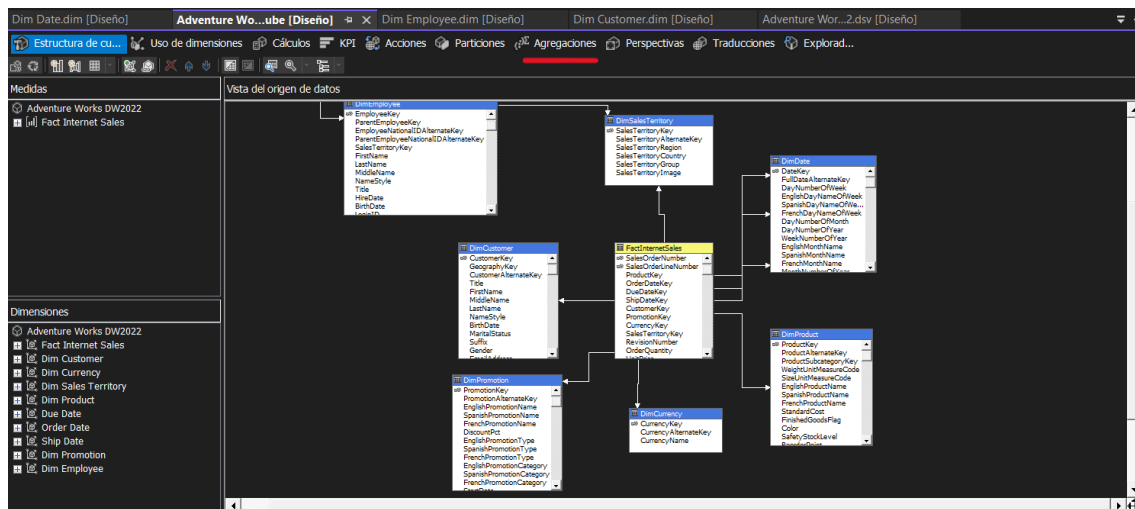


Figura 53 Estructura del cubo

2. Al seleccionar la opción se mostrará lo siguiente como se ve en la Figura 54, donde se muestra las particiones que se tiene creado, dar clic en diseñar agregaciones para crear una agregación.

| Aggregaciones | Tamaño estimado de la ... | Particiones |
|---|---------------------------|---|
| Fact Internet Sales (0 diseños de agregaciones) | - | Fact Internet Sales, Antes2011, Despues2011 |
| Diseño de agregaciones no asignado | - | |

