



INFORME DE GUÍA PRÁCTICA

I. PORTADA

Tema:	Aplicación HEFESTO
Unidad de Organización Curricular:	PROFESIONAL
Nivel y Paralelo:	Quinto A
Alumnos participantes:	Alex Fabricio Guachi Aucapiña 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:

Aplicar la metodología HEFESTO para diseñar y construir modelos dimensionales que permitan transformar datos transaccionales en información analítica útil para la toma de decisiones estratégicas.

Específicos:

- Construir modelos dimensionales en estrella a partir de las tablas transaccionales de AdventureWorks2022
- Definir dimensiones relevantes (como territorios, tipos de empleados, estados de órdenes) que permitan examinar la información desde distintos enfoques para responder preguntas estratégicas.
- Implementar procesos ETL eficientes que permitan la actualización continua de los cubos de datos, asegurando que la información refleje en todo momento los resultados derivados de las preguntas de análisis.
- Diseñar un Dashboard que presente los principales indicadores de manera clara, visual e intuitiva, facilitando la interpretación y el monitoreo del desempeño comercial y operativo de la empresa.

2.2 Modalidad

Presencial

2.3 Tiempo de duración

Presenciales: 5

No presenciales: 0

2.4 Instrucciones

Aplicar la metodología Hefesto para diseñar modelos dimensionales que estructuren la información de forma óptima y permitan responder eficazmente a las preguntas clave del negocio.

2.5 Listado de equipos, materiales y recursos

- Base de datos AdventureWorks2022
- Computadora
- Internet
- Visual Studio 2022
- SQL Server Management Studio
- Exel

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

Para las siguientes preguntas aplicar la metodología HEFESTO

1. ¿Cuál es el acumulado de la diferencia entre los precios de lista y el precio venta de los productos por ciudad, estado y país del vendedor, teniendo en cuenta el estado de la orden, clasificado por producto comprado o fabricado por la compañía?
2. Para las transacciones realizadas en moneda extranjera (tasa promedio), ¿cuál es el total de ventas en dicha moneda por grupo de territorio de venta (correspondiente al vendedor) para cada uno de los años donde se han generado órdenes?
3. ¿Cuál es la cantidad de órdenes en estado cancelado o rechazados con su valor total y su porcentaje con respecto a las que han sido enviadas en la historia de la empresa, discriminado por empleados asalariados y no asalariados?

2.7 Resultados obtenidos

Preguntas:

Pregunta 1:

¿Cuál es el acumulado de la diferencia entre los precios de lista y el precio venta de los productos por ciudad, estado y país del vendedor, teniendo en cuenta el estado de la orden, clasificado por producto comprado o fabricado por la compañía?

1. Análisis de requerimientos

1.1. Preguntas de negocio

La pregunta formulada para el DW es:

¿Cuál es el acumulado de la diferencia entre los precios de lista y el precio venta de los productos por ciudad, estado y país del vendedor, teniendo en cuenta el estado de la orden, clasificado por producto comprado o fabricado por la compañía?

Esta pregunta surge de la necesidad de la empresa para analizar el margen de descuento aplicado en las ventas y cómo varía según de donde vive el vendedor y el tipo de producto ya sea comprado o fabricado. Esta información es importante para evaluar:

- La eficiencia del equipo de ventas en distintas regiones.
- Las estrategias de precios según producto y región.
- La efectividad de distribución de productos fabricados frente a los adquiridos a terceros.

Y se puede intuir que el proceso elegido para el desarrollo de la pregunta fue el de **Ventas**, ya que representa una de las actividades principales del negocio, ya que como se vera a continuación todas las variables involucradas tienen relación con Venta.

1.2. Indicadores y Perspectivas

A partir de la pregunta de negocio analizada en el paso anterior, se pueden identificar los siguientes elementos:

Con fondo verde se representarán los indicadores

Con fondo azul se representarán las perspectivas



La diferencia entre los **precios de lista** y el **precio venta** de los productos por ciudad, estado y país del vendedor, teniendo en cuenta el estado de la orden, clasificado por producto comprado o fabricado por la compañía

Las variables involucradas en esta pregunta son:

- Precio de lista
- Precio de venta
- Ubicación del vendedor (ciudad, estado, país)
- Estado de la orden
- Producto

Para poder observarlos de una mejor manera se los ordenara en una tabla:

Indicadores	Perspectivas
<ul style="list-style-type: none">• Precio de lista• Precio de venta	<ul style="list-style-type: none">• Productos• Ubicación del vendedor (ciudad, estado o país)• Estado de la orden• Tiempo

1.3. Modelo conceptual

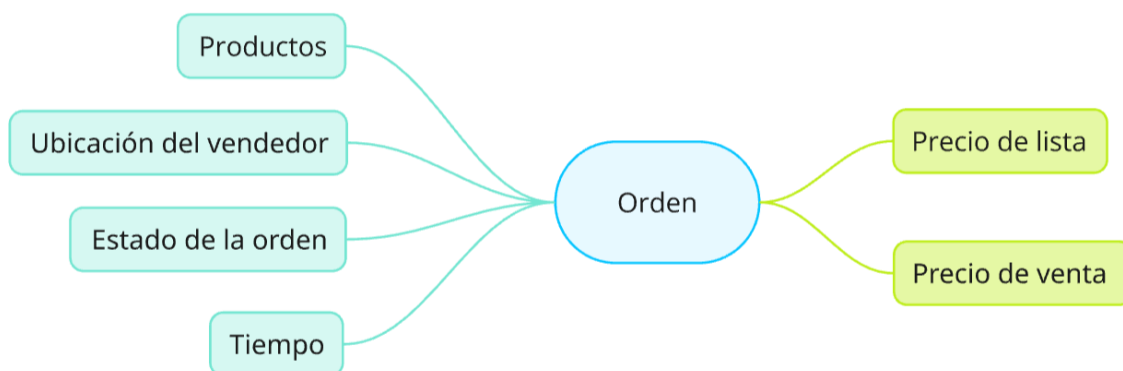


Figura 1 Modelo Conceptual

Como se puede ver en la Figura 1, la información de todas las perspectivas se conecta a través de las Orden.

Gracias a esta relación, es posible ver los indicadores importantes como las cantidades desde distintos puntos de vista, como el producto, la ubicación del vendedor, o el estado de la orden.

2. Análisis de data sources

2.1. Hechos e indicadores

Indicador: **Precio de lista**

- **Hechos:** Precio de lista
- **Función de agregación:** SUM



- **Aclaración:** El indicador precio de lista representa el valor original asignado a un producto en específico antes de aplicar descuentos. Se obtiene directamente desde la tabla de productos.

Indicador: **Precio de venta**

- **Hechos:** Precio de venta
- **Función de agregación:** SUM
- **Aclaración:** El indicador precio de venta representa el valor final al que se vendió el producto. Se obtiene directamente desde la tabla de productos.

2.2. Mapeo

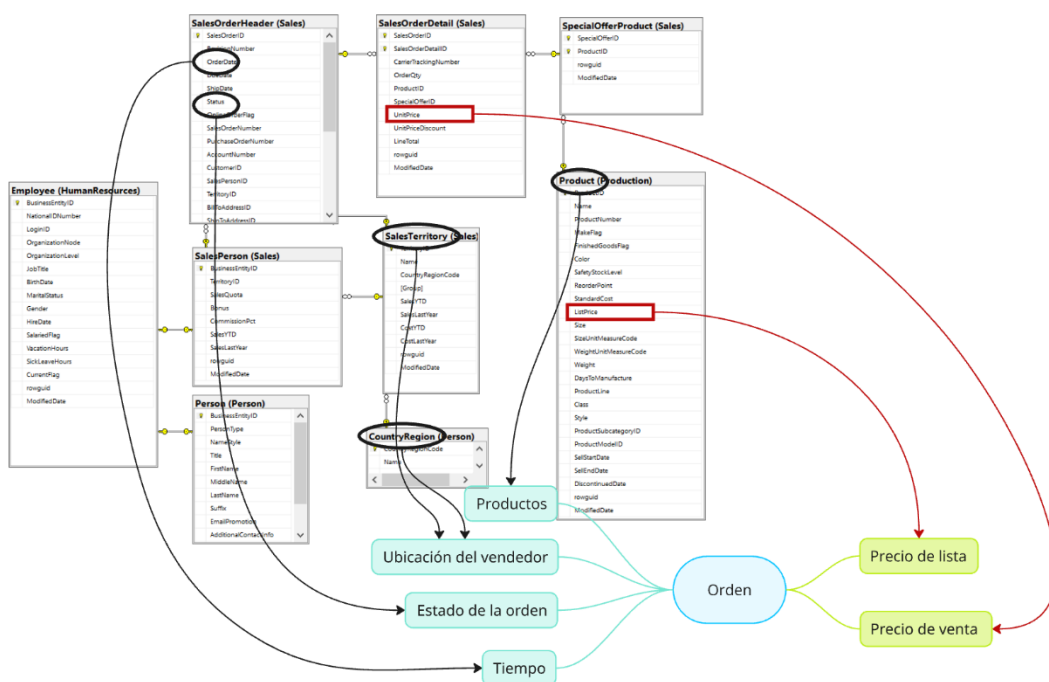


Figura 2 Mapeo de las tablas

El mapeo que se realizó es el siguiente:

- La perspectiva **Productos** se relaciona con la tabla **Product**.
- La perspectiva **Ubicación del vendedor** se relaciona con la tabla **SalesTerritory**, y la tabla **StateProvince**, debido a que con ayuda de esas tablas se puede encontrar la región, país, y macroregión del vendedor.
- La perspectiva **Tiempo** se relaciona con el campo **OrderDate** de la tabla **SalesOrderHeader**, ya que es la fecha en la que se realiza la orden.
- El indicador **Precio de lista** se relaciona con el campo **ListPrice** de la tabla **Product**, quedando la fórmula del cálculo así:

$$\text{SUM(ListPrice)}$$

- El indicador **Precio de venta** se relaciona con el campo **UnitPrice** de la tabla **Product**, quedando la fórmula del cálculo así:

$$\text{SUM0(UnitPrice)}$$

2.3. Granularidad

Con respecto a la perspectiva **Productos**, los datos disponibles son los siguientes:

- **ProductID:** Es la clave primaria de la tabla **Product** y representa a un producto específico. Se utiliza para relacionar esta tabla con otras, como ventas o inventario.
- **Name:** Es el nombre descriptivo del producto. Se usa para identificarlo en reportes y análisis.



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



- **ProductNumber:** Es un identificador interno o de catálogo del producto. Permite una codificación única, útil en operaciones logísticas o administrativas.
- **MakeFlag:** Indica si el producto es fabricado (1) o comprado (0) por la compañía. Es clave para clasificar productos según su origen.
- **FinishedGoodsFlag:** Determina si el producto está listo para la venta al cliente. Ayuda a diferenciar productos terminados de componentes o materias primas.
- **Color:** Indica el color del producto, si aplica. Puede usarse como atributo descriptivo o para análisis de preferencias.
- **SafetyStockLevel:** Muestra el nivel mínimo de inventario recomendado para evitar faltantes. Es útil en análisis logísticos y de abastecimiento.
- **ReorderPoint:** Indica el nivel de inventario en el que se debe emitir una orden de reposición. Se relaciona con decisiones de compra o producción.
- **StandardCost:** Representa el costo estándar de fabricación o adquisición del producto. Es útil para análisis de márgenes o rentabilidad.
- **ListPrice:** Es el precio de lista o precio base del producto. Es uno de los indicadores clave para calcular descuentos aplicados en ventas.
- **Size:** Describe el tamaño del producto (por ejemplo, "M", "L", "250ml"). Puede ser usado como atributo de segmentación.
- **SizeUnitMeasureCode:** Código que indica la unidad de medida usada para el campo Size (por ejemplo, "cm", "in", etc.). Da contexto al valor del tamaño.
- **WeightUnitMeasureCode:** Código que representa la unidad de medida del peso (como "kg" o "lb"). Se usa junto al campo Weight.
- **Weight:** Peso del producto. Puede influir en costos de envío, almacenamiento y distribución.
- **DaysToManufacture:** Número de días requeridos para fabricar el producto. Útil para planificación de producción y análisis de eficiencia.
- **ProductLine:** Categoriza el producto dentro de una línea general de productos. Permite agrupar productos para análisis comerciales.
- **Class:** Clasificación adicional del producto (por ejemplo, "H", "M", "L"). Puede usarse para segmentar ofertas o reportes.
- **Style:** Describe el estilo del producto (por ejemplo, "U" unisex, "M" masculino, "W" femenino). Útil en análisis de comportamiento de clientes.
- **ProductSubcategoryID:** Clave foránea que conecta con la subcategoría del producto. Permite una jerarquía de clasificación más detallada.
- **ProductModelID:** Clave foránea que indica el modelo del producto. Se usa para agrupar variantes o configuraciones similares.
- **SellStartDate:** Fecha en que el producto comenzó a estar disponible para la venta. Útil en análisis de ciclo de vida y tendencias.
- **SellEndDate:** Fecha en la que el producto dejó de estar disponible para la venta. Ayuda a identificar productos discontinuados.
- **DiscontinuedDate:** Fecha oficial de discontinuación del producto. Se usa para análisis históricos y depuración de catálogo.

Con respecto a la perspectiva **Ubicación del vendedor** se tiene:

Tabla: SalesTerritory

- **TerritoryID:** Clave primaria de la tabla. Representa un territorio de ventas único. Se usa para relacionar regiones geográficas con vendedores, órdenes o clientes.
- **Name:** Nombre del territorio (por ejemplo, "Noroeste", "Canadá"). Se utiliza para identificar el área geográfica en reportes y análisis.
- **CountryRegionCode:** Código del país o región al que pertenece el territorio. Permite agrupar territorios por países para análisis regionales.
- **Group:** Agrupación de territorios a un nivel superior (por ejemplo, "América", "Europa"). Es útil para consolidar análisis por zonas globales o macroregiones.



- **SalesYTD:** Ventas acumuladas del territorio en el año en curso ("Year To Date"). Se puede usar como indicador de rendimiento actual del área.
- **SalesLastYear:** Total de ventas registradas en ese territorio durante el año anterior. Sirve para comparaciones históricas y evaluación de crecimiento.
- **CostYTD:** Costos asociados a las ventas del territorio en el año actual. Se usa en análisis de rentabilidad.
- **CostLastYear:** Costos del territorio en el año anterior. Sirve como base para comparaciones de eficiencia operativa.

Tabla: CountryRegion

- **CountryRegionCode:** Clave primaria de la tabla. Es un código único que identifica un país o región.
- **Name:** Nombre completo del país o región.

Con respecto a la perspectiva **Estado de la Orden** se obtendrá directamente de la tabla SalesOrderHeader.

Por último, con respecto a la Perspectiva **Tiempo**, que es la que determinará la granularidad del DW, los periodos más comunes que pueden usarse son los siguientes:

- Año
- Semestre
- Cuatrimestre
- Trimestre
- Número de mes
- Nombre del mes
- Quincena
- Semana

Los datos que se consideran de interés para cada perspectiva son los siguiente:

Perspectiva Productos:

- **Name** de la tabla **Product**. Ya que hace referencia al nombre del producto
- **MakeFlag** de la tabla **Product**. Ya que hace referencia a si el producto fue comprado o fabricado por la compañía.

Perspectiva Ubicación del vendedor:

- **Nombre** que se construirá a partir de la tabla **Person**. Ya que hace referencia al nombre del vendedor.
- **Región** que se obtendrá de la tabla SalesTerritory del campo **Name**.
- **País** que se obtendrá de la tabla CountryRegion del campo **Name**.
- **Macrorregión** se obtendrá del campo **Group** de la tabla SalesTerritory.

Perspectiva Estado de la orden:

- **Status** de la Tabla **SalesOrderHeader**. Ya que es el estado que nos importa.

Perspectiva Tiempo:

- Año
- Semestre
- Mes

2.4.Modelo conceptual ampliado

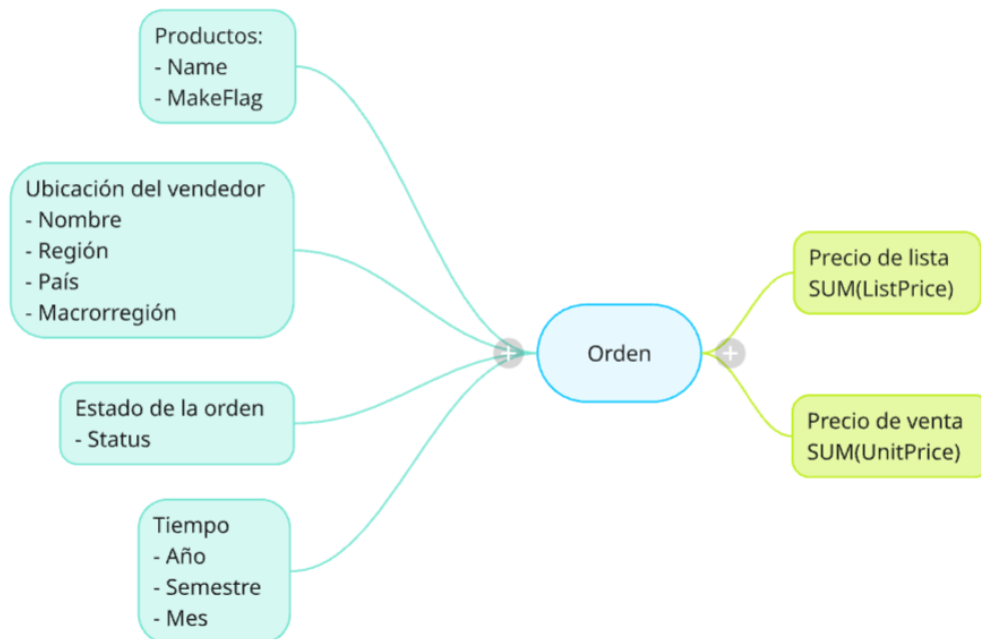


Figura 3 Modelo Conceptual Ampliado

3. Modelo lógico del DW

3.1. Tipología

Esquema elegido: Estrella

Se eligió el Esquema en Estrella porque satisface los requerimientos establecidos y resulta fácil tanto de implementar como de entender.