Figura 54 Creación de una partición

3. Se abrirá el asistente y dar clic en siguiente.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025

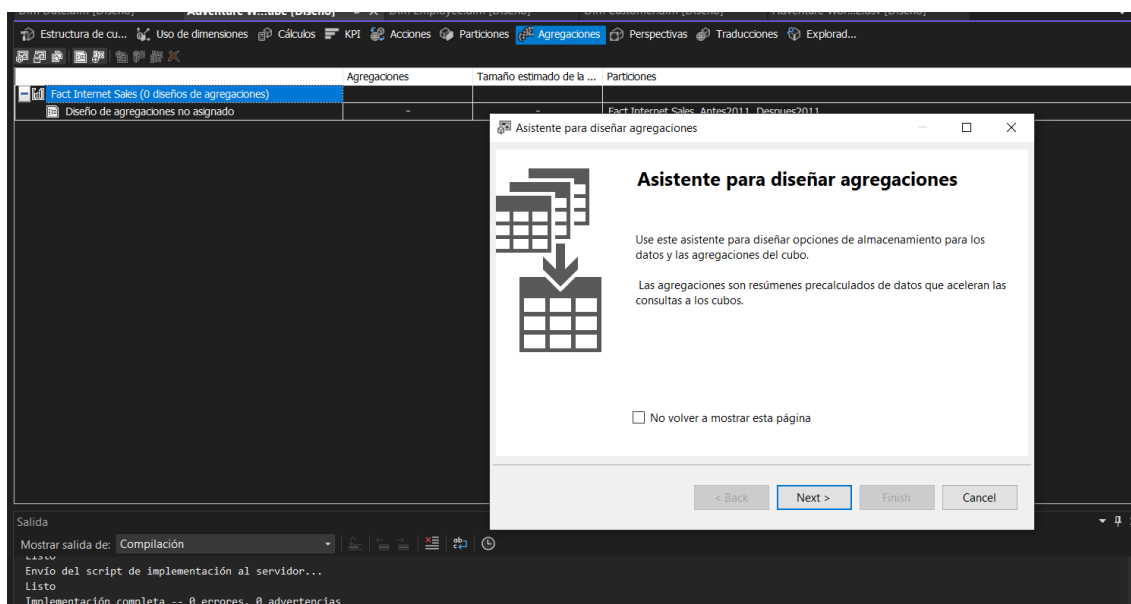


Figura 55 Uso del asistente

4. Seleccionar las particiones que se va a modificar y dar en siguiente, como se muestra en la Figura 56.

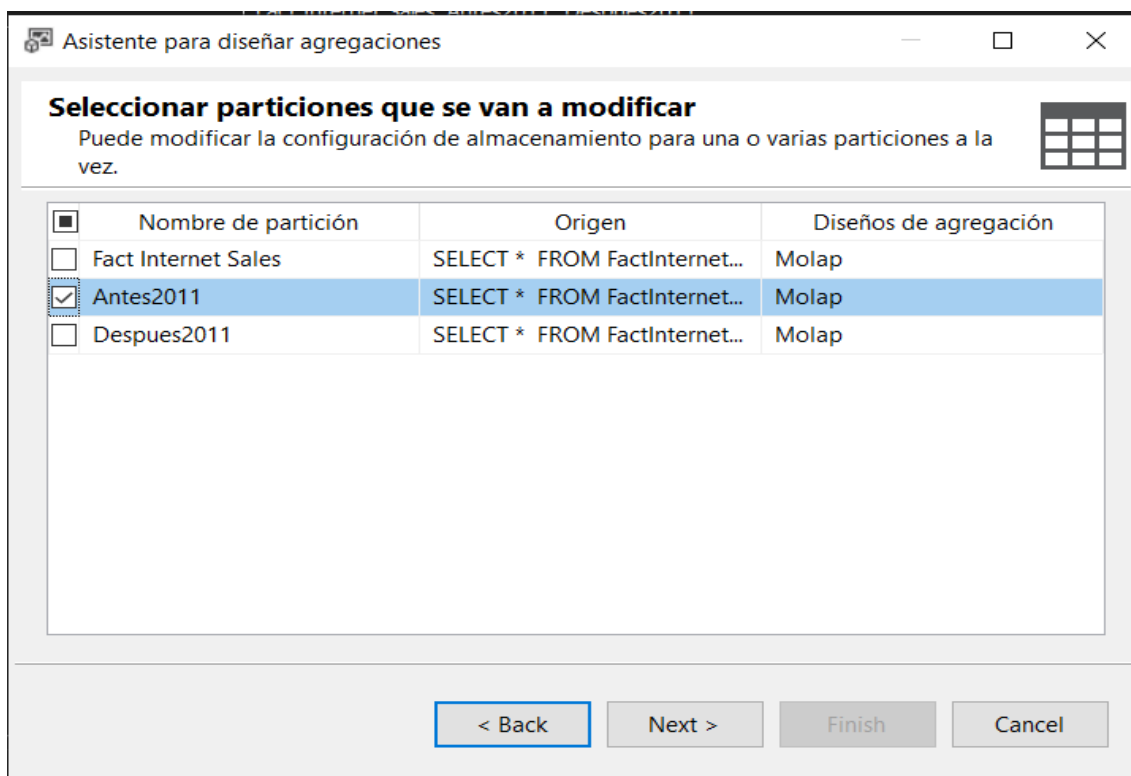


Figura 56 Selección de la partición que se va a usar

5. En la siguiente ventana se debe establecer como se usarán los atributos en las agregaciones en este caso lo colocaremos como predeterminado con se ve en la Figura 57.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



Asistente para diseñar agregaciones

Revisar el uso de la agregación

Es posible modificar la configuración de uso de la agregación para que se tomen o no se tomen atributos en cuenta.

| Objetos de cubo | Predetermi... | Completo | Ninguno | No restringi... |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Fact Internet Sales | 10 | 0 | 0 | 0 |
| Sales Order Number | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Customer Key | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Currency Key | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Sales Territory Key | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Product Key | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Due Date Key | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Order Date Key | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ship Date Key | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

[Establecer todo en predeterminado](#)

[< Back](#) [Next >](#) [Finish](#) [Cancel](#)

Figura 57 Seccionar los atributos para la partición

6. En la siguiente ventana se debe dar clic en contar y siguiente como se ve en la Figura 58.

Asistente para diseñar agregaciones

Especificar recuentos de objetos

Seleccione el método de recuento y haga clic en Recuento para calcular automáticamente los recuentos de los campos vacíos o escriba los recuentos de objetos

Escriba los recuentos de objetos en la cuadrícula o haga clic en Recuento para que el asistente obtenga automáticamente los recuentos necesarios.

| Objetos de cubo | Recuento esti... | Recuento de p... |
|----------------------------|------------------|------------------|
| Fact Internet Sales | 60.398 | 60.398 |
| Fact Internet Sales | | |
| Dim Customer | | |
| Dim Currency | | |
| Dim Sales Territory | | |
| Dim Product | | |
| Due Date | | |

[Contar](#) [Detener](#)

[< Back](#) [Next >](#) [Finish](#) [Cancel](#)

Figura 58 Conteo de los datos

7. En este paso se debe decidir cómo se crean las agregaciones, lo dejamos todo por defecto y le damos en iniciar, cuando se termine le damos en siguiente.



Asistente para diseñar agregaciones

Establecer las opciones de agregaciones

Elija una opción de agregación para optimizar el almacenamiento y el rendimiento de las consultas en el sistema.

Diseñar agregaciones hasta:

- ☒ Almacenamiento estimado 100 M %
- ☐ Ganancia de rendimiento 30 %
- ☐ Haré clic en Detener
- ☐ No diseñar agregaciones (0%)

100 80 60 40 20 0 0 2 4 6 8

Aggregations answer most queries

example

Aggregations answer few queries

Inicio Detener Restablecer

El diseño de las agregaciones puede tardar mucho tiempo si la base de datos no se ha implementado. Interrumpir este proceso en cualquier momento.

< Back Next > Finish Cancel

Figura 59 Creación de la agregación

8. En este paso le damos un nombre a la agregación, y decidimos si queremos procesar la asignación o guardarla sin procesarla, en este caso solo lo guardamos, como se ve en la Figura 60.

Asistente para diseñar agregaciones

Finalización del asistente

Especifique si desea procesar las agregaciones ahora o más tarde y, a continuación, haga clic en Finalizar.

Nombre: Antes2011

Elija si desea procesar las agregaciones ahora o más tarde. El proceso puede tardar mucho tiempo, según el tamaño del conjunto de datos.

- ☐ Implementar y procesar ahora
- ☒ Guardar las agregaciones sin procesarlas

< Back Next > Finish Cancel



Figura 60 Asignación de un nombre a la agregación

9. Finalmente podemos ver que la agregación se creó, de esta manera se aumentó la velocidad de las consultas, el rendimiento, el uso de recursos etc.

| | Agregaciones | Tamaño estimado de la ... | Particiones |
|--|--------------|---------------------------|----------------------------------|
| Fact Internet Sales (1 diseño de agregaciones) | | | |
| Antes2011 | 67 | 60398 | Antes2011 |
| Diseño de agregaciones no asignado | - | - | Fact Internet Sales, Despues2011 |

Figura 61 Agregación creada

Perspectivas

Las perspectivas en SSAS son vistas lógicas simplificadas de un cubo completo que permiten:

- Mostrar solo subconjuntos relevantes de dimensiones, medidas y KPIs
- Simplificar la experiencia del usuario final sin modificar la estructura subyacente
- Crear múltiples vistas para diferentes departamentos o roles (Ej: Ventas vs. Finanzas)
- Mantener un único cubo físico mientras se ofrecen múltiples vistas lógicas

Ejemplo

1. Nos ubicamos en la pestaña del cubo y damos clic en perspectivas, como se muestra en la Figura 62.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025

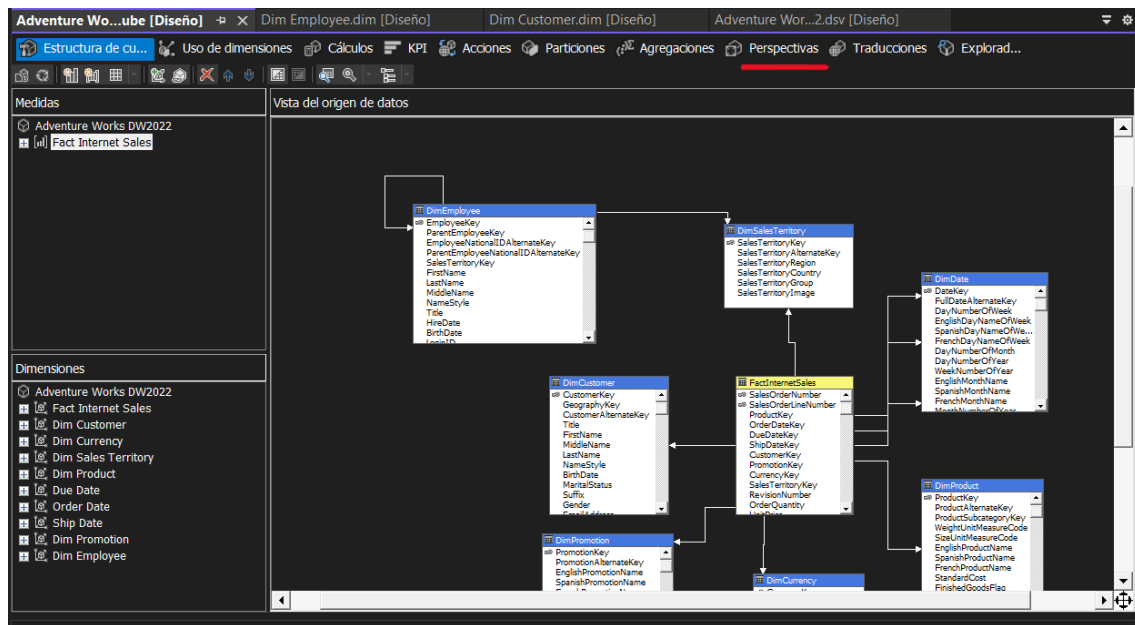


Figura 62 Estructura del cubo

2. Al entrar en perspectivas se nos mostrara lo siguiente, como se ve en la Figura 63.

| Objetos de cubo | Tipo de objeto |
|-----------------------------|----------------|
| Adventure Works DW2022 | Name |
| DefaultMeas... | |
| Grupos de medida | |
| Fact Internet Sales | MeasureGro... |
| Revision Number | Measure |
| Unidades | Measure |
| Unit Price | Measure |
| Extended Amount | Measure |
| Unit Price Discount Pct | Measure |
| Descuento | Measure |
| Product Standard Cost | Measure |
| Total Product Cost | Measure |
| Ventas | Measure |
| Tax Amt | Measure |
| Freight | Measure |
| Recuento Fact Internet S... | Measure |
| Utilidad | Measure |
| Sales Amount | Measure |
| Dimensiones | |
| Fact Internet Sales | CubeDimen... |
| Dim Customer | CubeDimen... |
| Dim Currency | CubeDimen... |
| Dim Sales Territory | CubeDimen... |
| Dim Product | CubeDimen... |

Figura 63 Vista por defecto de las perspectivas

3. Damos clic en agregar nueva perspectiva como se ve en la Figura 64.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025

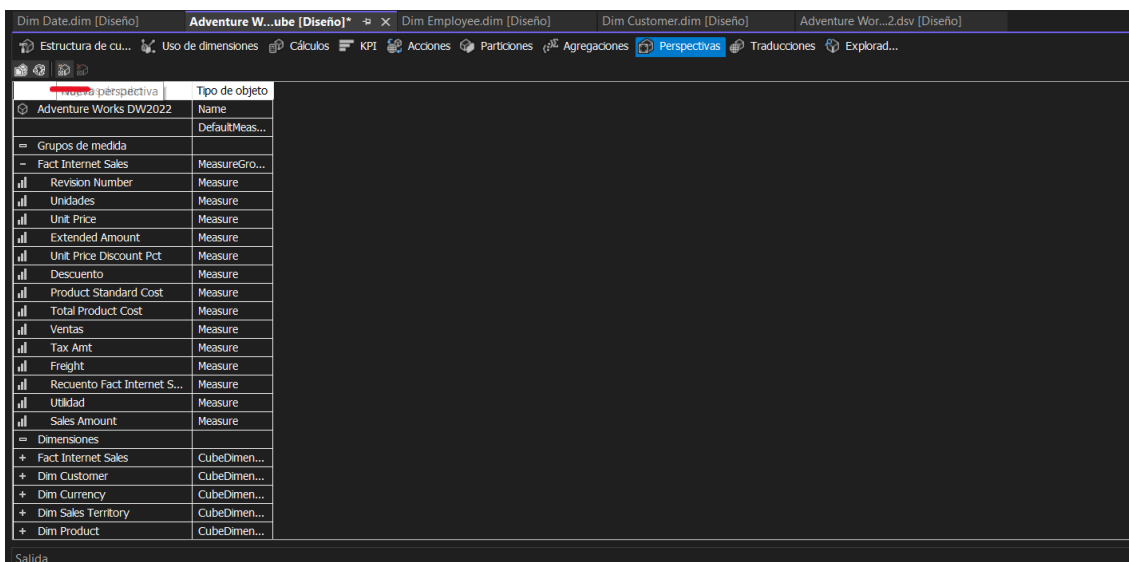


Figura 64 Creación de una nueva perspectiva

4. Le asignamos un nombre a la perspectiva y seleccionamos solo las medidas y dimensiones más importantes, como se ve en la Figura 65.