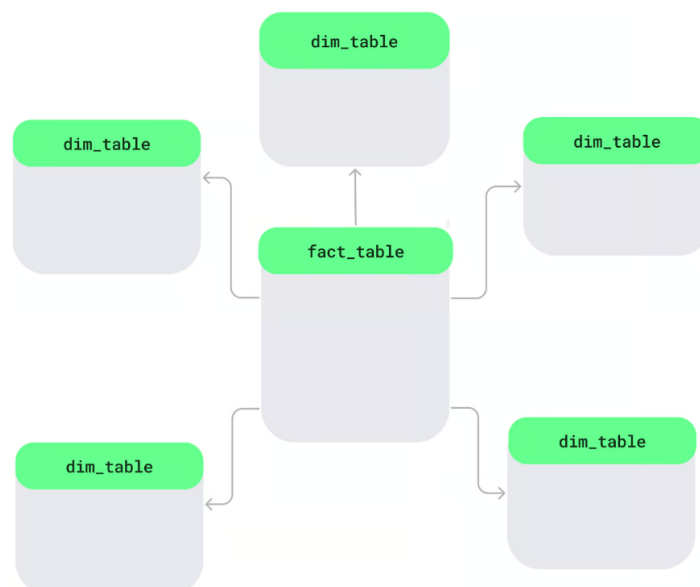


Figura 4 Modelo Lógico

3.2. Tablas de dimensiones

Perspectiva Producto



- La nueva tabla tendrá el nombre de DimProductos.
- Se le agregará una clave principal llamada ProductoID.
- Se cambiará el campo Name por el campo Producto.
- Se cambiará el campo MakeFlag por el campo EsFabricado.

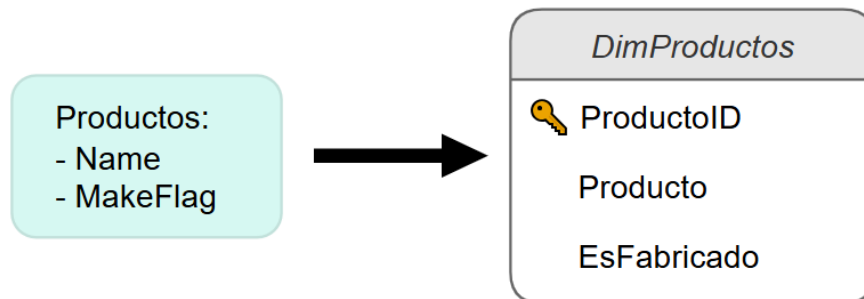


Figura 5 Perspectiva Producto

Perspectiva Ubicación del vendedor

- La nueva tabla unificará los datos del vendedor, y tendrá el nombre de DimVendedores.
- El campo Nombre será cambiado por el campo Vendedor.
- El campo Región conservará su nombre, adecuándolo a SQL, quitándole los acentos.
- Lo mismo sucederá con el campo País.
- Y lo mismo con el campo Macrorregión.

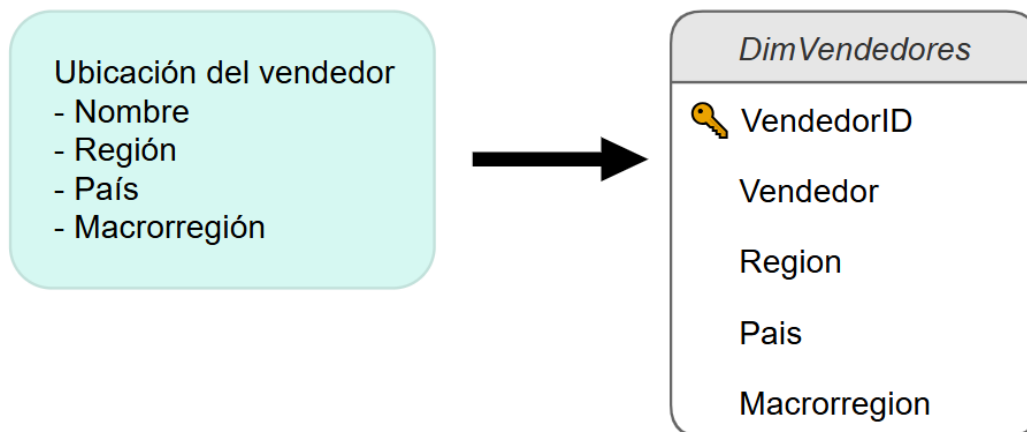


Figura 6 Perspectiva ubicacion vendedor

Perspectiva Estado de la orden

- La nueva tabla tendrá el nombre de DimEstados.
- Se le agregará una clave principal llamada EstadoID.
- El campo Status pasará a llamarse Estado.

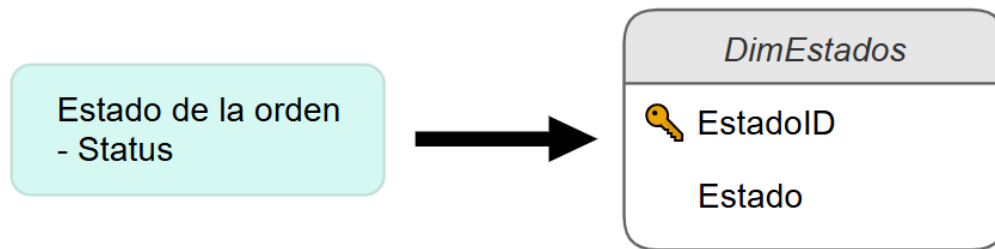


Figura 7 Perspectiva estado de la orden

Perspectiva Tiempo

- La nueva tabla tendrá el nombre de DimFechas.
- Se le agregará una clave principal llamada FechaID.
- El campo Año pasará a llamarse Anio.
- El campo Semestre conservará su nombre.
- El campo Mes conservará su nombre.

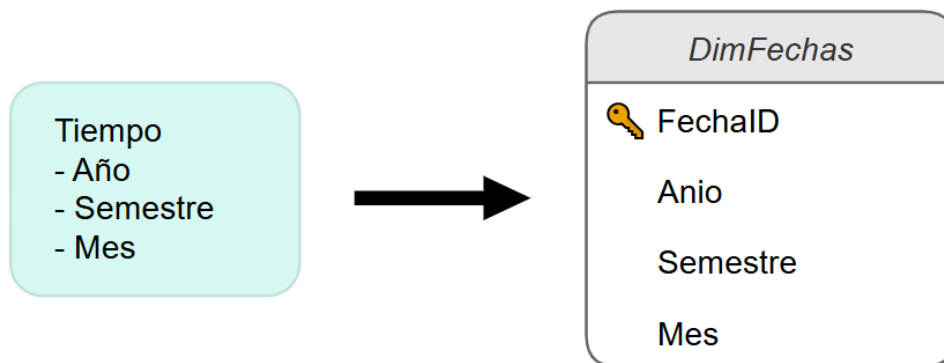
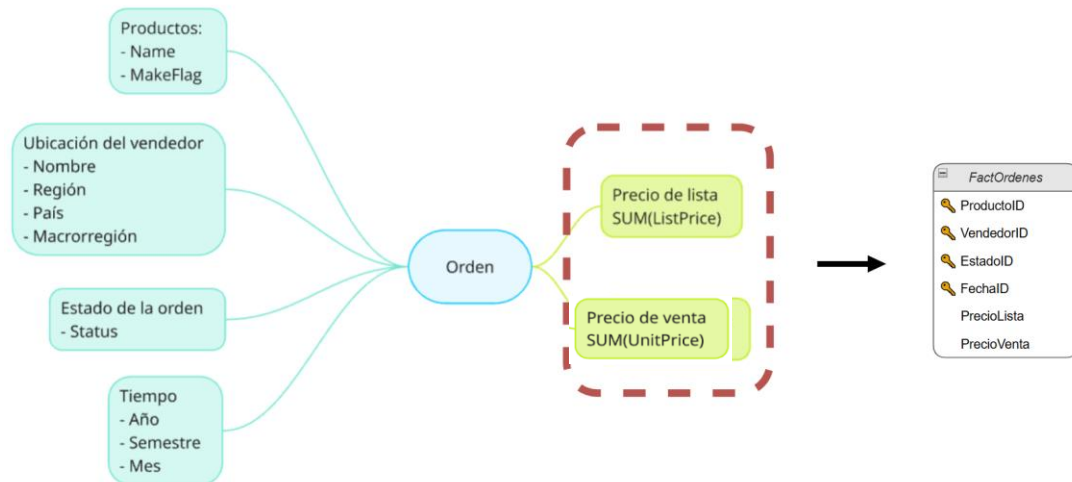


Figura 8 Perspectiva tiempo

3.3. Tablas de hechos

Tabla de Hechos:

- La tabla de hechos tendrá el nombre de FactOrdenes.
- Su clave principal será la combinación de las claves principales de las tablas de dimensiones antes definidas:
 - ProductoID
 - VendedorID
 - EstadoID
 - FechaID
- Se crearán dos hechos, que se corresponden con los dos indicadores:
 - Precio de lista será renombrado como PrecioLista.
 - Precio de venta será renombrado como PrecioVenta.



3.4. Uniones

El diagrama muestra la estructura de FactOrders y sus relaciones con las dimensiones:

- FactOrders** (Tabla central):
 - Claves primarias: OrdenID, ProductoID, VendedorID, EstadoID.
 - Campos: PrecioLista, PrecioVenta.
- DimProductos** (Dimensión):
 - Clave primaria: ProductoID.
 - Campos: Producto, EsFabricado.
- DimVendedores** (Dimensión):
 - Clave primaria: VendedorID.
 - Campos: Vendedor, Region, Pais, Macrorregion.
- DimEstados** (Dimensión):
 - Clave primaria: EstadoID.
 - Campos: Estado.
- DimFechas** (Dimensión):
 - Clave primaria: FechaID.
 - Campos: Año, Semestre, Mes.

Relaciones de FactOrders con las dimensiones:

- FactOrders (n) se relaciona con DimProductos (1) a través de ProductoID.
- FactOrders (n) se relaciona con DimVendedores (1) a través de VendedorID.
- FactOrders (n) se relaciona con DimEstados (1) a través de EstadoID.
- FactOrders (n) se relaciona con DimFechas (1) a través de FechaID.

Figura 10 Uniones

Respuesta:

- **Cubo generado:**

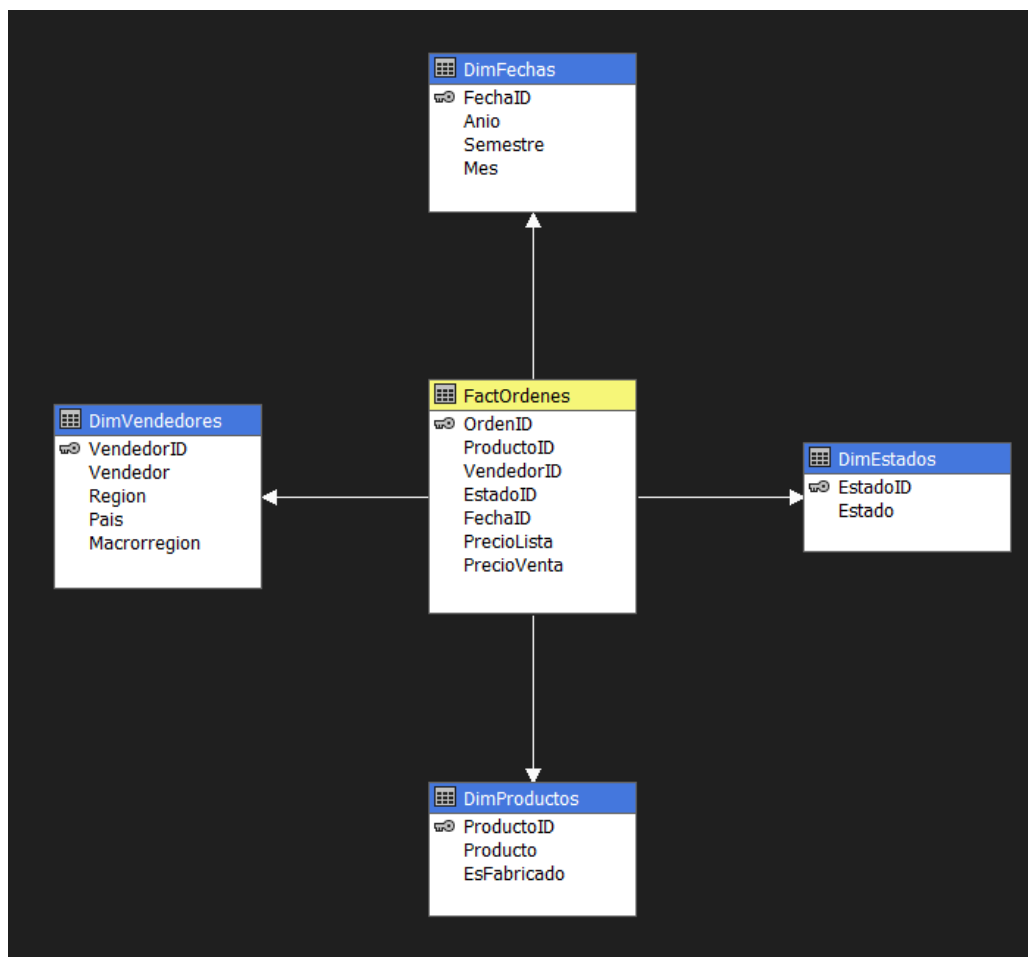


Figura 11 Estructura del cubo

- **Medida precio de venta:**

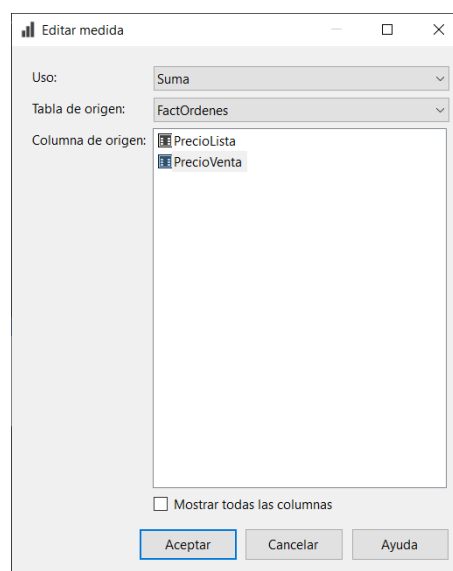


Figura 12 Medidas

- **Medida precio de lista:**



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



Editar medida

Uso: Suma

Tabla de origen: FactOrdenes

Columna de origen: PrecioLista, PrecioVenta

☐ Mostrar todas las columnas

Aceptar Cancelar Ayuda

Figura 13 Medidas

- **Cálculo de la diferencia:**

Editar cálculo con nombre

Nombre de columna: Diferencia

Descripción:

Expresión: PrecioLista-PrecioVenta

Aceptar Cancelar Ayuda

Figura 14 Campo calculado

- **Resultado final mostrado en Excel**

Etiquetas de fila	Comprado			Fabricado		
	Precio Lista	Precio Venta	Diferencia	Precio Lista	Precio Venta	Diferencia
Enviado	\$ 921.742	\$ 546.187	\$ 375.555	\$ 44.847.575	\$ 25.826.904	\$ 19.020.671
Europe	\$ 220.964	\$ 131.252	\$ 89.712	\$ 7.568.199	\$ 4.377.476	\$ 3.190.723
France	\$ 64.873	\$ 38.493	\$ 26.380	\$ 2.105.590	\$ 1.222.514	\$ 883.076
France	\$ 64.873	\$ 38.493	\$ 26.380	\$ 2.105.590	\$ 1.222.514	\$ 883.076
Germany	\$ 37.047	\$ 22.138	\$ 14.909	\$ 1.057.294	\$ 620.069	\$ 437.224
Germany	\$ 37.047	\$ 22.138	\$ 14.909	\$ 1.057.294	\$ 620.069	\$ 437.224
United Kingdom	\$ 119.044	\$ 70.621	\$ 48.422	\$ 4.405.316	\$ 2.534.892	\$ 1.870.424
United Kingdom	\$ 119.044	\$ 70.621	\$ 48.422	\$ 4.405.316	\$ 2.534.892	\$ 1.870.424
North America	\$ 676.876	\$ 400.622	\$ 276.254	\$ 36.136.154	\$ 20.785.032	\$ 15.351.122
Canada	\$ 124.145	\$ 73.502	\$ 50.642	\$ 5.821.332	\$ 3.352.651	\$ 2.468.681
Canada	\$ 124.145	\$ 73.502	\$ 50.642	\$ 5.821.332	\$ 3.352.651	\$ 2.468.681
United States	\$ 552.731	\$ 327.120	\$ 225.611	\$ 30.314.822	\$ 17.432.381	\$ 12.882.441
Central	\$ 118.629	\$ 70.160	\$ 48.468	\$ 5.828.527	\$ 3.363.500	\$ 2.465.027
Northeast	\$ 94.683	\$ 56.116	\$ 38.568	\$ 5.503.989	\$ 3.170.748	\$ 2.333.242
Northwest	\$ 90.216	\$ 53.459	\$ 36.757	\$ 5.257.519	\$ 3.039.951	\$ 2.217.568
Southeast	\$ 76.967	\$ 45.553	\$ 31.413	\$ 4.620.124	\$ 2.651.967	\$ 1.968.157
Southwest	\$ 172.237	\$ 101.832	\$ 70.405	\$ 9.104.663	\$ 5.206.215	\$ 3.898.448
Pacific	\$ 23.902	\$ 14.312	\$ 9.590	\$ 1.143.223	\$ 664.397	\$ 478.826
Australia	\$ 23.902	\$ 14.312	\$ 9.590	\$ 1.143.223	\$ 664.397	\$ 478.826
Australia	\$ 23.902	\$ 14.312	\$ 9.590	\$ 1.143.223	\$ 664.397	\$ 478.826
Total general	\$ 921.742	\$ 546.187	\$ 375.555	\$ 44.847.575	\$ 25.826.904	\$ 19.020.671