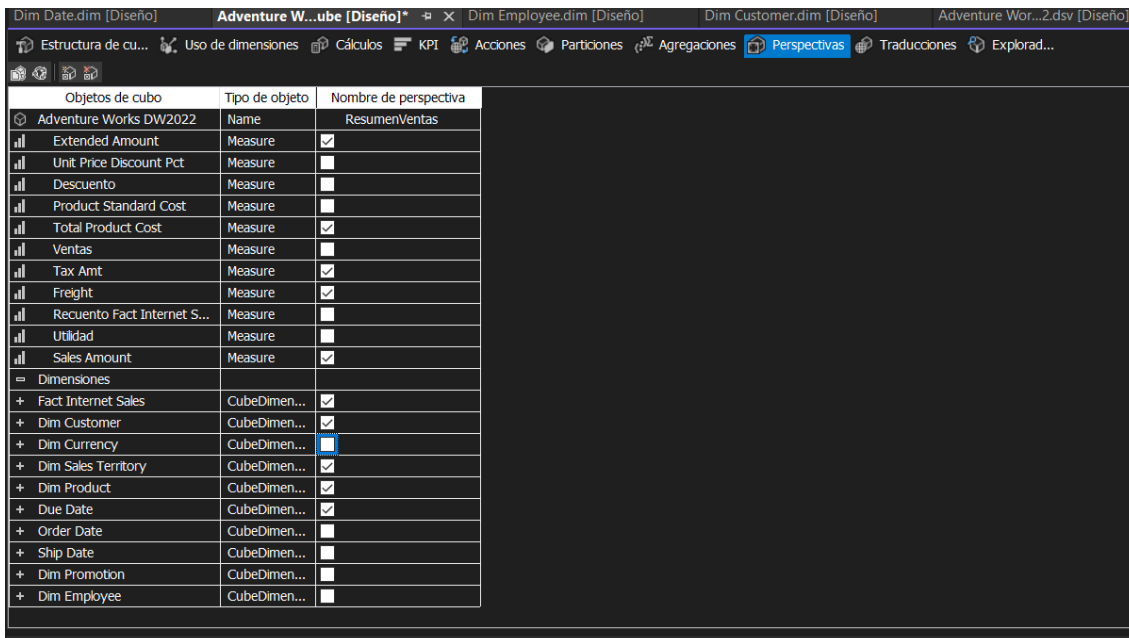


Figura 65 Selección de los atributos que se usaran en la perspectiva

5. Procesamos las perspectivas y si no da errores todo se creó correctamente.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025

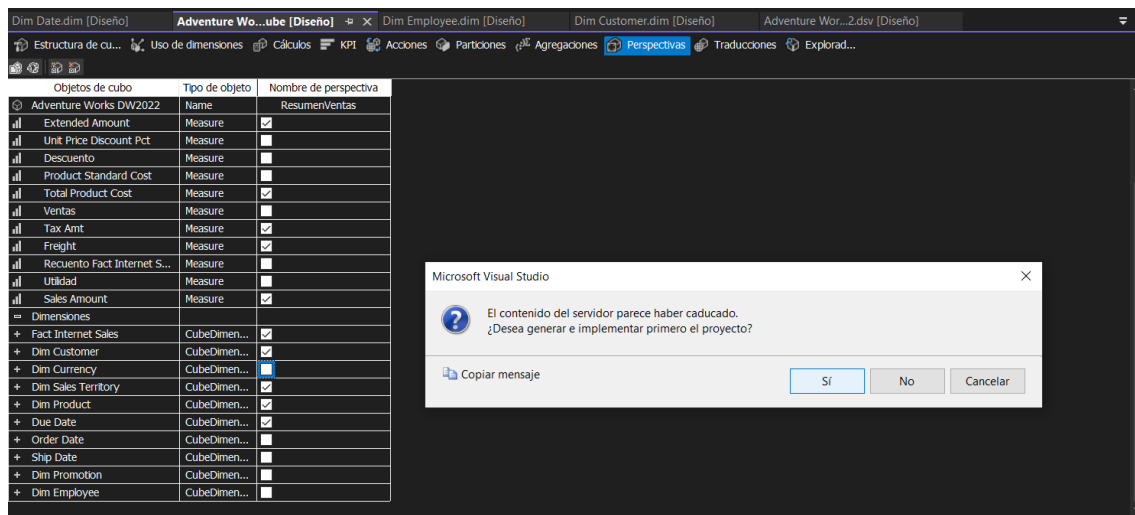


Figura 66 Procesamiento de las perspectivas

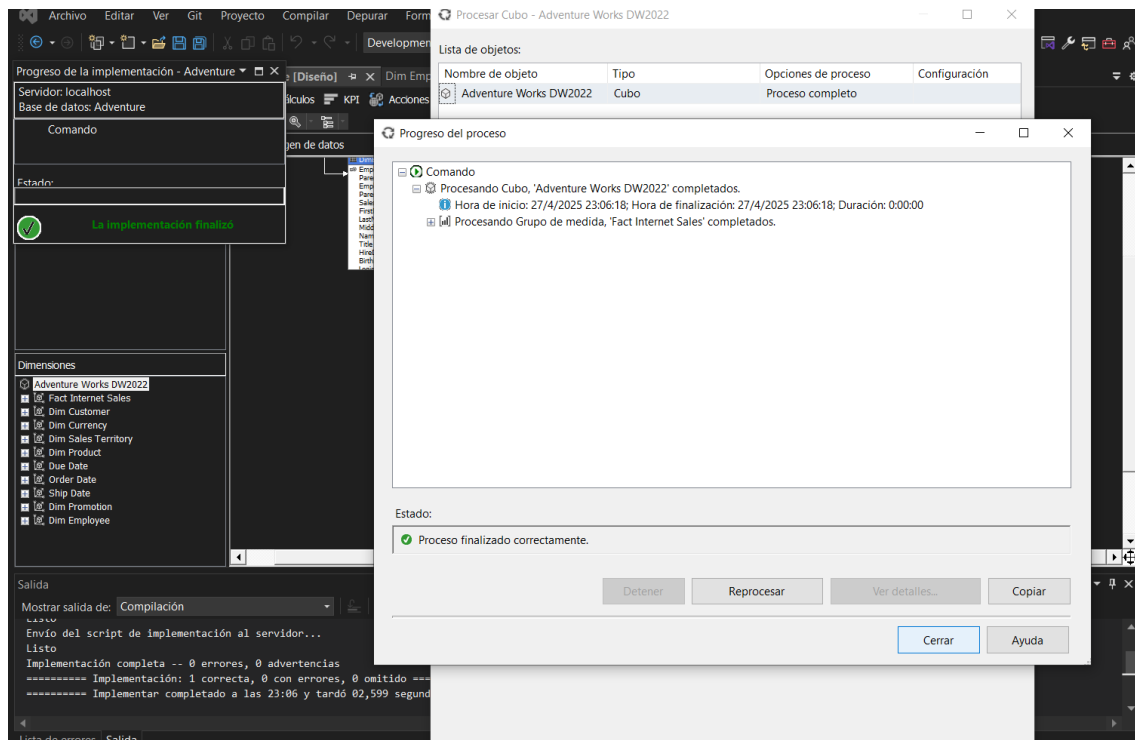


Figura 67 Procesamiento de las perspectivas

- Para probar las perspectivas, nos dirigimos al apartado del explorador del cubo y hacemos clic en el icono del Excel como se ve en la Figura 68, después se nos mostrará una ventana para seleccionar la perspectiva que se usará, en este caso se seleccionará la perspectiva recién creada llamada ResumenVentas como se ve en la Figura 69 y presionamos aceptar.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025

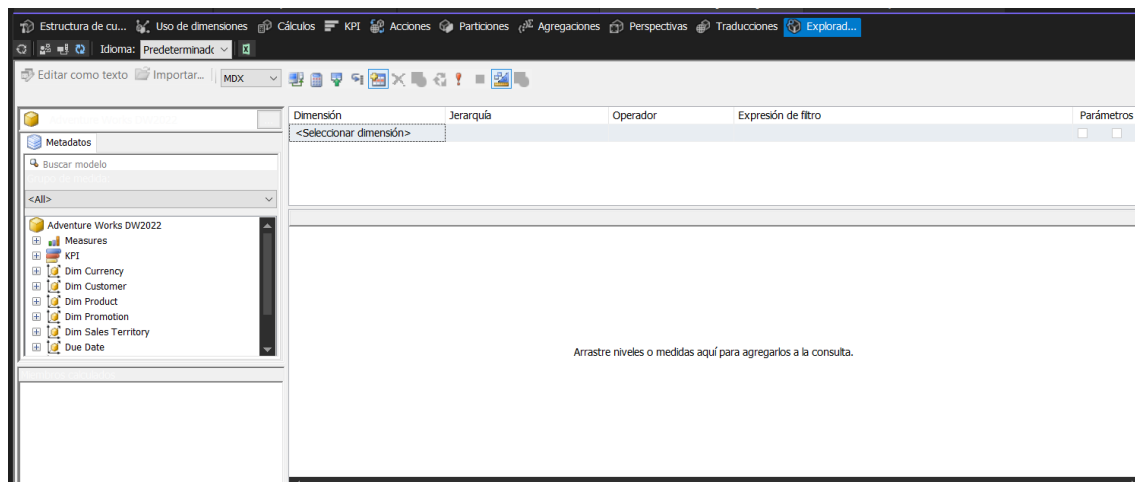


Figura 68 Explorador del cubo

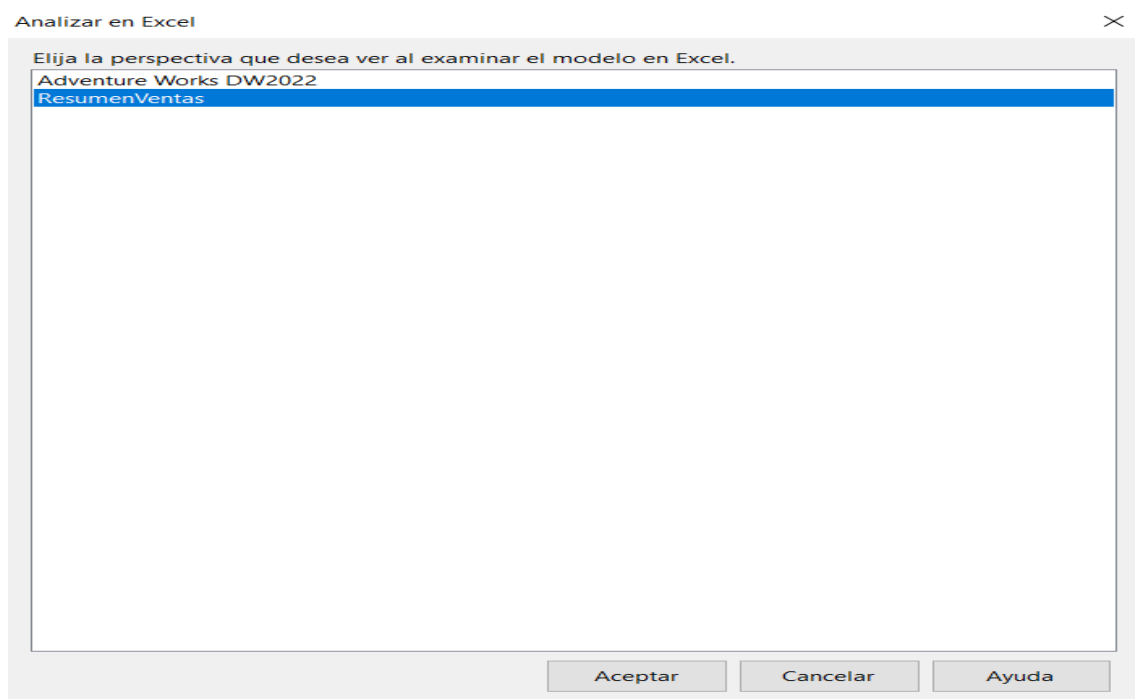


Figura 69 Seleccionar la perspectiva creada

7. Una vez que se nos abra el Excel podremos hacer uso de los campos que se seleccionaron en las perspectivas como se ve en la Figura 70.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