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



Figura 15 Resultado en Excel

- Desglosado en dos partes
- Por producto Comprado

Etiquetas de fila		Comprado		
		Precio Lista	Precio Venta	Diferencia
Enviado	\$	921.742	\$ 546.187	\$ 375.555
Europe	\$	220.964	\$ 131.252	\$ 89.712
France	\$	64.873	\$ 38.493	\$ 26.380
France	\$	64.873	\$ 38.493	\$ 26.380
Germany	\$	37.047	\$ 22.138	\$ 14.909
Germany	\$	37.047	\$ 22.138	\$ 14.909
United Kingdom	\$	119.044	\$ 70.621	\$ 48.422
United Kingdom	\$	119.044	\$ 70.621	\$ 48.422
North America	\$	676.876	\$ 400.622	\$ 276.254
Canada	\$	124.145	\$ 73.502	\$ 50.642
Canada	\$	124.145	\$ 73.502	\$ 50.642
United States	\$	552.731	\$ 327.120	\$ 225.611
Central	\$	118.629	\$ 70.160	\$ 48.468
Northeast	\$	94.683	\$ 56.116	\$ 38.568
Northwest	\$	90.216	\$ 53.459	\$ 36.757
Southeast	\$	76.967	\$ 45.553	\$ 31.413
Southwest	\$	172.237	\$ 101.832	\$ 70.405
Pacific	\$	23.902	\$ 14.312	\$ 9.590
Australia	\$	23.902	\$ 14.312	\$ 9.590
Australia	\$	23.902	\$ 14.312	\$ 9.590
Total general	\$	921.742	\$ 546.187	\$ 375.555

Figura 16 Resultado en Excel

- Por producto Fabricado

Etiquetas de fila		Fabricado		
		Precio Lista	Precio Venta	Diferencia
Enviado	\$	44.847.575	\$ 25.826.904	\$ 19.020.671
Europe	\$	7.568.199	\$ 4.377.476	\$ 3.190.723
France	\$	2.105.590	\$ 1.222.514	\$ 883.076
France	\$	2.105.590	\$ 1.222.514	\$ 883.076
Germany	\$	1.057.294	\$ 620.069	\$ 437.224
Germany	\$	1.057.294	\$ 620.069	\$ 437.224
United Kingdom	\$	4.405.316	\$ 2.534.892	\$ 1.870.424
United Kingdom	\$	4.405.316	\$ 2.534.892	\$ 1.870.424
North America	\$	36.136.154	\$ 20.785.032	\$ 15.351.122
Canada	\$	5.821.332	\$ 3.352.651	\$ 2.468.681
Canada	\$	5.821.332	\$ 3.352.651	\$ 2.468.681
United States	\$	30.314.822	\$ 17.432.381	\$ 12.882.441
Central	\$	5.828.527	\$ 3.363.500	\$ 2.465.027
Northeast	\$	5.503.989	\$ 3.170.748	\$ 2.333.242
Northwest	\$	5.257.519	\$ 3.039.951	\$ 2.217.568
Southeast	\$	4.620.124	\$ 2.651.967	\$ 1.968.157
Southwest	\$	9.104.663	\$ 5.206.215	\$ 3.898.448
Pacific	\$	1.143.223	\$ 664.397	\$ 478.826
Australia	\$	1.143.223	\$ 664.397	\$ 478.826
Australia	\$	1.143.223	\$ 664.397	\$ 478.826
Total general	\$	44.847.575	\$ 25.826.904	\$ 19.020.671

Figura 17 Resultado en Excel



Pregunta 2:

Para las transacciones realizadas en moneda extranjera (tasa promedio), ¿cuál es el total de ventas en dicha moneda por grupo de territorio de venta (correspondiente al vendedor) para cada uno de los años donde se han generado órdenes?

3.4. Uniones

Modelo dimensional obtenido al realizar la aplicación de la metodología HEFESTO para la pregunta 2.

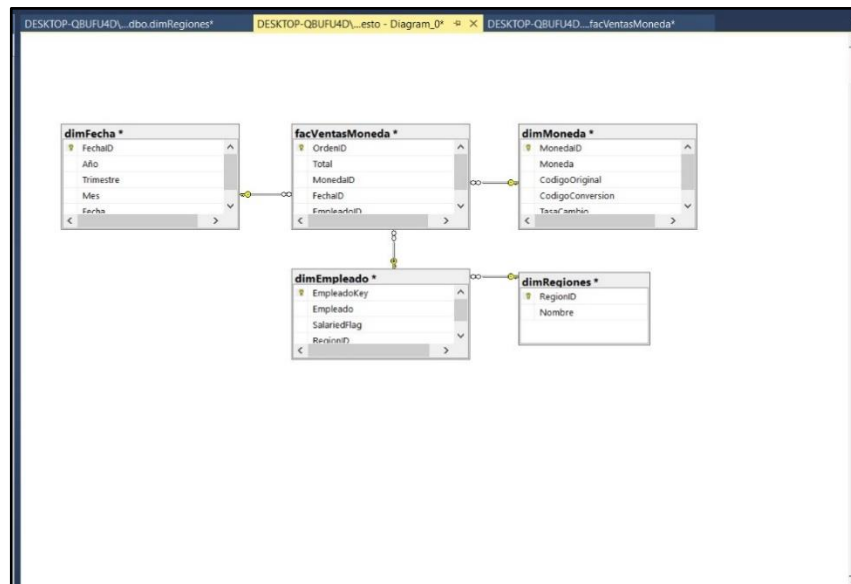


Figura 18 Uniones pregunta 2

Estructura del cubo generado a partir del nuevo modelo dimensional, el cual sirve como solución para la pregunta 2, usando la base AdventureWorks2022.

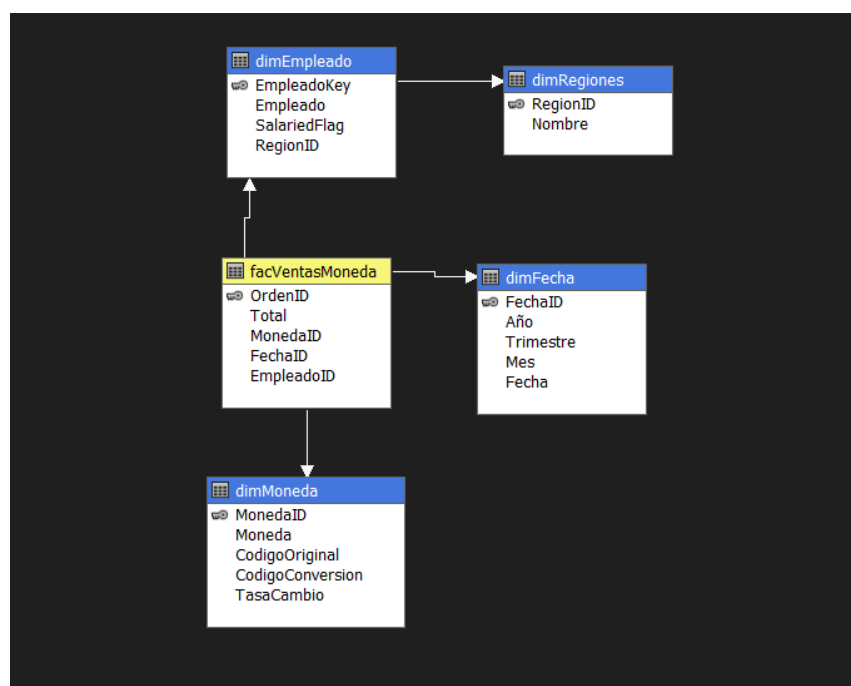


Figura 19 Estructura del cubo pregunta 2



Pregunta 3:

¿Cuál es la cantidad de órdenes en estado cancelado o rechazados con su valor total y su porcentaje con respecto a las que han sido enviadas en la historia de la empresa, discriminado por empleados asalariados y no asalariados?

3.4. Uniones

Modelo dimensional obtenido al realizar la aplicación de la metodología HEFESTO para la pregunta 3.

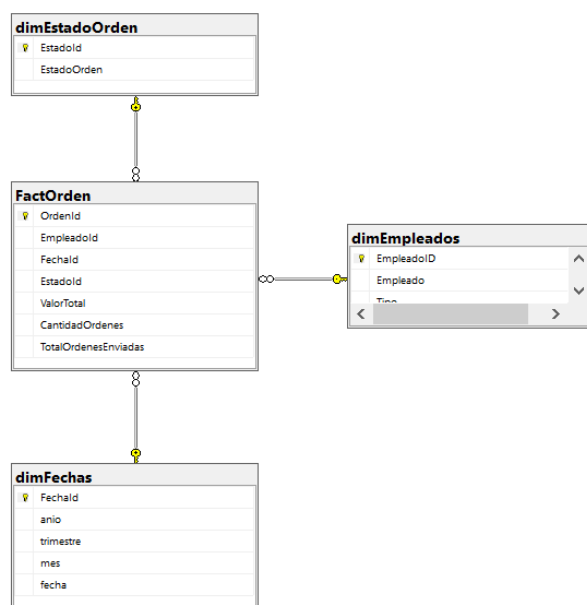


Figura 20 Uniones pregunta 3

Estructura del cubo generado a partir del nuevo modelo dimensional, el cual sirve como solución para la pregunta 3, usando la base AdventureWorks2022.

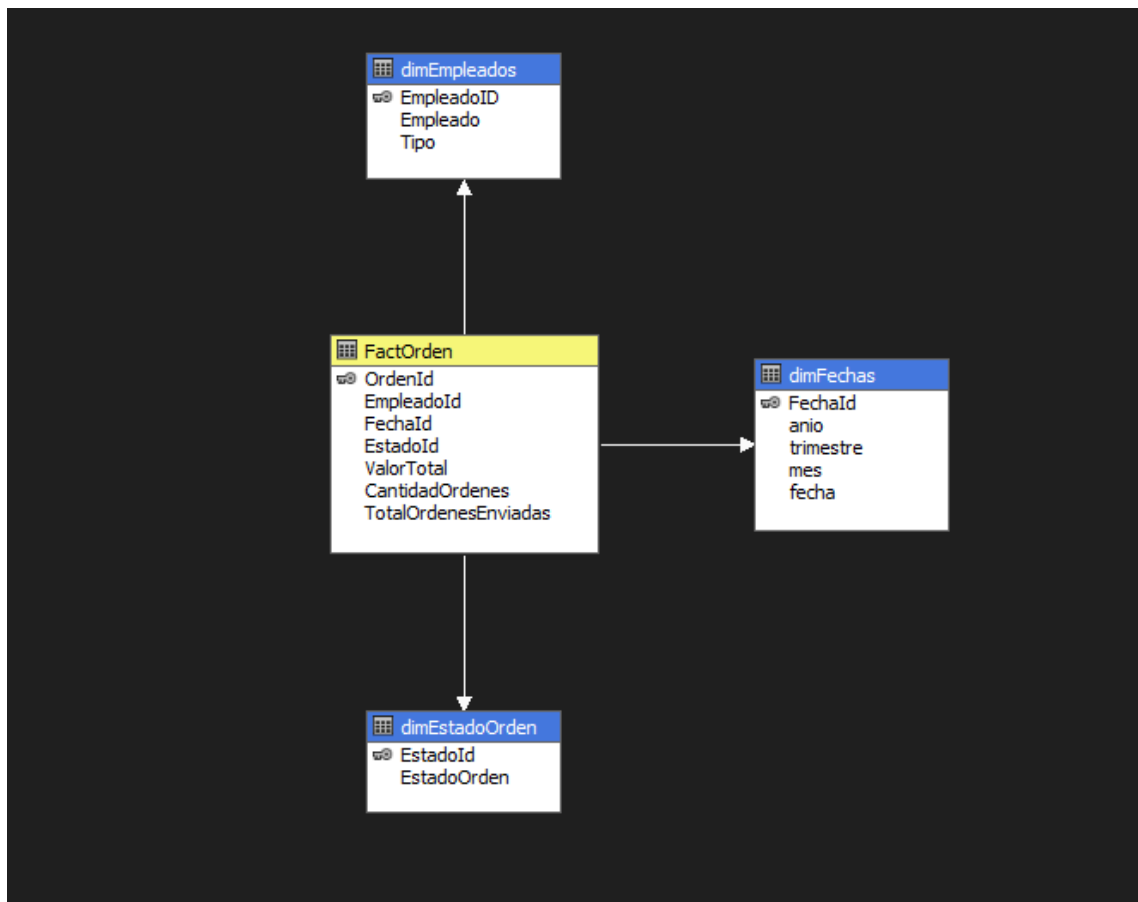


Figura 21 Estructura del cubo pregunta2

4. Integración de datos

4.1. Carga inicial

A continuación, se realizará la población del DW, realizado en puntos anteriores. Para lo cual se llevará a cabo una serie de actividades para asegurar la fiabilidad de los datos. Primero se cargarán las dimensiones y luego la tabla de hechos. A continuación, se presenta el modelo ETL planteado para la carga inicial de los datos como se ve en la Figura 22.

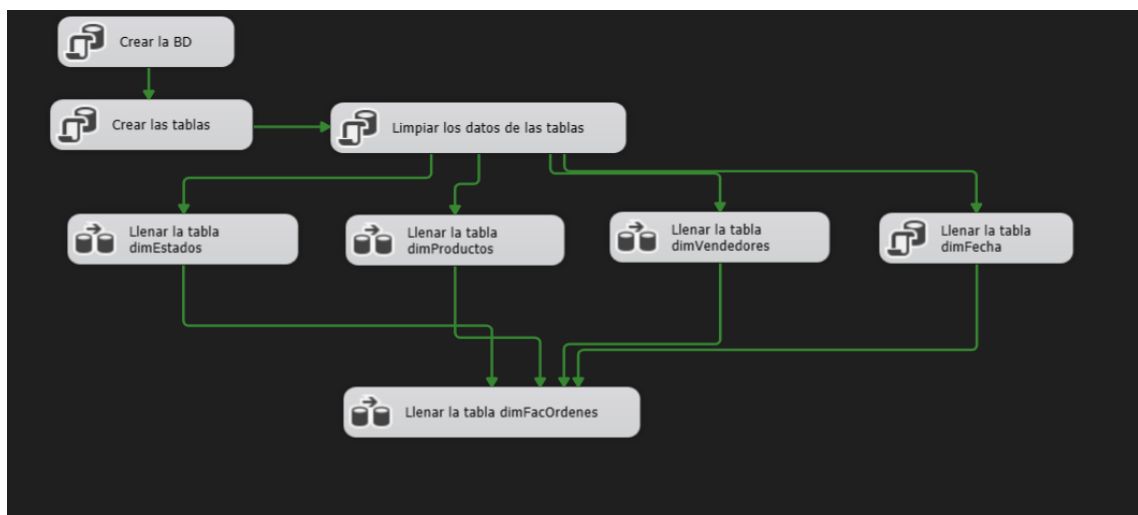


Figura 22 Modelo ETL para la pregunta 1



A continuación, se describen en detalle las tareas realizadas durante el proceso ETL, explicando cada una de las etapas implementadas.

1. Inicio de la ejecución del proceso

Inicia la ejecución del proceso ETL, cuando se le indique.

2. Creación de la base de datos

Se ejecuta la tarea SQL para la creación de la base de datos, la cual primero comprueba si existe o no la base para su creación.

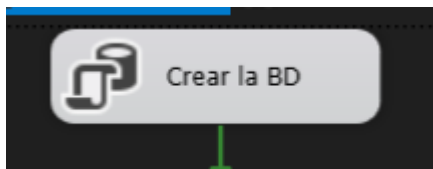


Figura 23 Creación de la base de datos

Pasos para la creación de la tarea

1. Añadir al flujo de control una tarea SQL, del cuadro de herramientas como se ve en la Figura 24

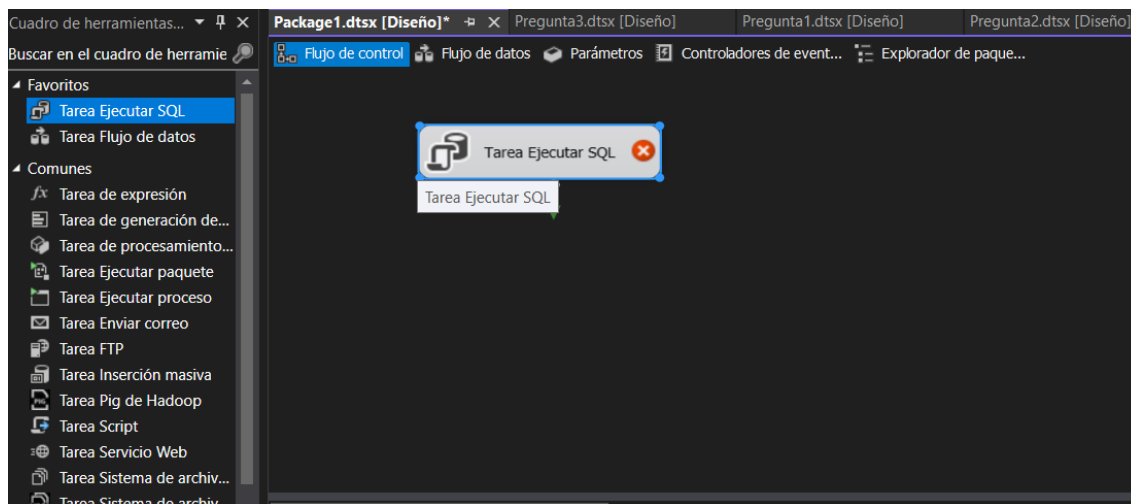


Figura 24 Adición de una tarea SQL

2. Dar doble clic en la tarea y se mostrara la ventana que se puede observar en la Figura 25



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



Editor de la tarea Ejecutar SQL

Configure las propiedades requeridas para ejecutar instrucciones SQL y procedimientos almacenados mediante la conexión seleccionada.