| Etiquetas de fila | Unidades | Sales Amount |
|-------------------|----------|--------------|
| Adams Aaron | 4 | 117,96 |
| Adams Adam | 2 | 141,98 |
| Adams Alex | 2 | 1735,98 |
| Adams Alexandra | 1 | 3578,27 |
| Adams Allison | 4 | 2385,46 |
| Adams Amanda | 5 | 134,46 |
| Adams Amber | 6 | 2784,44 |
| Adams Andrea | 3 | 2380,47 |
| Adams Angel | 3 | 128,97 |
| Adams Bailey | 5 | 6740,085 |
| Adams Ben | 4 | 4337,56 |
| Adams Blake | 2 | 1735,98 |
| Adams Carlos | 3 | 36,96 |
| Adams Charles | 2 | 33,98 |
| Adams Chloe | 1 | 1120,49 |
| Adams Connor | 6 | 4937,6564 |
| Adams Courtney | 4 | 2394,97 |
| Adams Dalton | 2 | 39,98 |
| Adams Devin | 1 | 29,99 |
| Adams Eduardo | 4 | 156,88 |
| Adams Edward | 4 | 1732,26 |
| Adams Elijah | 3 | 6683,115 |
| Adams Eric | 3 | 71,58 |

Figura 70 Uso de la perspectiva en Excel

Traducciones

Las traducciones en SQL Server Analysis Services (SSAS) permiten adaptar los metadatos de un cubo multidimensional (como nombres de dimensiones, medidas y jerarquías) a diferentes idiomas o regionalismos, sin duplicar la estructura física del modelo. Esto facilita la internacionalización, mostrando automáticamente los elementos en el idioma del usuario final (ej.: "Sales Amount" como "Monto de Ventas" en español), según la configuración regional de herramientas como Excel o Power BI. Aunque las traducciones solo afectan a la presentación (no a los datos subyacentes), requieren procesamiento para aplicar los cambios y son ideales para entornos globales donde los usuarios necesitan interactuar con el cubo en su lengua nativa.

Ejemplo

1. Dentro del cubo nos dirigimos a traducciones, como se muestra en la Figura 71.

| Idioma predeterminado | Tipo ... |
|-----------------------|----------|
| Adventure Works D... | Capti... |
| Grupos de medida | |
| Fact Internet Sales | Capti... |
| Revision Number | Capti... |
| Unidades | Capti... |
| Unit Price | Capti... |
| Extended Amount | Capti... |
| Unit Price Discou... | Capti... |
| Descuento | Capti... |
| Product Standar... | Capti... |
| Total Product Cost | Capti... |
| Ventas | Capti... |
| Tax Amt | Capti... |
| Freight | Capti... |
| Recuento Fact In... | Capti... |
| Utilidad | Capti... |
| Sales Amount | Capti... |
| Dimensiones | |
| Fact Internet Sales | Capti... |
| Dim Customer | Capti... |
| Dim Currency | Capti... |
| Dim Sales Territory | Capti... |
| Dim Product | Capti... |
| Due Date | Capti... |

Figura 71 Vista de las traducciones

2. Damos clic en nueva traducción, se nos desplegará una ventana en donde debemos seleccionar el idioma al que deseamos traducir como se ve en la Figura 72.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025

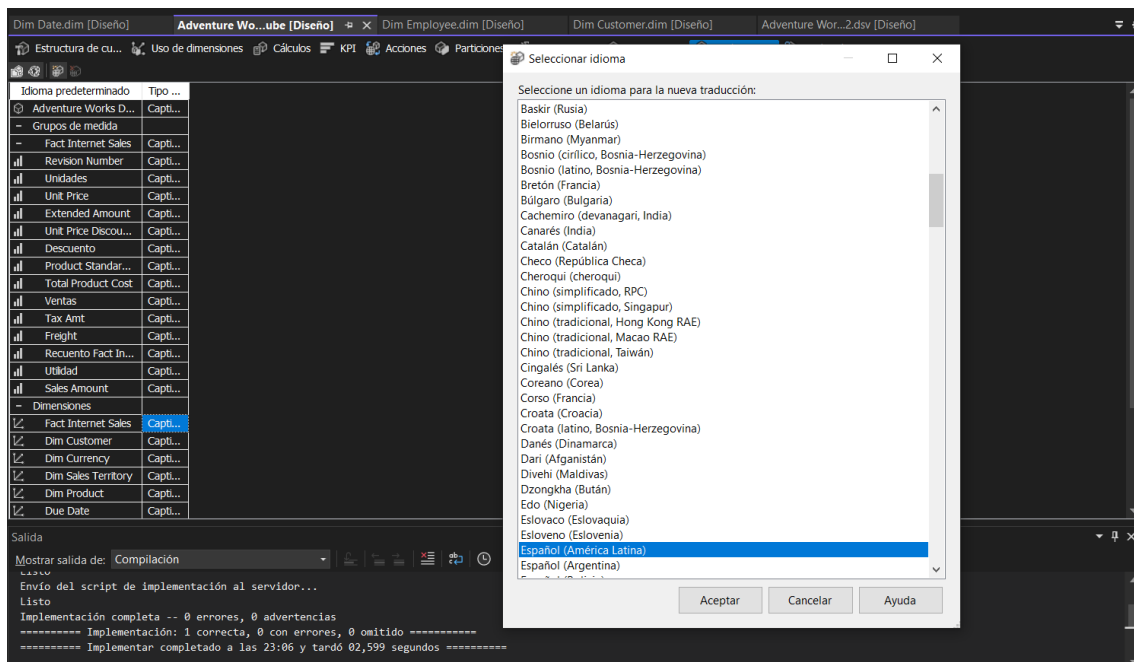


Figura 72 Selección del idioma para las traducciones

3. Cuando seleccionamos el idioma se nos mostrara una columna para las traducciones, como se ve en la Figura 73.

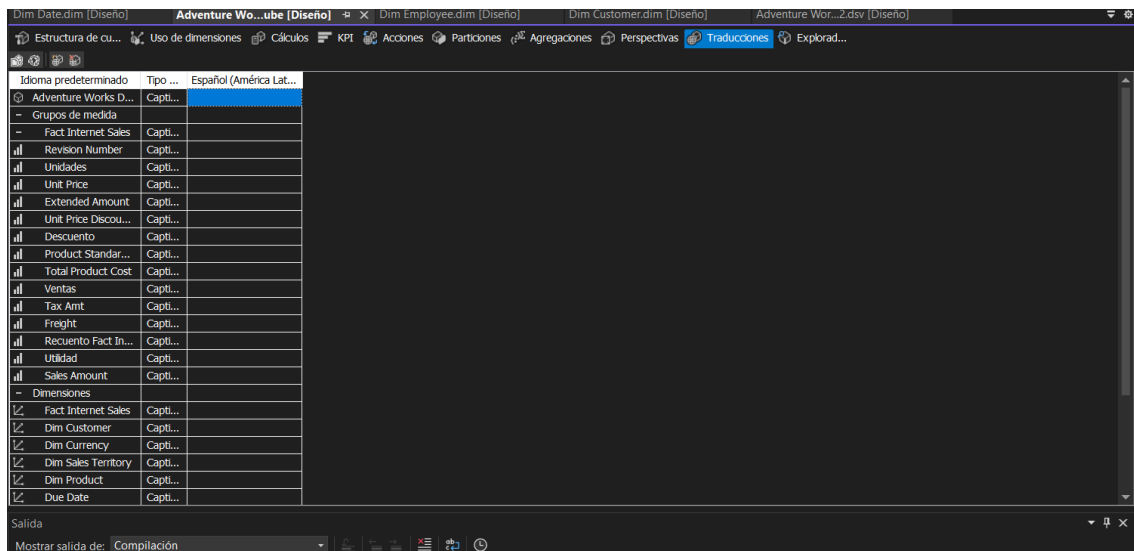


Figura 73 Columna para las traducciones

4. En esta columna se debe traducir manualmente, los nombres de las dimensiones, medidas y todos los campos según el idioma que se seleccionó, como se ve en la Figura 74.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



| Idioma predeterminado | Tipo | Traducción |
|-----------------------|----------|-------------------------|
| Adventure Works D... | Capti... | BaseVentas |
| Grupos de medida | | |
| Fact Internet Sales | Capti... | hecho ventas por in... |
| Revision Number | Capti... | número de revisión |
| Unidades | Capti... | unidades |
| Unit Price | Capti... | precio unitario |
| Extended Amount | Capti... | cantidad extendida |
| Unit Price Discou... | Capti... | precio de descuento |
| Descuento | Capti... | descuento |
| Product Standar... | Capti... | Costo de producto ... |
| Total Product Cost | Capti... | costo total del prod... |
| Ventas | Capti... | ventas |
| Tax Amt | Capti... | importe del impuesto |
| Freight | Capti... | transporte |
| Recuento Fact In... | Capti... | recuento ventas |
| Utilidad | Capti... | utilidad |
| Sales Amount | Capti... | mosnto de ventas |
| Dimensiones | | |
| Fact Internet Sales | Capti... | ventas de internet |
| Dim Customer | Capti... | Clientes |
| Dim Currency | Capti... | Monedas |
| Dim Sales Territory | Capti... | Ventas por territorio |
| Dim Product | Capti... | Productos |
| Due Date | Capti... | Fechas |

Figura 74 Traducción de los campos

5. Una vez terminado todo, se debe reprocesar el cubo y si no da errores en su ejecucion todo está correcto.

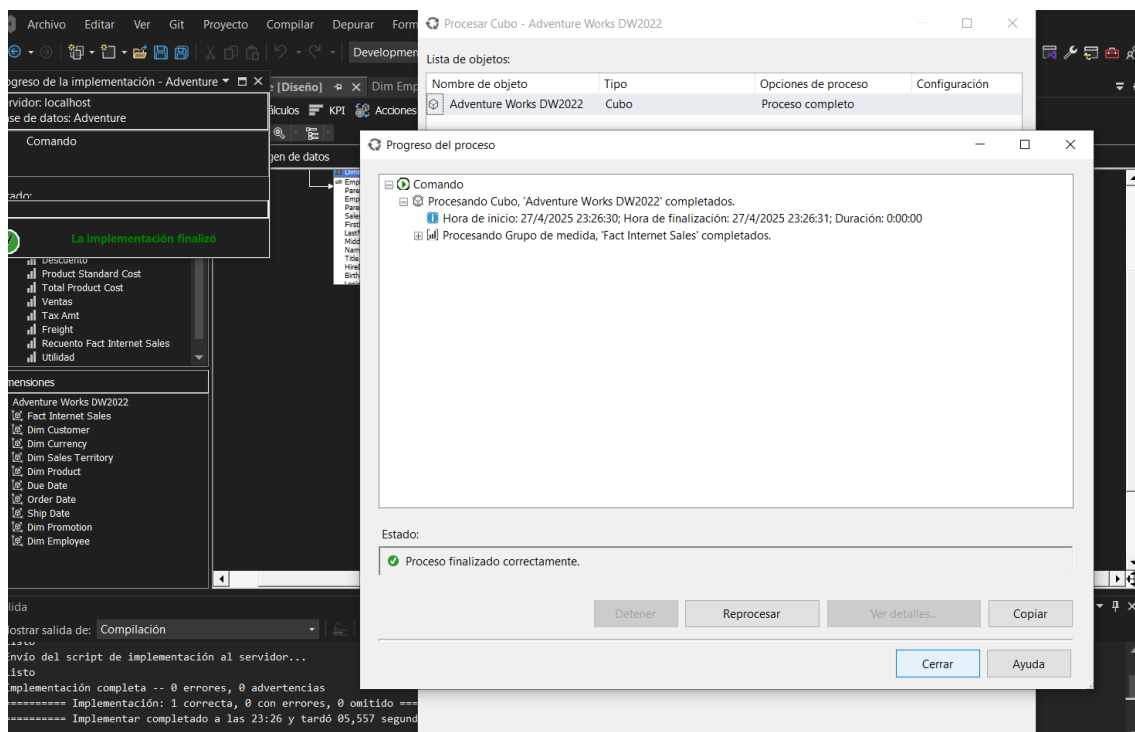


Figura 75 Procesamiento de las traducciones

6. Una vez procesado el cubo se puede ver que las traducciones ya se implementaron en los campos del cubo, en este caso se visualiza en el apartado del explorador del cubo como se puede ver en la Figura 76.