General

Asignación de parámetro
Conjunto de resultados
Expresiones

Conjunto de resultados	
ResultSet	Ninguno
General	
Name	Tarea Ejecutar SQL
Description	Tarea Ejecutar SQL
Instrucción SQL	
ConnectionType	OLE DB
Connection	
SQLSourceType	Entrada directa
SQLStatement	
IsQueryStoredProcedure	False
BypassPrepare	True
Opciones	
Timeout	0
CodePage	1252
TypeConversionMode	Permitido

Name
Especifica el nombre de la tarea.

Examinar... Generar consulta... Analizar consulta

Aceptar Cancelar Ayuda

Figura 25 Ventana de configuración de la tarea

3. En conexión dar clic en nueva conexión como se ve en la Figura 26, y se desplegara la siguiente ventana como se ve en la Figura 27.

Description	Tarea Ejecutar SQL
Instrucción SQL	
ConnectionType	OLE DB
Connection	
SQLSourceType	<Nueva conexión...>
SQLStatement	
IsQueryStoredProcedure	False
BypassPrepare	True

Figura 26 Nueva conexión



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

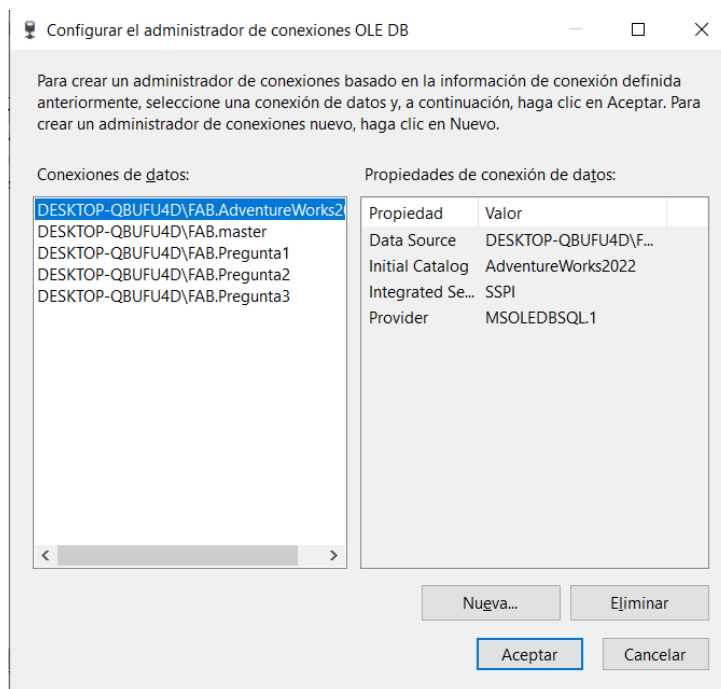


Figura 27 Configuración de la conexión

4. Dar clic en nueva y se mostrara siguiente, dar clic en aceptar y continuamos con la configuración.

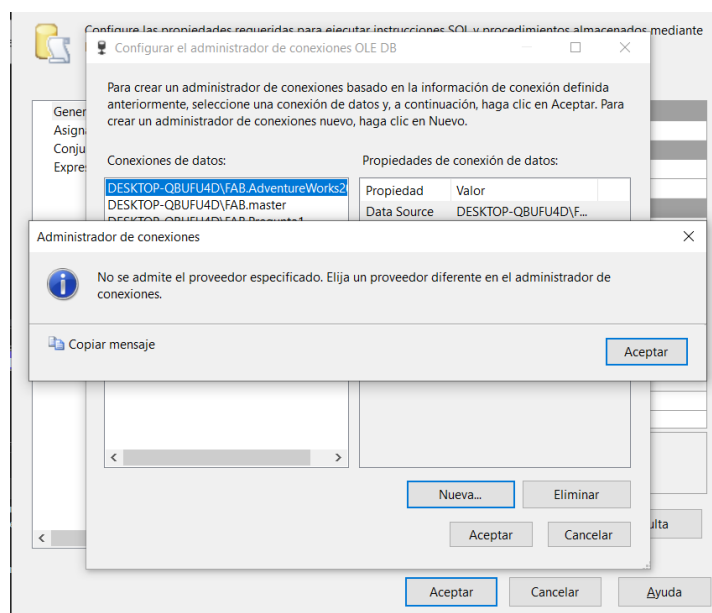


Figura 28 Configuración

5. Se desplegará otra ventana, en donde en la parte de proveedor seleccionaremos lo que se ve Figura 29, luego en la parte de Server colocamos el nombre del servidor como se ve en la Figura 30, finalmente en Initial Catalog debemos seleccionar la base a la que nos conectaremos como se ve en la Figura 31, en este caso es máster. Esto varía según lo que hagamos. Damos en aceptar y si todo está bien se mostrará lo que se ve en la Figura 32.



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

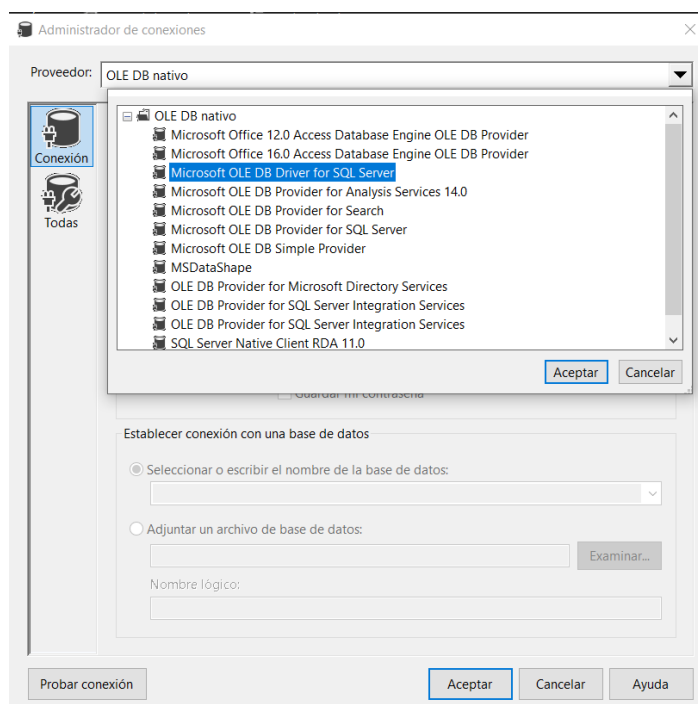


Figura 29 Eleccion del proveedor

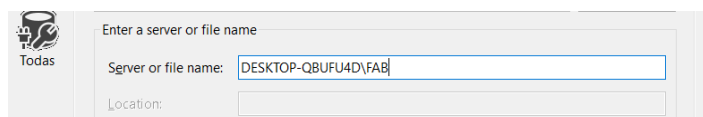


Figura 30 Nombre del servidor

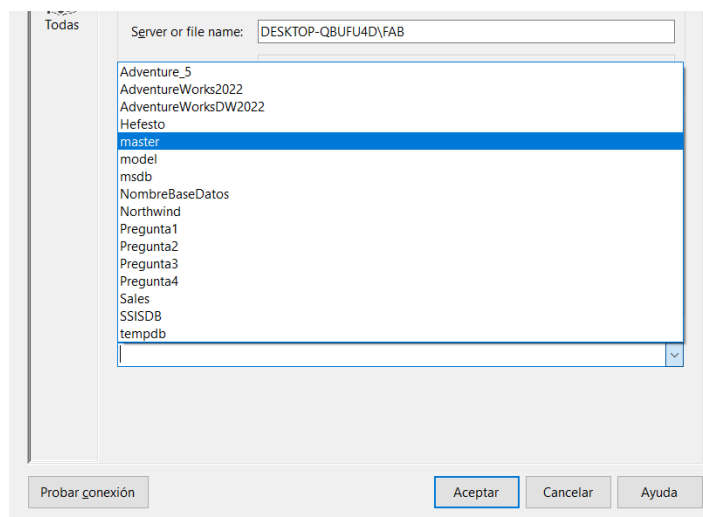


Figura 31 Eleccion del servidor



Figura 32 Conexión realizada

6. Después damos clic en SQL Statement, donde se desplegará una ventana donde debemos colocar el SQL que se ejecutará, como se ve en Figura 33. Damos en aceptar y finalizamos la configuración de la tarea.

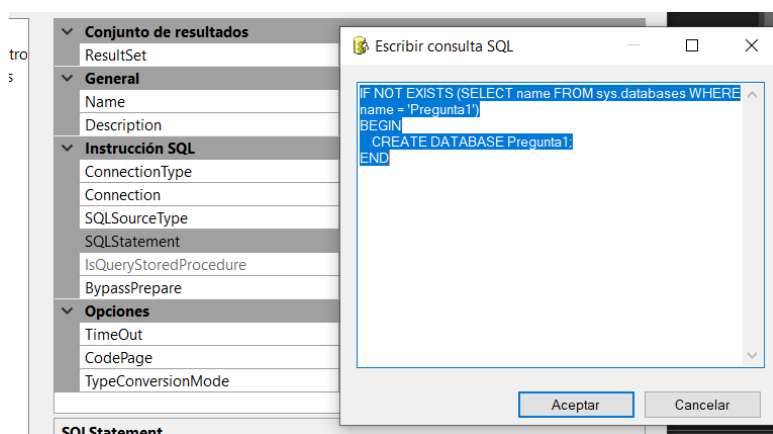


Figura 33 SQL de la tarea

7. Para probar el funcionamiento de la tarea, se puede ejecutarla y se debería ver como se muestra en la Figura 34.

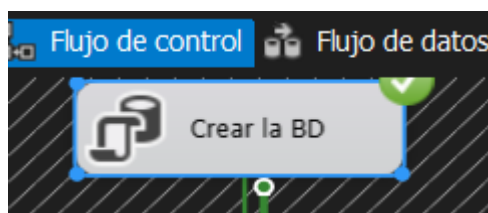


Figura 34 Ejecucion de la tarea SQL

3. Creación de las tablas

Se lleva a cabo la ejecución de la tarea SQL que crea las tablas previamente establecidas en el modelo lógico del Data Warehouse.

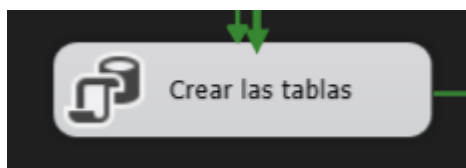


Figura 35 Creación de las tablas en la BD

4. Limpieza de los datos de las tablas

Se lleva a cabo la ejecución de la tarea que borra los datos de las tablas, con el fin de mantener actualizado el DW.

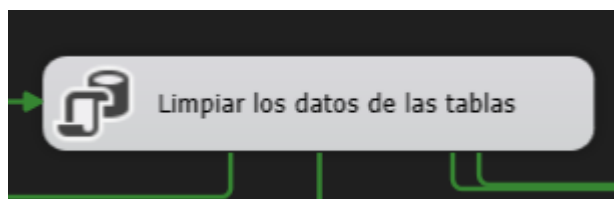


Figura 36 Limpieza de los datos

5. Carga de la dimensión Estados

Para esto se obtiene los datos a través de una consulta SQL para poder poblar la tabla DimEstados.

Se realizó una consulta a la tabla SalesOrderHeader para obtener los estados de las ventas realizadas.



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

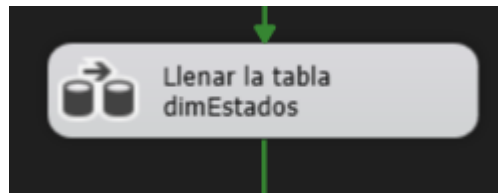


Figura 37 Poblar la tabla dimEstados

Pasos para configurar el flujo de datos.

1. Agregamos una tarea de flujo de datos al flujo de control como se ve en la Figura 38.

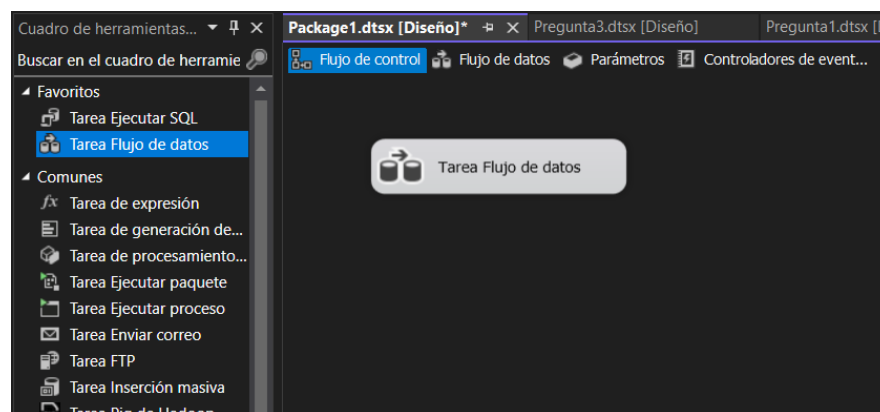


Figura 38 Tarea de flujo de datos

2. Damos doble clic en la tarea agregada y dentro de esta debemos agregar un asistente de orígenes, entonces se nos mostrara la ventana que se ve en la Figura 39. En donde debemos configurar la conexión a los datos originales.

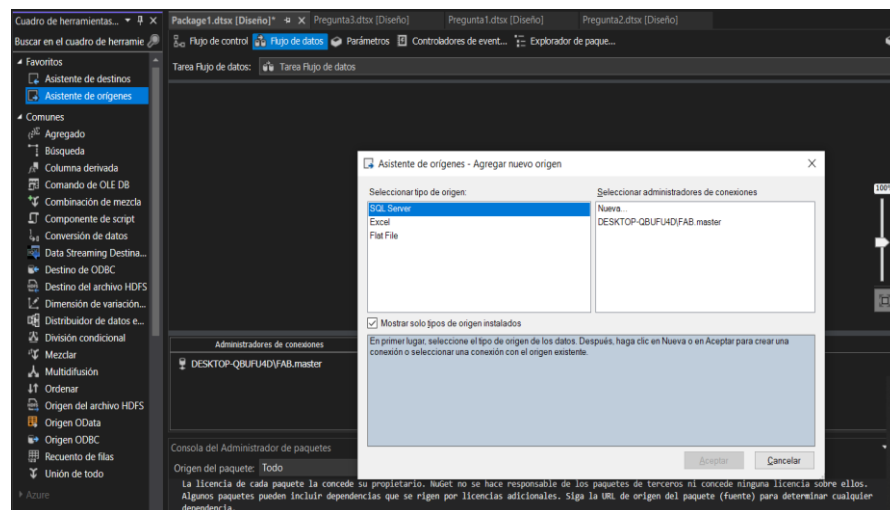


Figura 39 Asistente de orígenes

3. Damos clic en nueva como se ve en la Figura 40, entonces se mostrará la siguiente ventana como se ve en la Figura 41.



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

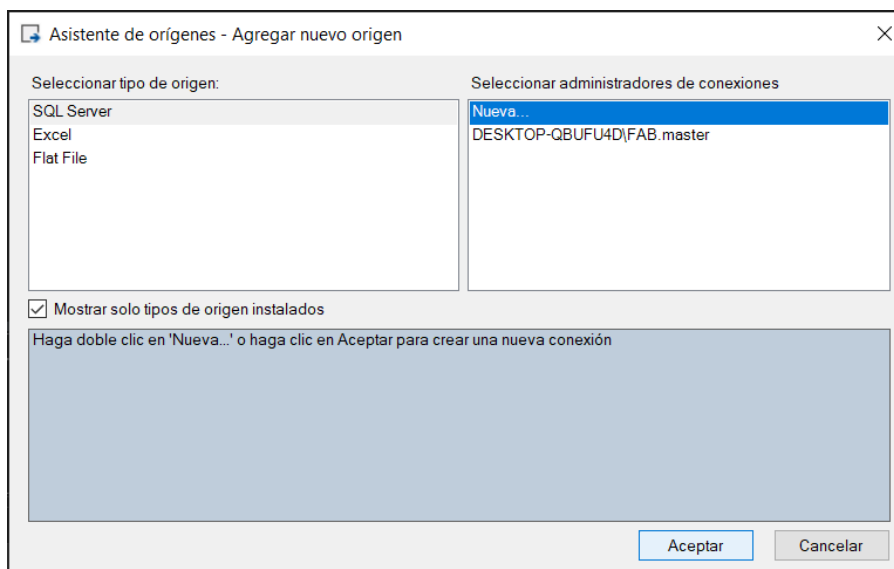


Figura 40 Nueva conexión

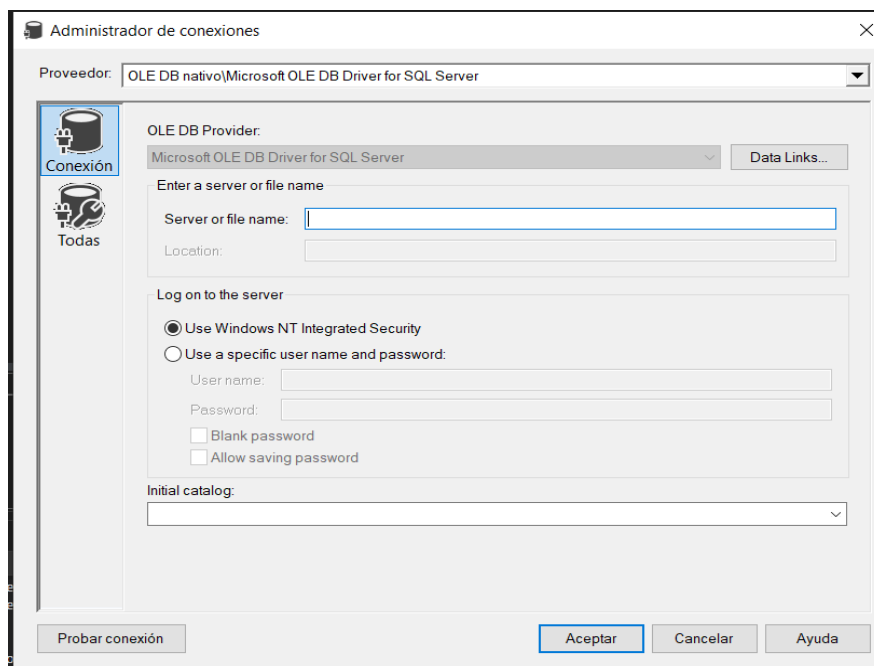


Figura 41 Configuración del servidor

4. En esta ventana debemos ingresar el nombre del servidor y en el Initial catalog la base de donde se obtendrá los datos, como se ve en la Figura 42, para terminar damos en aceptar.



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

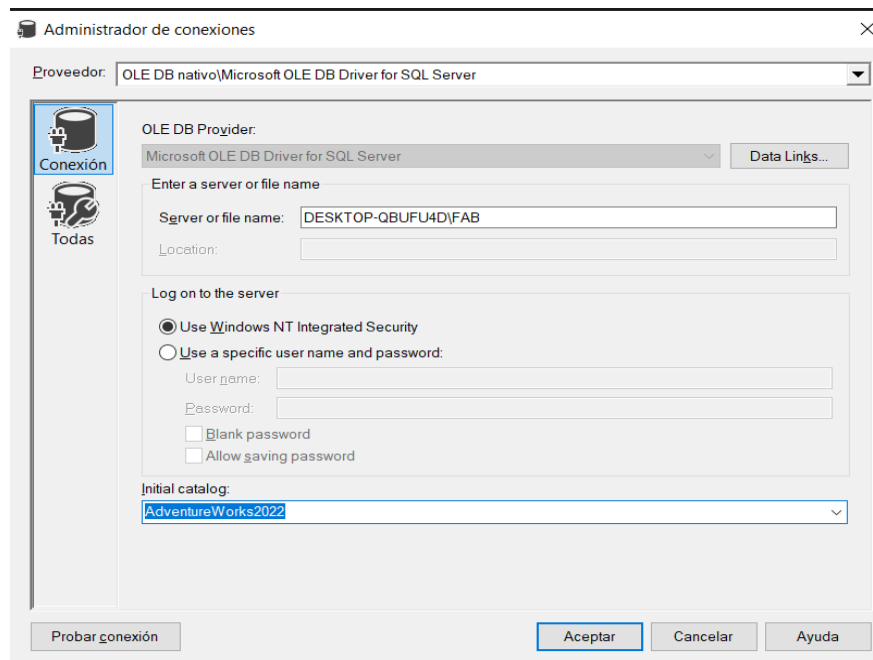


Figura 42 Conexión

5. Ahora añadimos un asistente de destinos, y realizamos el mismo proceso anterior, con el cambio que en el administrador de conexiones debemos colocar la base en la cual llenaremos de con los datos, como se ve en la Figura 43.

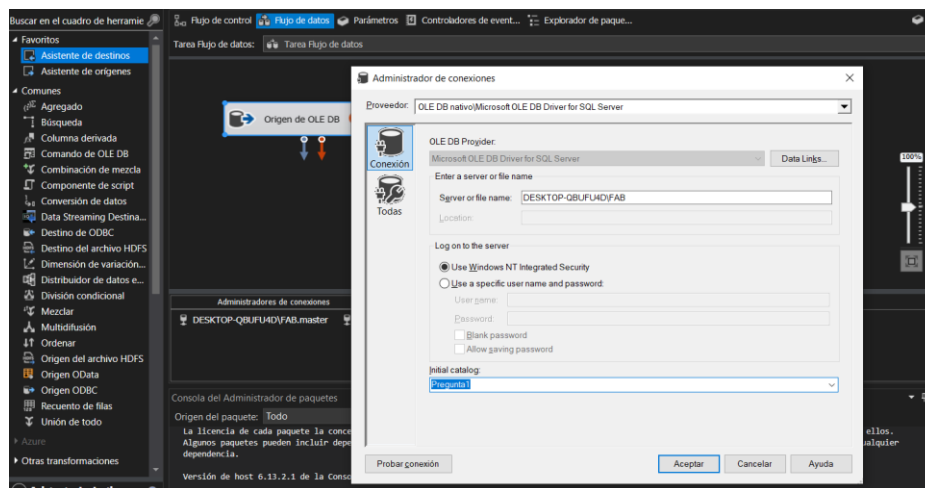


Figura 43 Asistente de destinos

6. Después debemos colocar un convertor de datos como se ve en la Figura 44, seguidamente debemos conectar el origen con el convertor y el convertor con el destino, como se lo puede observar en la Figura 45.



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



Figura 44 Conversor de datos

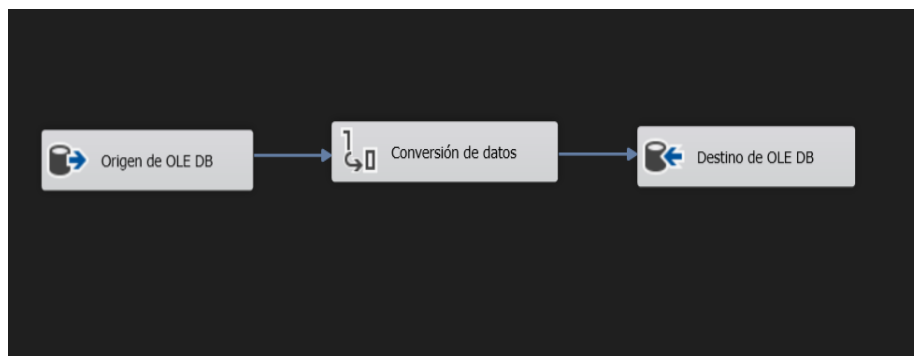


Figura 45 Unión del flujo

7. Ahora damos doble clic en el origen y se mostrara la siguiente ventana como la que se ve en la Figura 46, en el cual debemos configurar de la siguiente manera:
- En el administrador de conexiones seleccionar la base de la cual se tomará los datos.
 - En modo de acceso de datos, se debe colocar comando SQL
 - Finalmente, en texto de comando SQL, se debe colocar el SQL que se usara para obtener los datos necesarios.

Damos en aceptar y finalizamos.



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



OLE DB Source Editor

Configure the properties used by a data flow to obtain data from any OLE DB provider.

Administrador de conexiones OLE DB: DESKTOP-QBUFU4D\FAB.AdventureWorks2022 Nueva...

Modo de acceso a datos: Comando SQL

Texto de comando SQL:

```
SELECT DISTINCT
soh.Status,
CASE soh.Status
WHEN 1 THEN 'En Proceso'
WHEN 2 THEN 'Aprobado'
WHEN 3 THEN 'Rechazado'
WHEN 4 THEN 'Devuelto'
WHEN 5 THEN 'Enviado'
WHEN 6 THEN 'Cancelado'
ELSE 'Desconocido'
END as tipo
FROM AdventureWorks2022.Sales.SalesOrderHeader AS soh
```

Parámetros... Generar consulta... Examinar... Analizar consulta

Vista previa... Aceptar Cancelar Ayuda

Figura 46 Configuración del origen de datos

8. Ahora damos doble clic en el convertor de datos, en donde debemos adaptar los datos de la base original para poder insertarlos en la nueva base, como se ve en la Figura 47.

Data Conversion Transformation Editor

Configure the properties used to convert the data type of an input column to a different data type. Depending on the data type to which the column is converted, set the length, precision, scale, and code page of the column.

Columnas de entrada:

- ☒ Nombre
- ☐ Status
- ☒ tipo

Input Column	Output Alias	Data Type	Length	Precision	Scale	Code Page
tipo	Copy of tipo	cadena [DT_STR]	50			1252 (ANS)

Configure Error Output... OK Cancel Ayuda

Figura 47 Adaptación de los datos

9. Damos doble clic en el asistente de orígenes y se mostrara la siguiente ventana como se ve en la Figura 48, donde debemos colocar la nueva base y la tabla a la cual se le insertara los datos.



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

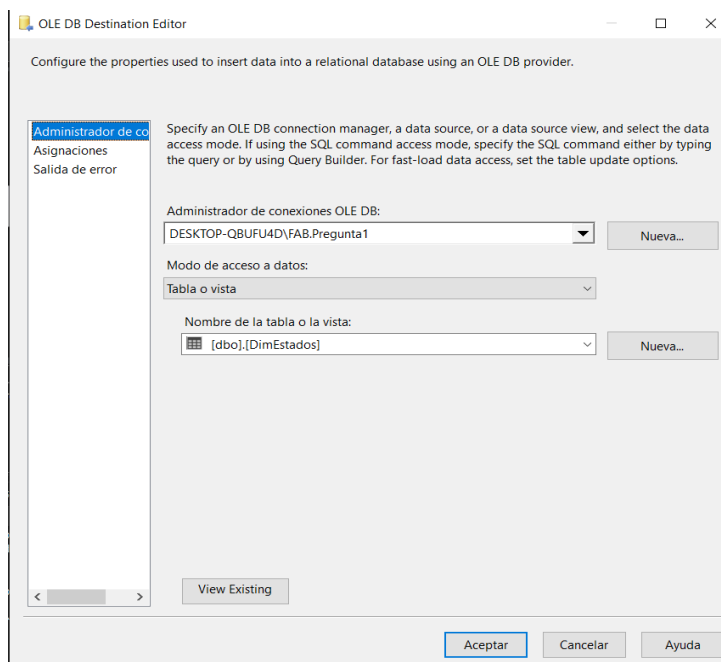


Figura 48 Configuración del asistente de destinos

10. Después en la parte de asignaciones debemos relacionar los campos de la base original con los de la base de destino para que se inserten los datos, como se puede ver en la Figura 49, damos en aceptar y terminamos la configuración de la tarea de flujo de datos.

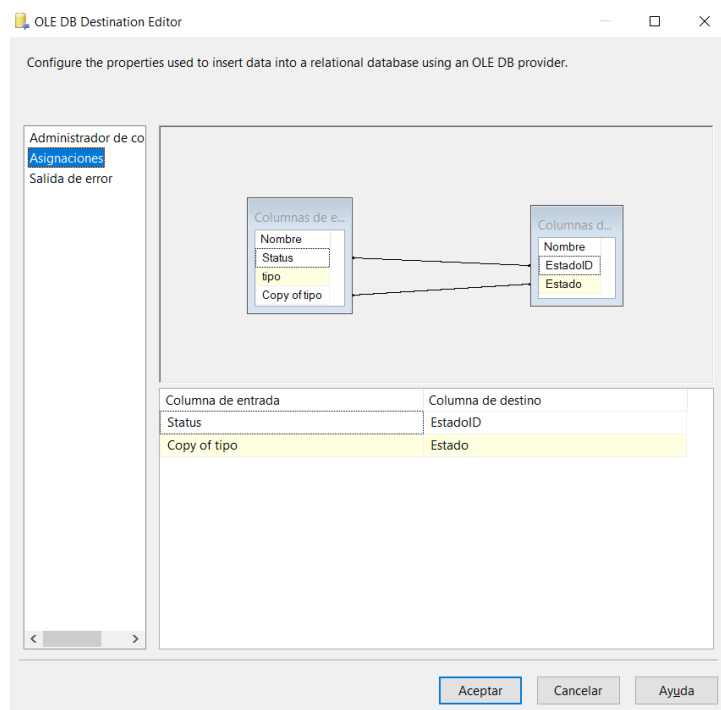


Figura 49 Asignación de los campos

11. Para probar el correcto funcionamiento de la tarea se la puede ejecutar y se debería ver como se muestra en la Figura 50.

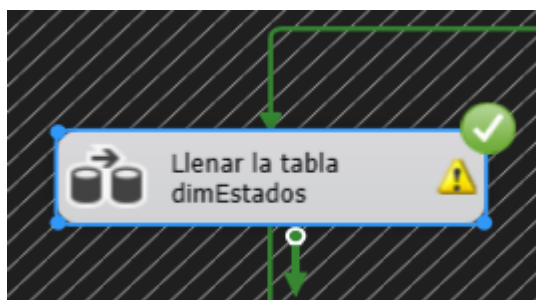


Figura 50 Correcta ejecucion

12. Carga de la dimensión Productos

Se obtiene los datos necesarios a través de una consulta para poder poblar la tabla DimProductos. Para esto se seleccionó el ProductoID, nombre y Tipo de fabricación, de la tabla Producto.



Figura 51 Poblar la tabla dimProductos

13. Carga de la dimensión Vendedores

Se obtiene los datos necesarios para poblar la tabla DimVendedores a través de una consulta SQL. Los datos se obtienen las tablas SalesPerson, Person y Employee.



Figura 52 Poblar la tabla dimVendedores

14. Carga de la dimensión Fechas

Se obtiene los datos para poder poblar la tabla dimFecha para esto primero se realizó una consulta para verificar las fechas existentes en la BD, despues se realizó un procedure que genere los datos que se necesitaran guardar en la tabla.

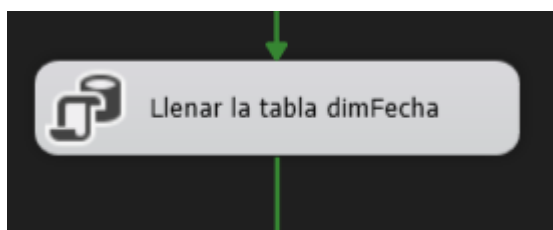


Figura 53 Poblar la tabla dimFecha

15. Carga de la tabla de hechos FacOrdenes

Se realiza una consulta para obtener los datos necesarios para llenar el DW, los datos necesarios para la tabla de hechos se obtuvieron de las tablas SalesOrderHeader, SalesOrderDetail y Product.

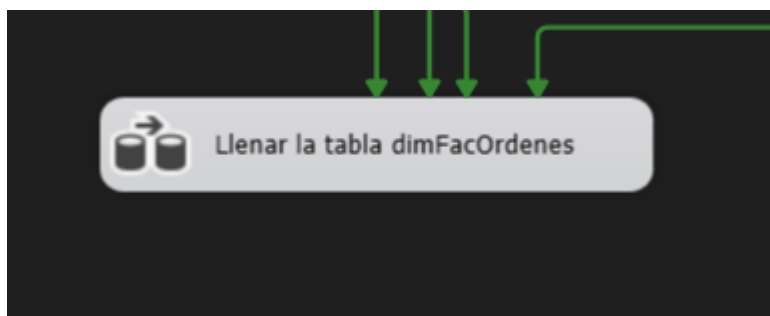


Figura 54 Poblar la tabla de hechos

Proceso ETL de la pregunta 2

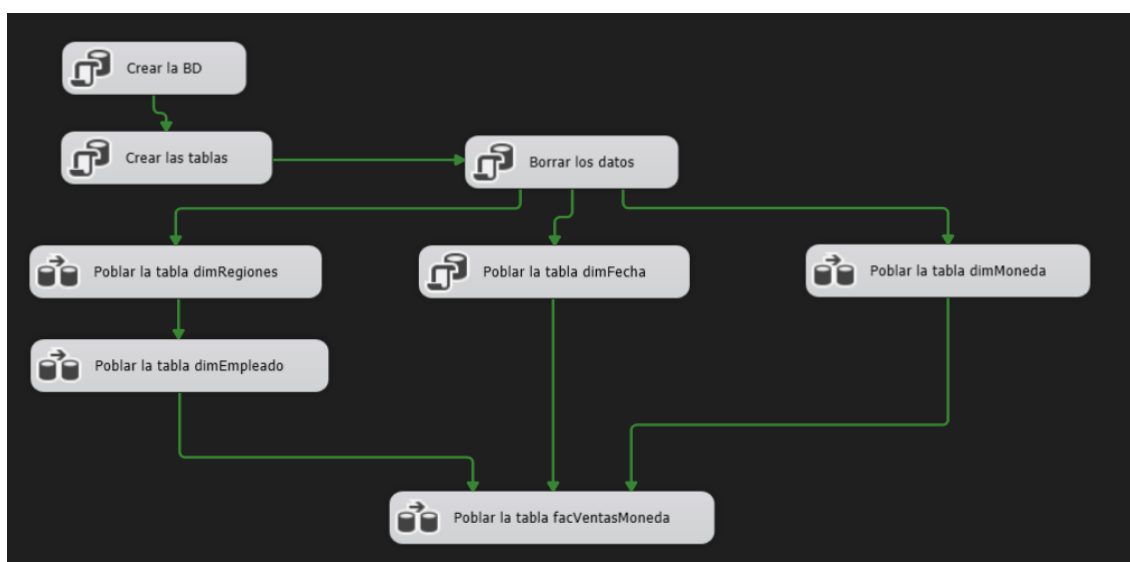


Figura 55 Proceso ETL pregunta 2

Proceso ETL de la pregunta 3

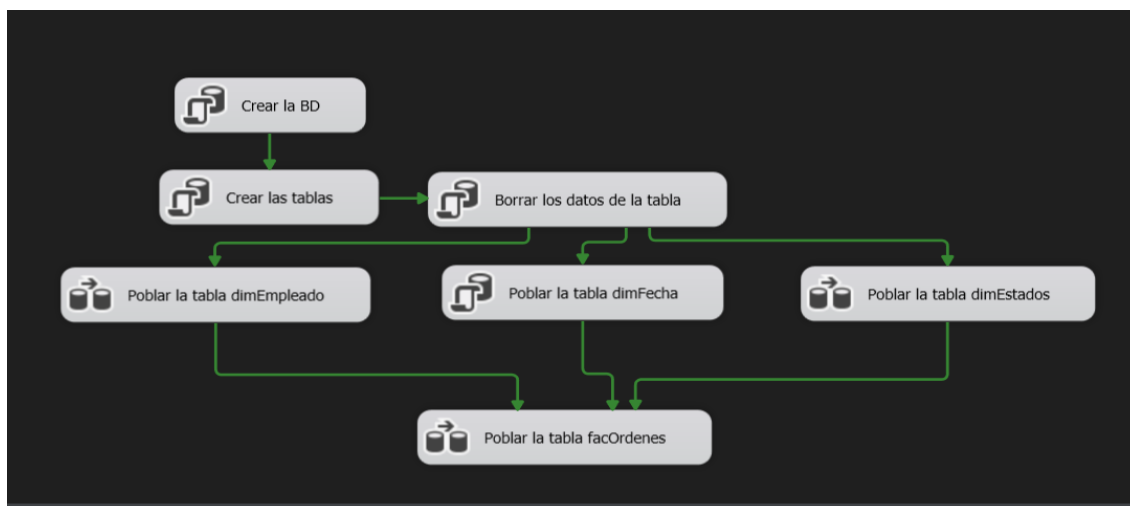


Figura 56 Proceso ETL pregunta 3

4.2.Actualización

Una vez realizado la carga inicial se debe realizar las siguientes acciones, procesos para carga y limpieza periódica de los datos del DW.