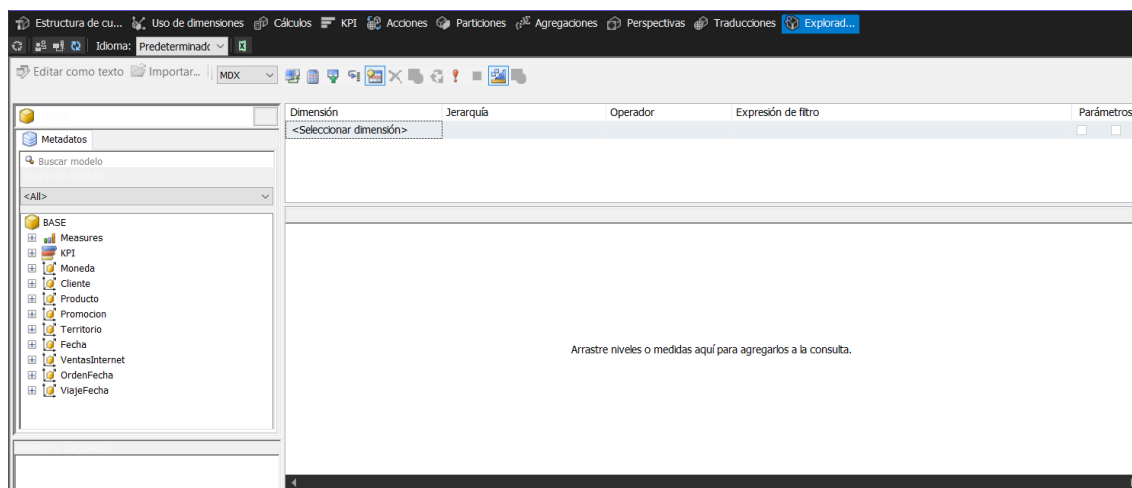


Figura 76 Aplicación de las traducciones en los campos

2.8 Habilidades blandas empleadas en la práctica

- ☐ Liderazgo
- ☒ Trabajo en equipo
- ☒ Comunicación asertiva
- ☐ La empatía
- ☒ Pensamiento crítico
- ☐ Flexibilidad
- ☒ La resolución de conflictos
- ☒ Adaptabilidad
- ☒ Responsabilidad

2.9 Conclusiones

- La segmentación mediante particiones mejora el rendimiento del cubo.
- Las herramientas de KPI, cálculos y acciones enriquecen la experiencia analítica.
- Las perspectivas y traducciones fomentan la usabilidad y accesibilidad del cubo.

2.10 Recomendaciones

- Aplicar particiones basadas en fechas o regiones desde el inicio del diseño.
- Definir indicadores KPI con base en objetivos reales de negocio.
- Utilizar perspectivas para personalizar la experiencia del usuario final.

2.11 Referencias bibliográficas

- [1] Follis Kate, Inbar Paul, and Parente John, “Revisar las propiedades de cubo y dimensión | Microsoft Learn,” Microsoft Learn. Accessed: Apr. 24, 2025. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/es-es/analysis-services/multidimensional-tutorial/lesson-2-4-reviewing-cube-and-dimension-properties?view=asallproducts-allversions>
- [2] Follis Kate, Inbar Paul, and Petersen Theano, “Cálculos en modelos multidimensionales | Microsoft Learn,” Microsoft Learn. Accessed: Apr. 24, 2025. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/es-es/analysis-services/multidimensional-models/calculations-in-multidimensional-models?view=asallproducts-allversions>



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE Elige un elemento.
CICLO ACADÉMICO: MARZO – JULIO 2025



- [3] Follis Kate, Inbar Paul, and Petersen Theano, “Crear miembros calculados | Microsoft Learn,” Microsoft Learn. Accessed: Apr. 24, 2025. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/es-es/analysis-services/multidimensional-models/create-calculated-members?view=asallproducts-allversions>
- [4] Follis Kate, Inbar Paul, and Petersen Theano, “Crear conjuntos con nombre (Analysis Services) | Microsoft Learn,” Microsoft Learn. Accessed: Apr. 24, 2025. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/es-es/analysis-services/multidimensional-models/create-named-sets?view=asallproducts-allversions>
- [5] Follis Kate, Inbar Paul, Coulter David, and Petersen Theano, “Definir asignaciones y otros comandos de script | Microsoft Learn,” Microsoft Learn. Accessed: Apr. 24, 2025. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/es-es/analysis-services/multidimensional-models/define-assignments-and-other-script-commands?view=asallproducts-allversions>
- [6] Follis Kate, Inbar Paul, Petersen Theano, and Coulter David, “Indicadores clave de rendimiento (KPI) en modelos multidimensionales | Microsoft Learn,” Microsoft Learn. Accessed: Apr. 24, 2025. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/es-es/analysis-services/multidimensional-models/key-performance-indicators-kpis-in-multidimensional-models?view=asallproducts-allversions>
- [7] Follis Kate, Inbar Paul, and Petersen Theano, “Creación y administración de KPI en modelos tabulares de Analysis Services | Microsoft Learn,” Microsoft Learn. Accessed: Apr. 25, 2025. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/es-es/analysis-services/tabular-models/create-and-manage-kpis-ssas-tabular?view=asallproducts-allversions>
- [8] Follis Kate, Inbar Paul, Coulter David, and Tim Sherer, “Acciones en modelos multidimensionales | Microsoft Learn,” Microsoft Learn. Accessed: Apr. 26, 2025. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/es-es/analysis-services/multidimensional-models/actions-in-multidimensional-models?view=asallproducts-allversions>
- [9] Follis Kate, Inbar Paul, Coulter David, and Tim Sherer, “Acciones (Analysis Services - Datos multidimensionales) | Microsoft Learn,” Microsoft Learn. Accessed: Apr. 26, 2025. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/es-es/analysis-services/multidimensional-models/actions-analysis-services-multidimensional-data?view=asallproducts-allversions>
- [10] Follis Kate, Inbar Paul, and Sherer Tim, “Agregar una acción estándar | Microsoft Learn,” Microsoft Learn. Accessed: Apr. 26, 2025. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/es-es/analysis-services/multidimensional-models/add-a-standard-action?view=asallproducts-allversions>