A continuación, se describe los pasos para crear el proceso de actualización automática de los datos del DW.

Para continuar se debe crear un proyecto multidimensional en Visual Studio, para poder crear un Cubo en el que se podrá procesar la información.

Cubo Multidimensional de la pregunta 1

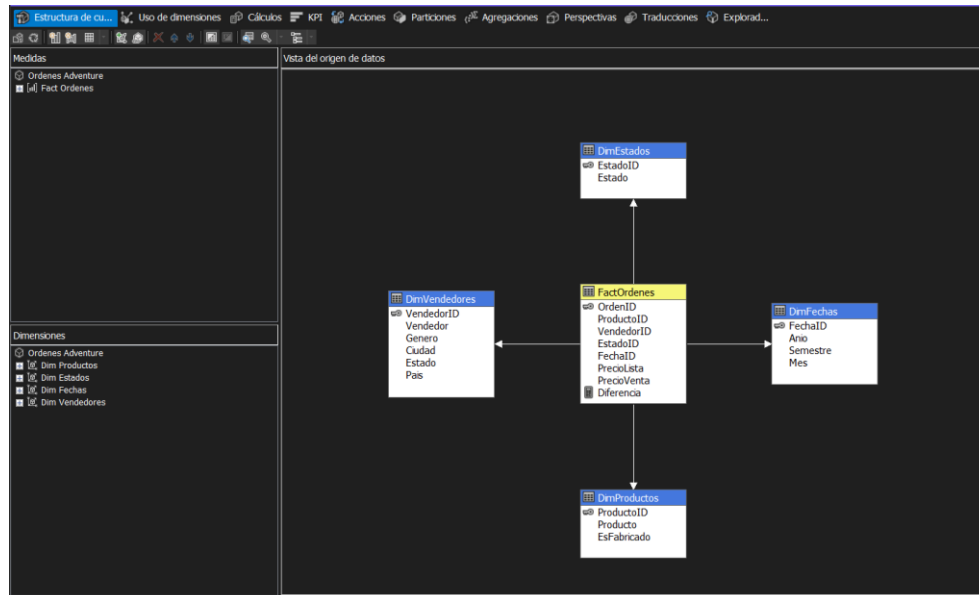


Figura 57 Estructura del cubo

A continuación, volveremos al proyecto de Integration Services

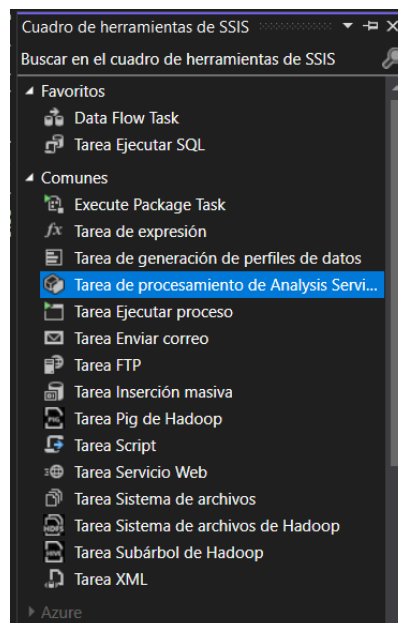


Figura 58 Tarea de procesamiento

Se usará la tarea de procesamiento, como se ve en la Figura 58.

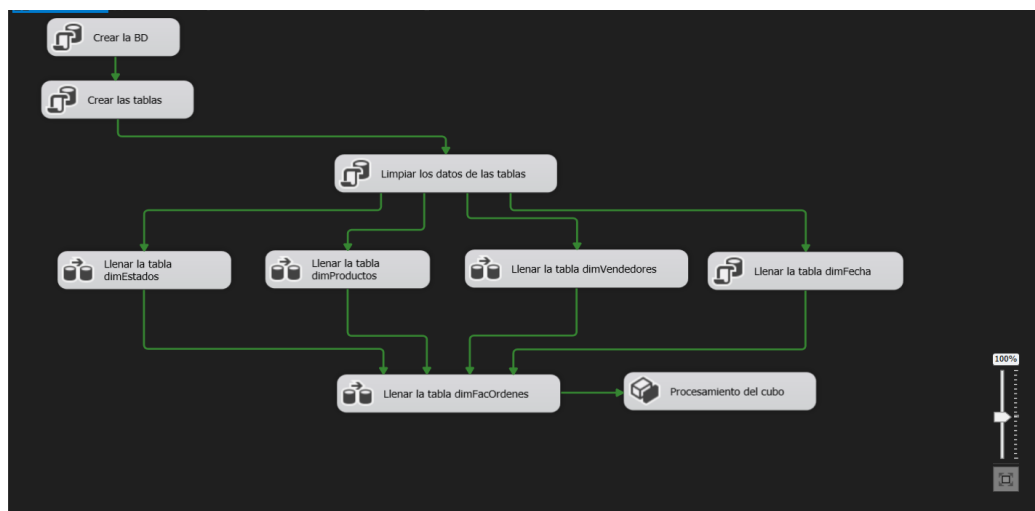


Figura 59 Proceso añadido al proceso ETL

Una vez que se haya arrastrado el proceso, se lo cambiara de nombre, si se desea, para luego conectarlo al final del procesamiento como se ve en la Figura 59.

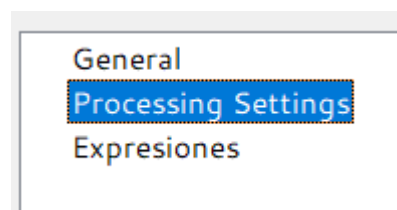


Figura 60 Configuración del proceso

Entrar dentro del procesamiento de Cubo para configurarlo, seleccionar la pestaña Processing Setting como se ve en la Figura 60.



Figura 61 Nueva conexión

Crear un nuevo administrador de conexiones, como se ve en la Figura 61.

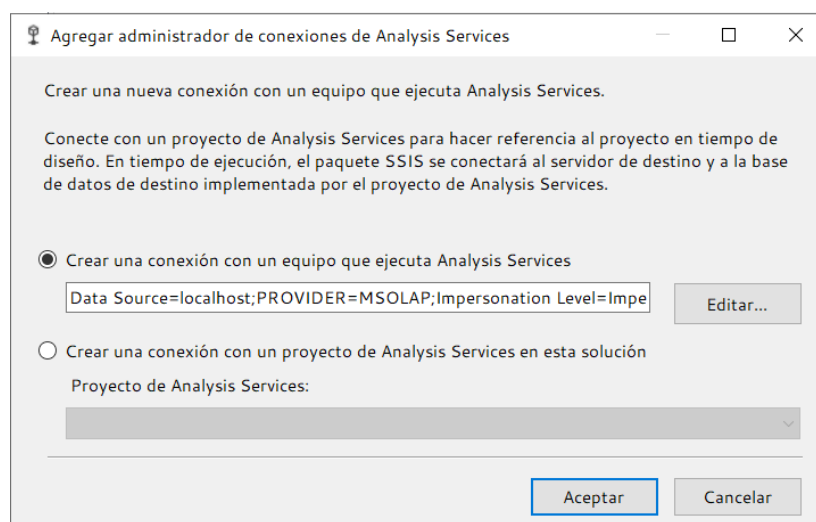


Figura 62 Configuración



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



Cuando se abra la ventana de la Figura 62, seleccionar la opción de editar la cadena por defecto.

Administrador de conexiones

Proveedor: OLE DB nativo\Microsoft OLE DB Provider for Analysis Services 14.0

Proveedor OLE DB:
Microsoft OLE DB Provider for Analysis Services 14.0

Especificar un nombre de servidor o archivo
Nombre de servidor o archivo: localhost
Ubicación:

Iniciar sesión en el servidor
☒ Usar seguridad integrada de Windows NT
☐ Usar un nombre de usuario y una contraseña específicos:
Nombre de usuario:
Contraseña:
☐ Contraseña en blanco ☐ Permitir guardar contraseña

Catálogo inicial:
CuboOrdenes

Probar conexión Aceptar Cancelar Ayuda

Figura 63 Configuración de seguridad y selección del cubo

En la siguiente ventana dejar todo como viene, solo cambiar a seguridad integrada de Windows NT, como se ve en la Figura 63.

En el Catálogo seleccionar el Cubo correspondiente.

Analysis Services Processing Task Editor

Configure the properties required to process Analysis Services objects.

General Processing Settings Expresiones

Analysis Services connection manager:
localhost.CuboOrdenes New...

Processing configuration

Lista de objetos:

Nombre de objeto	Tipo	Opciones de proceso	Configuración
Ordenes Adventure	Cubo	Proceso completo	

Agregar... Quitar Análisis de impacto...

Resumen de configuración de lotes

Orden de procesamiento:
Secuencial

Modo de transacción:
Todo en una transacción

Errores de dimensión:
(Predeterminado)

Ruta del registro de errores de claves de dimensiones:
(Predeterminado)

Objetos afectados por el proceso:
No procesar

Cambiar configuración...

Aceptar Cancelar Ayuda

Figura 64 Cubo a procesar



Aceptar todo y continuar para agregar el Cubo a la lista de objetos para procesar, como se ve en la Figura 64.

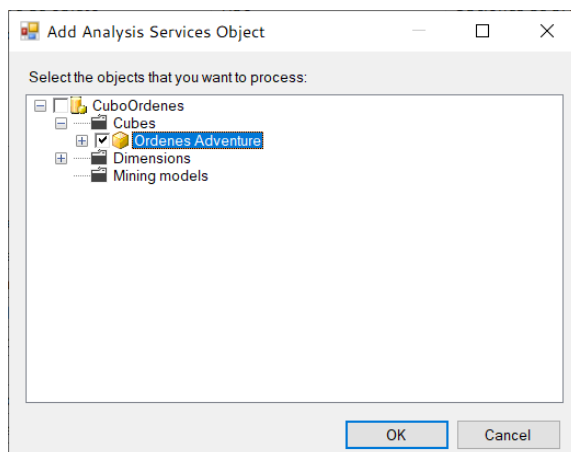


Figura 65 Selección del cubo

En la siguiente ventana seleccionar Cubos, y seleccionar el Cubo.
Aceptar todo y continuar probando que todo el proceso se ejecute correctamente.

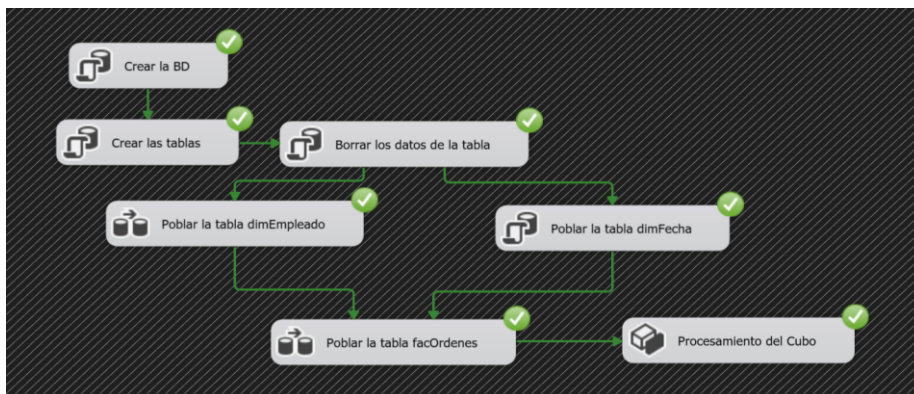


Figura 66 Ejecucion del proceso

Si todo se ejecutó correctamente el resultado debe ser igual al que se ve en la Figura 66.



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

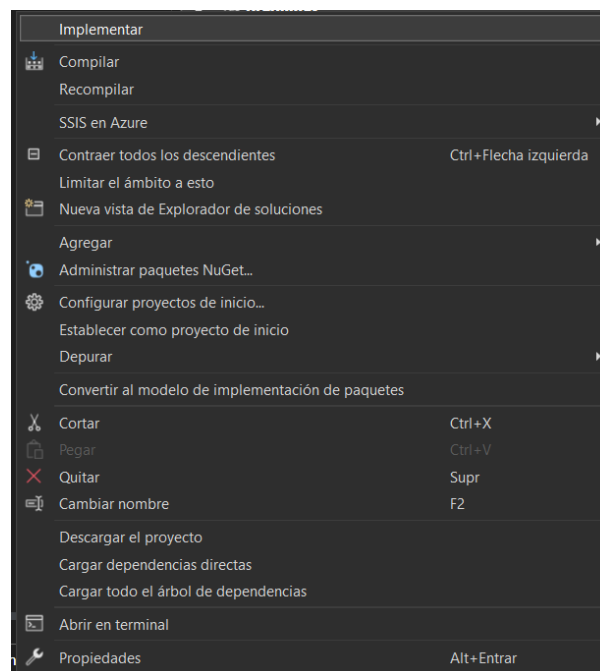


Figura 67 Implementar el paquete

Ahora se implementará el paquete, para eso dar clic derecho en el proyecto, e implementar, como se mira en la Figura 67.

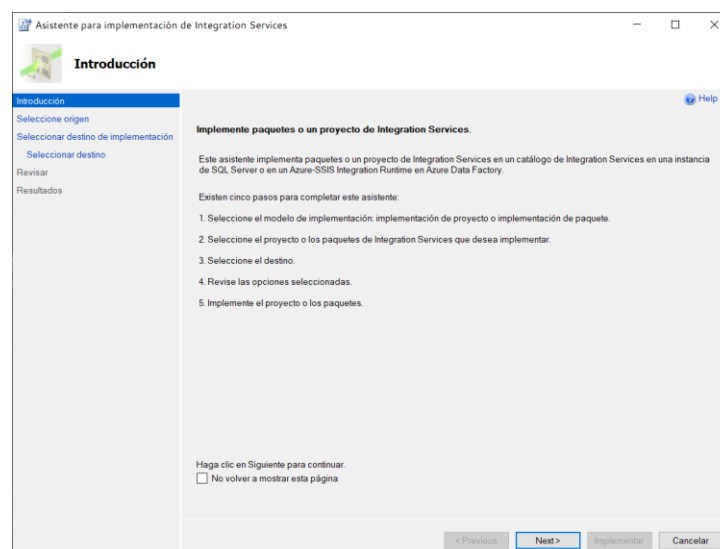


Figura 68 Configuración

Se abrirá la siguiente ventana, leer con detalle y continuar.



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

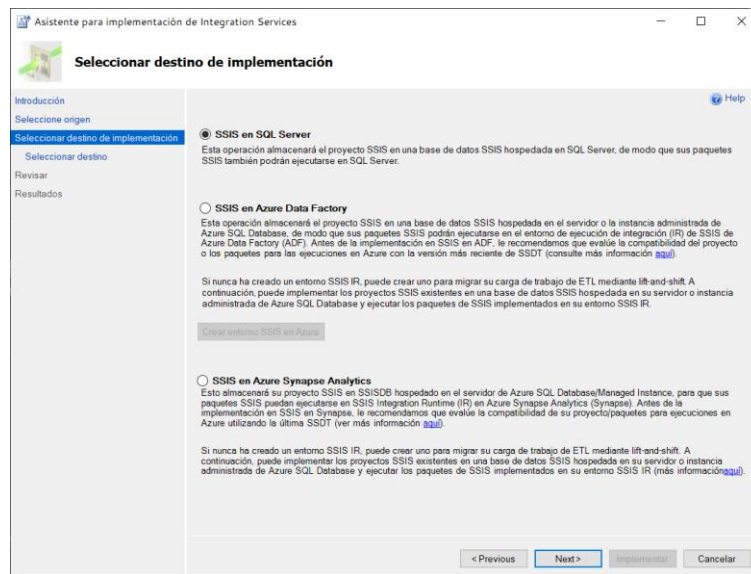


Figura 69 Configuración

Dejar todo por defecto y continuar.

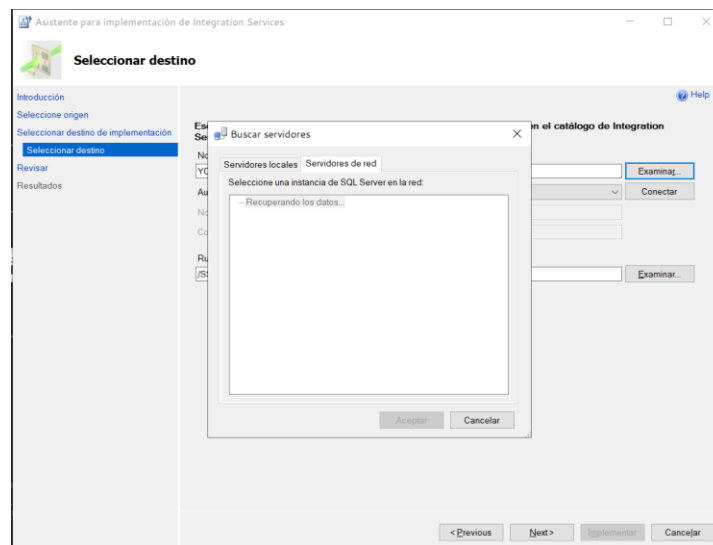


Figura 70 Selección del servidor

En la siguiente ventana seleccionar Examinar y Buscar en los servidores de Red el servidor que se está utilizando, como se ve en la Figura 70.
Una vez ya encontrado dar clic en conectar para comprobar que todo este correcto.



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

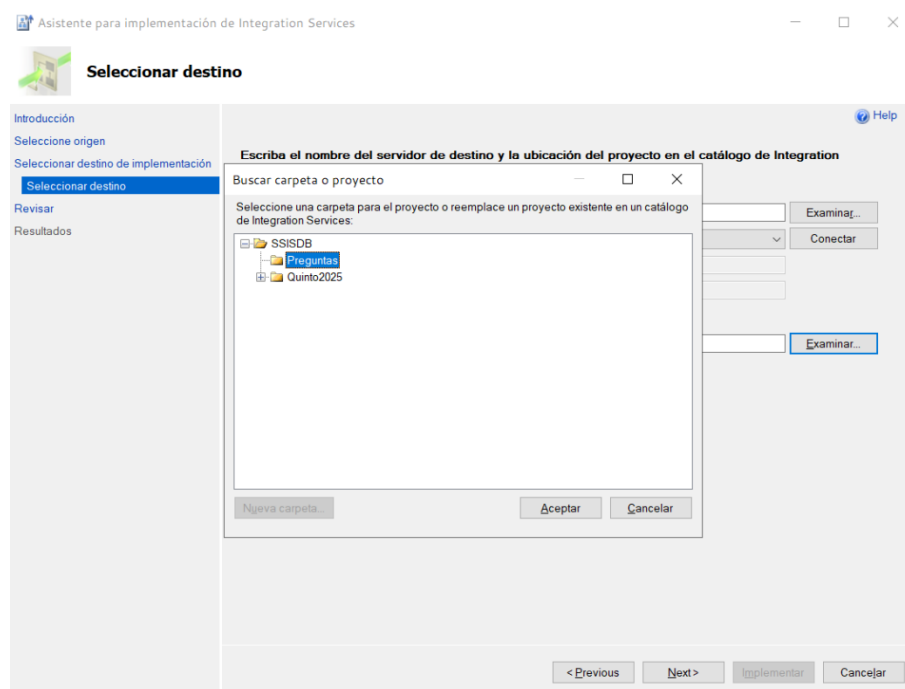


Figura 71 Seleccionar destino

Si todo esta correcto deberemos encontrar una carpeta llamada SSISDB, en la cual se creará una carpeta con el nombre que se desee, aceptar todo.

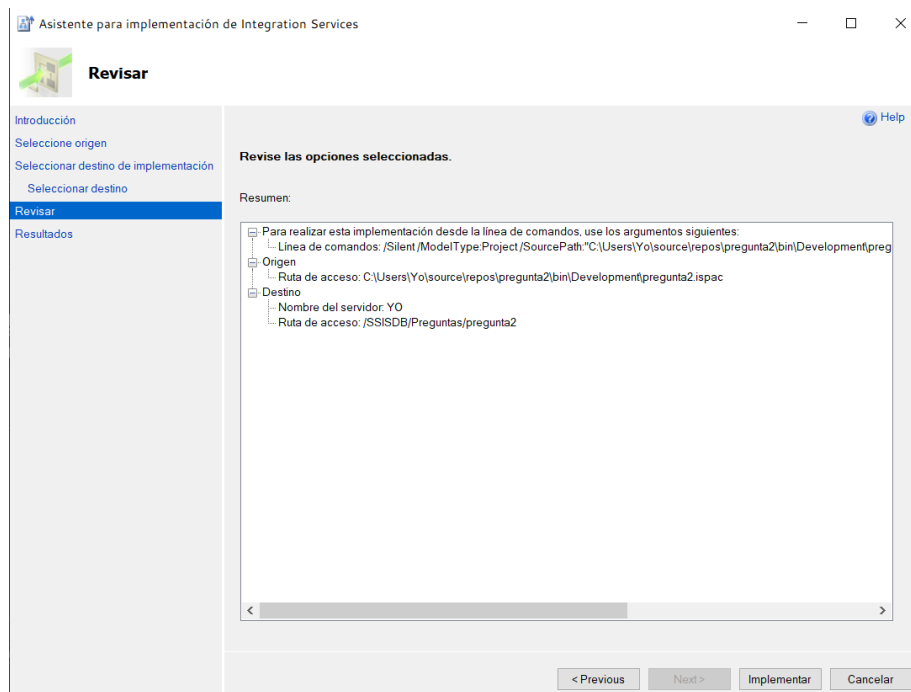


Figura 72 Detalles de configuración

Se mostrará un resumen con todos los detalles que se fueron configurando, implementar.



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

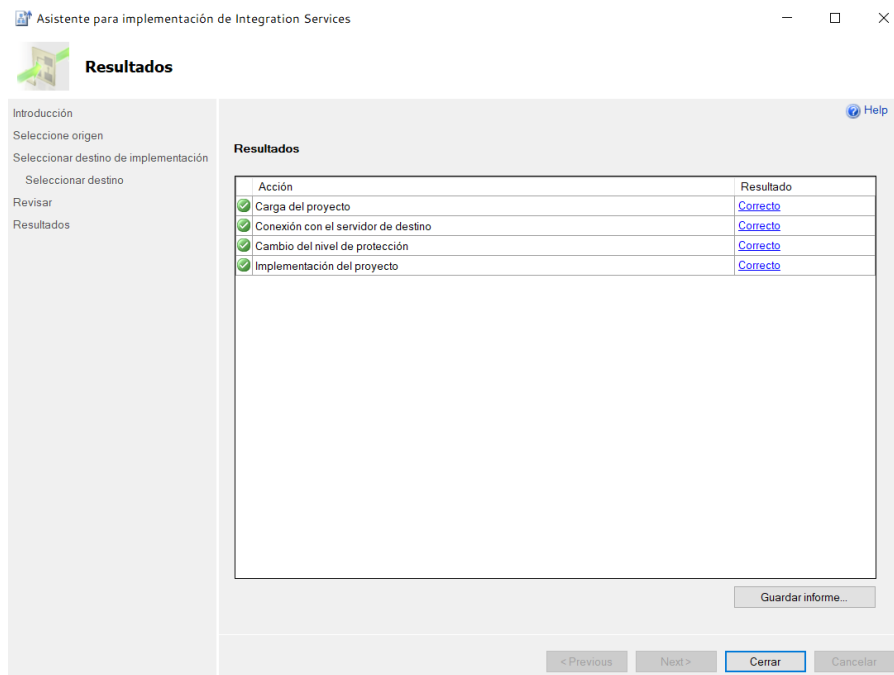


Figura 73 Resultados

Si todo esta correctamente configurado, se mostrara la siguiente ventana con la verificación de todos los resultados, como se ve en la Figura 73.
Ahora se continuará en SQL Server Management.

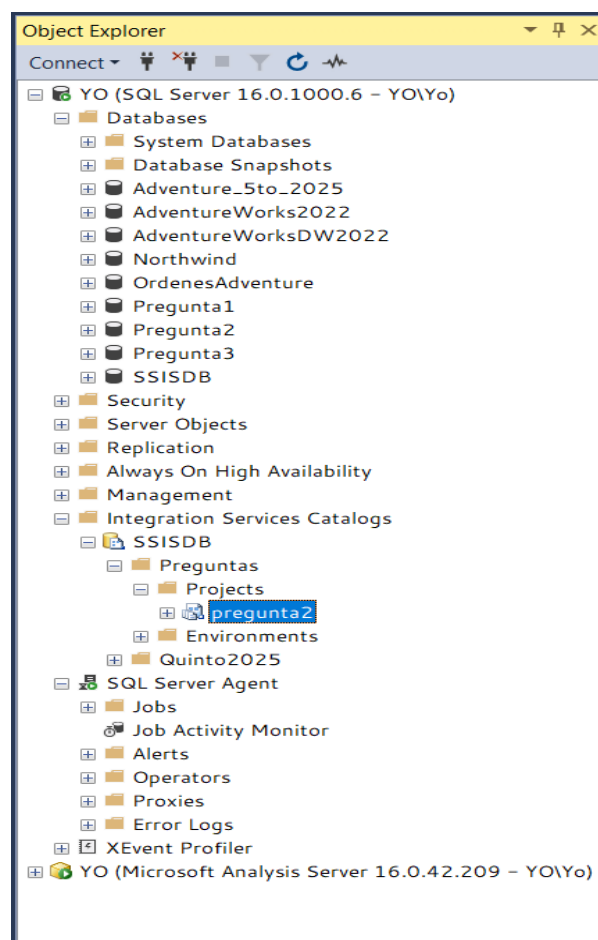


Figura 74 Búsqueda del paquete



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



En la parte de Integration Services Catalogs, aparecerá la implementación del paquete en la parte de proyectos.

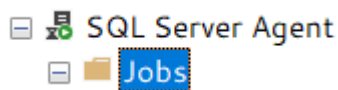


Figura 75 Uso del agente

Para automatizar la ejecución del procesamiento del Cubo, vamos a usar el agente. Al dar clic derecho se desplegará un menú en el que se debe crear un nuevo trabajo.

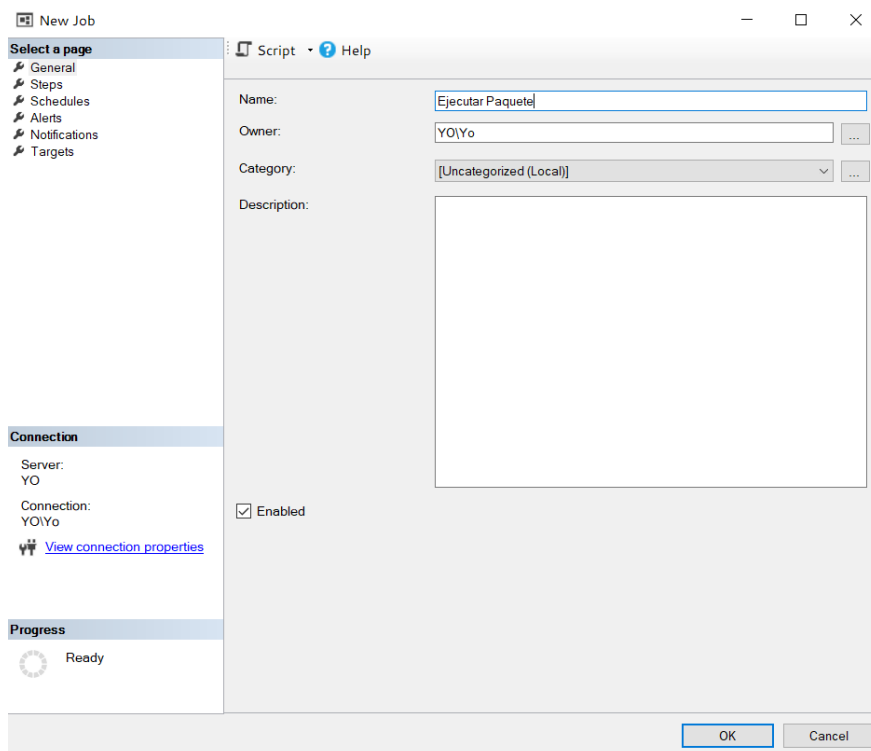


Figura 76 Creación del trabajo

Configurar el nombre.



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



New Job Step

Select a page

- General
- Advanced

Script ? Help

Step name: Ejecutar

Type: SQL Server Integration Services Package

Run as: SQL Server Agent Service Account

Package Configuration

Package source: SSIS Catalog

Server: YO

Log on to the server

- ☒ Use Windows Authentication
- ☐ Use SQL Server Authentication

User name:

Password:

Package:

Previous Next

OK Cancel

Figura 77 Nombrar el trabajo

En la pestaña de Steps, crear uno nuevo, configurar el nombre, el tipo, y seleccionar el servidor.

New Job Step

Select a page

- General
- Advanced

Script ? Help

Step name: Ejecutar

Type: SQL Server Integration Services Package

Run as: SQL Server Agent Service Account

Package Configuration

Package source: SSIS Catalog

Server: YO

Log on to the server

- ☒ Use Windows Authentication
- ☐ Use SQL Server Authentication

User name:

Password:

Package:

Previous Next

OK Cancel

Select an SSIS Package

- Integration Services Catalogs
 - SSISDB
 - Preguntas
 - Pregunta1.dtsx
 - Pregunta2.dtsx
 - Pregunta3.dtsx
 - Quinto2025

OK Cancel

Figura 78 Configuración general del trabajo

Continuar seleccionando el paquete que se desea ejecutar.



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

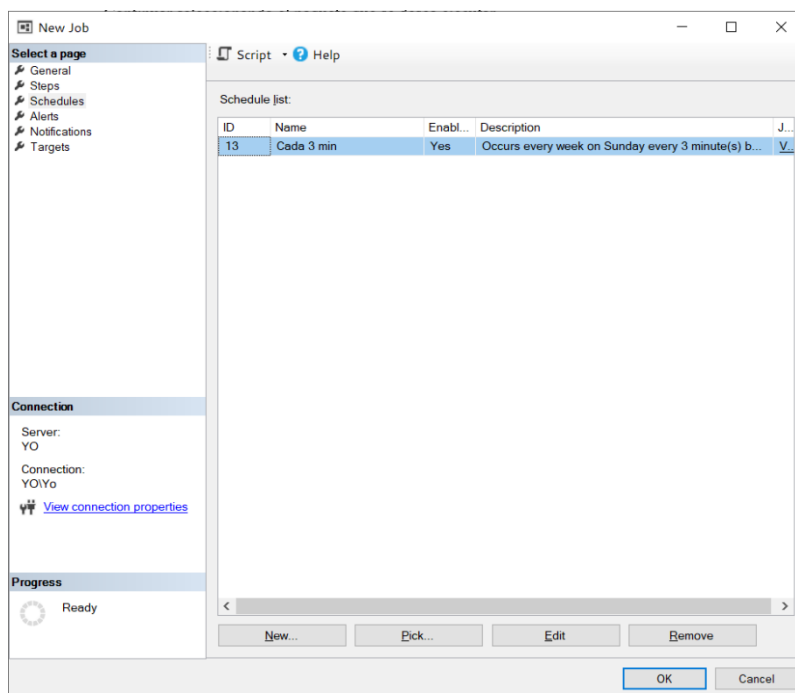


Figura 79 Selección del paquete a ejecutar

En la siguiente pestaña, se puede crear o seleccionar un intervalo de tiempo, para que el trabajo se ejecute automáticamente.

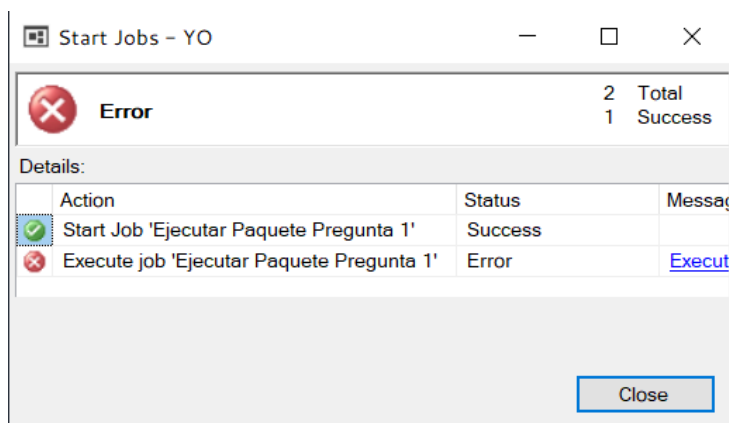


Figura 80 Ejecucion del trabajo

Probar el trabajo, si se ejecuta con errores, puede ser un error de permisos de roles para arreglarlo, primero se modificará un poco el trabajo.

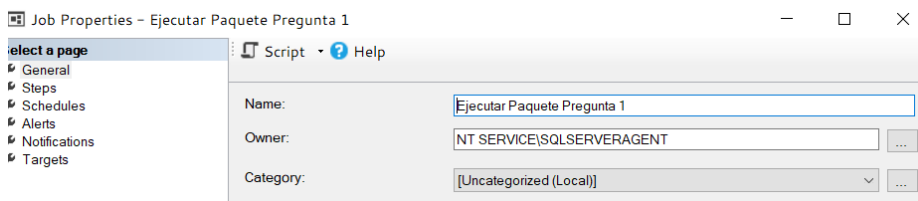


Figura 81 Configuración de permisos

En el dueño se pondrá el texto que se ve en la figura anterior, y se procederá en Visual Studio.



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

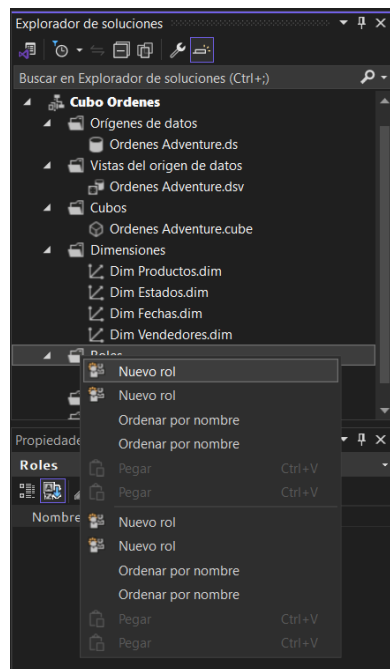


Figura 82 Creación de un nuevo rol

En la parte de Roles se creará uno nuevo.

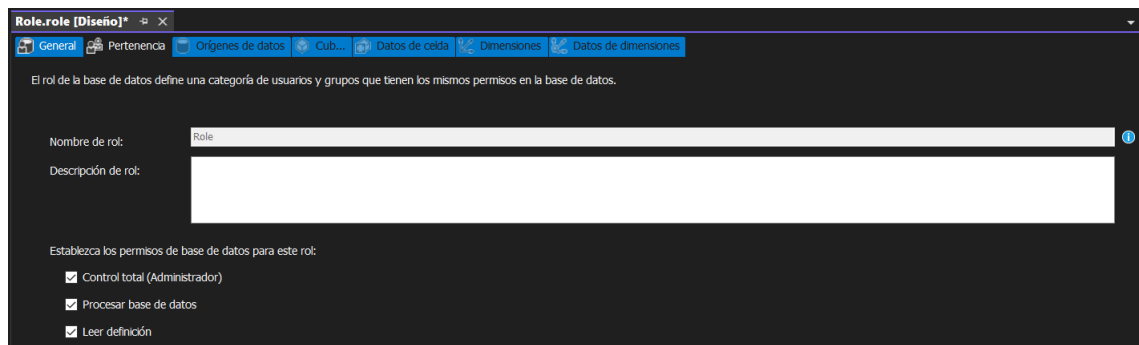


Figura 83 Asignación de los permisos necesarios

Se configurará para que el rol, tenga todos los permisos necesarios.

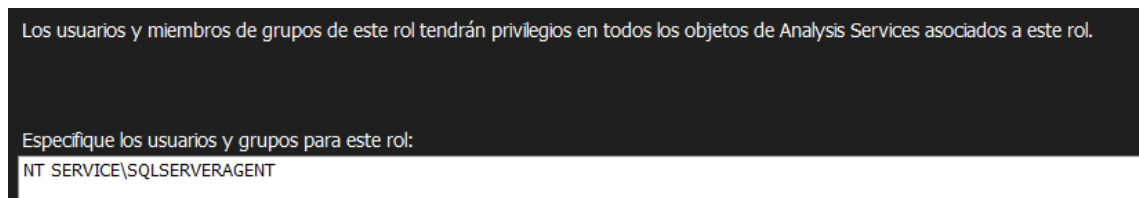


Figura 84 Configuración del dueño

En la pestaña de Pertenencia se configurará el mismo nombre del dueño que se agregó en el trabajo.



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

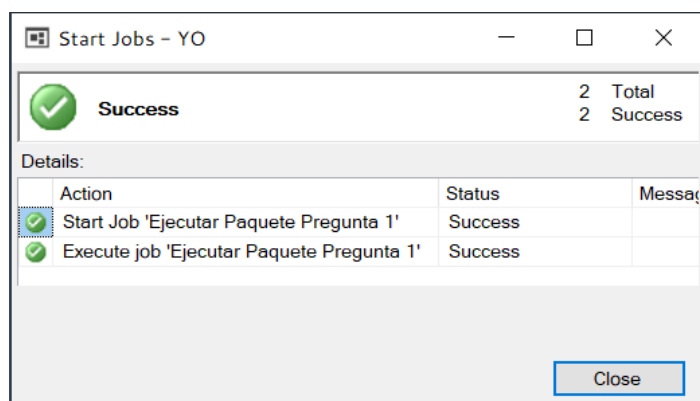


Figura 85 Correcta ejecucion del trabajo

Si todo esta correcto la próxima vez se ejecutara correctamente, como se ve en la Figura 85.

Dashboard de la pregunta 1



Figura 86 Dashboard de la pregunta 1

Para las demás preguntas se aplicará el mismo proceso, que se realizó en la pregunta 1.

Cubo Multidimensional de la pregunta 2

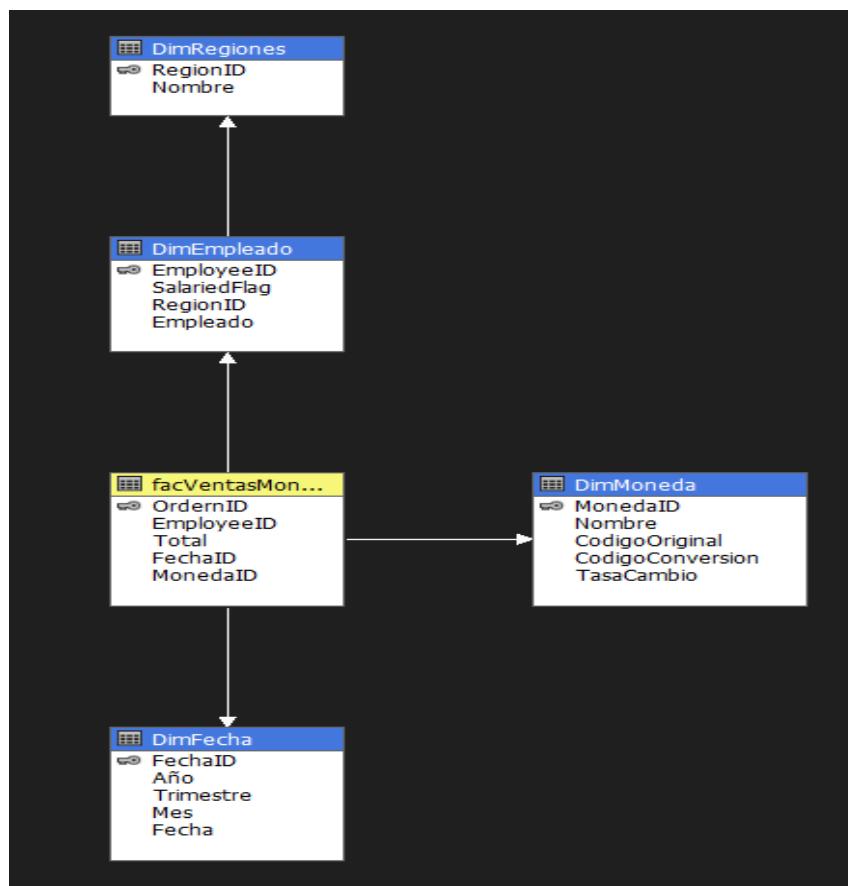


Figura 87 Cubo de la pregunta 2

Proceso ETL de la pregunta 2

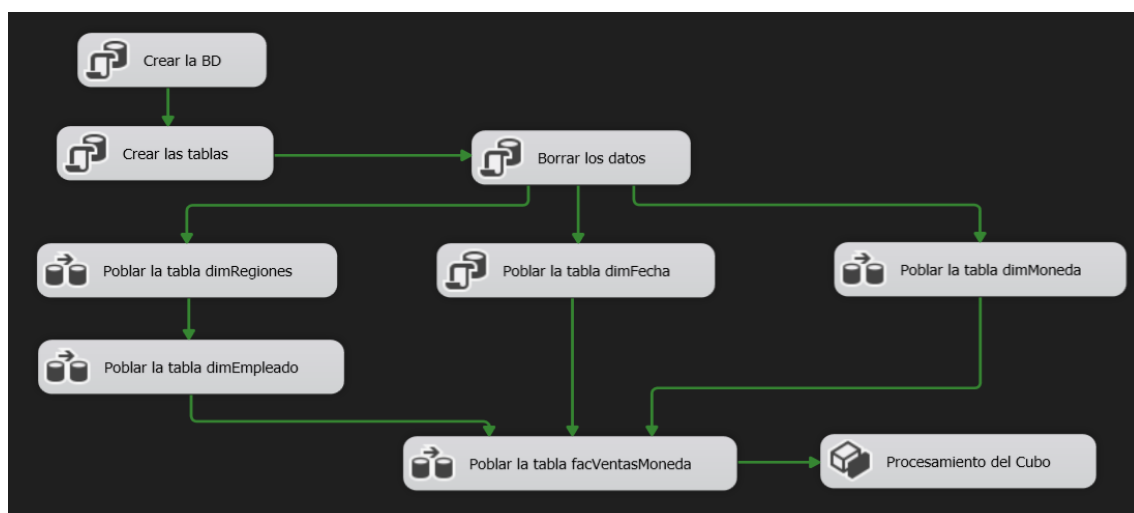


Figura 88 Proceso ETL

Ejecucion del trabajo de la pregunta 2



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

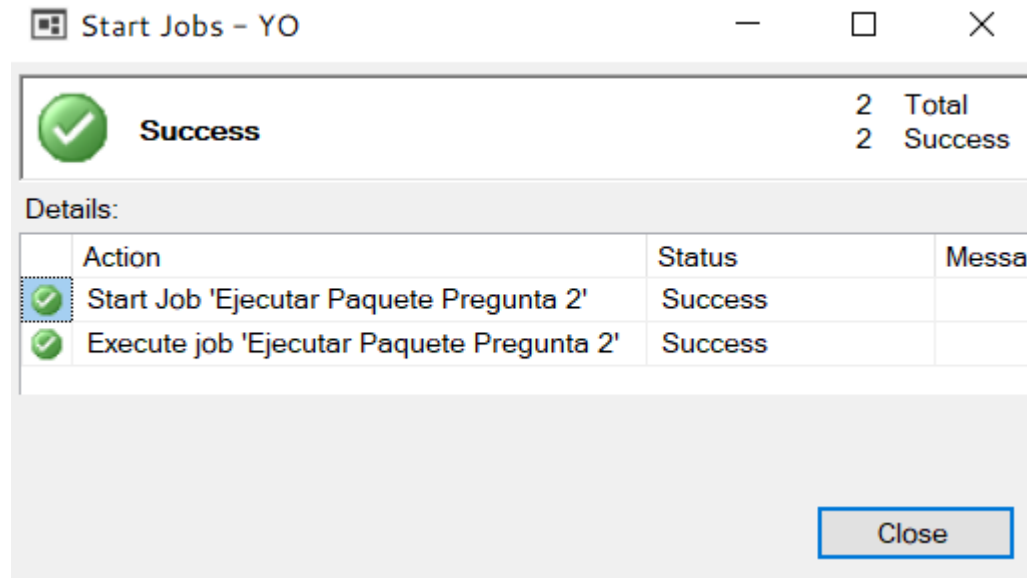


Figura 89 Ejecucion del trabajo de la pregunta 2

Dashboard de la pregunta 2

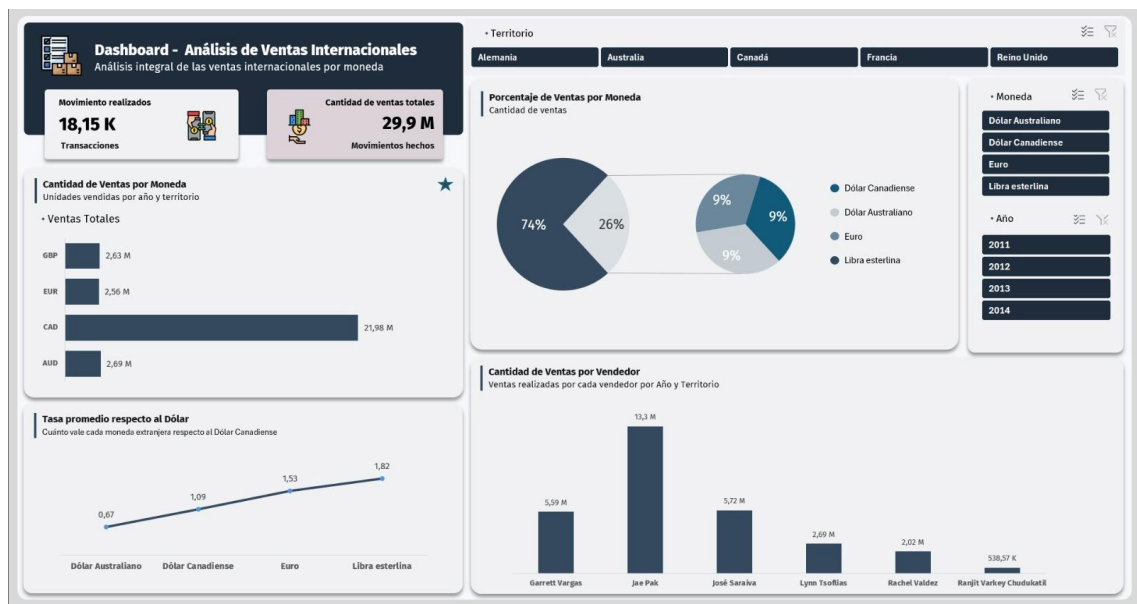


Figura 90 Dashboard de la pregunta 2

Cubo Multidimensional de la pregunta 3

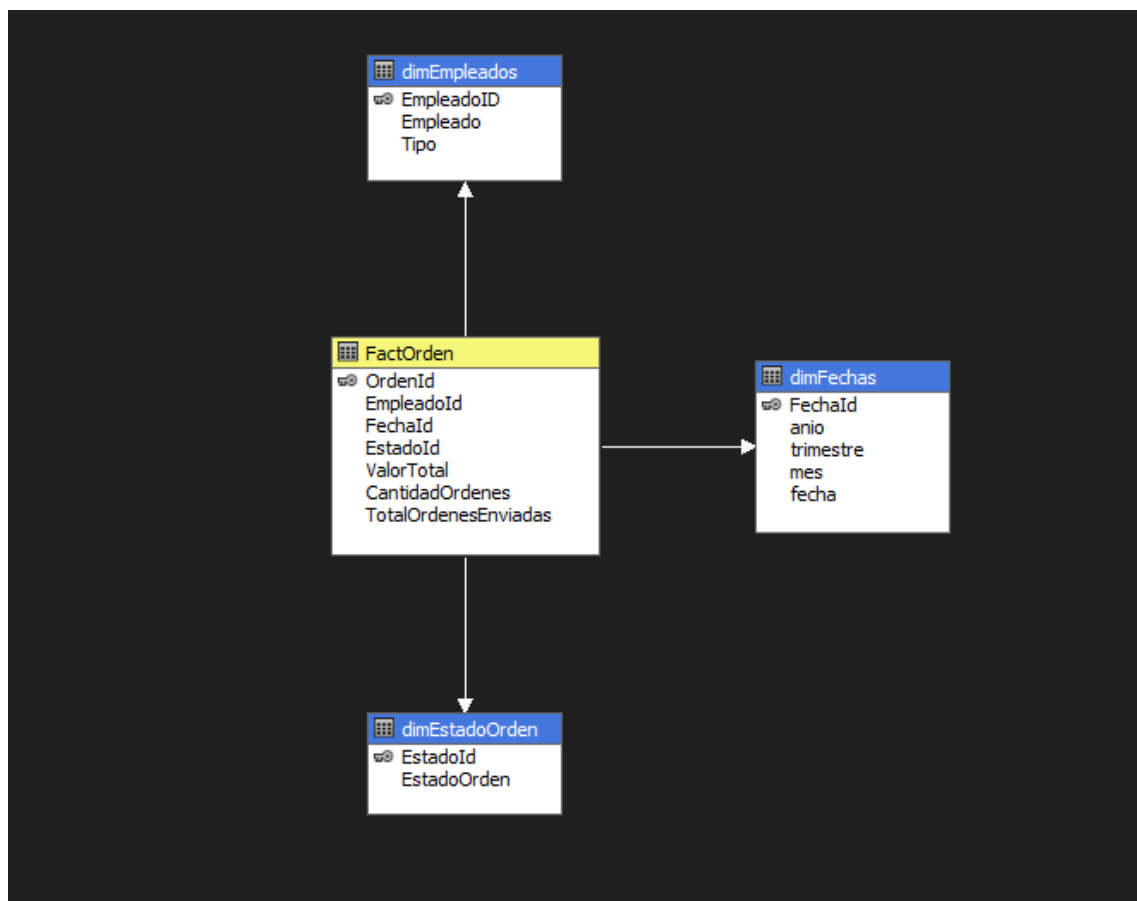


Figura 91 Cubo pregunta 3

Proceso ETL de la pregunta 3

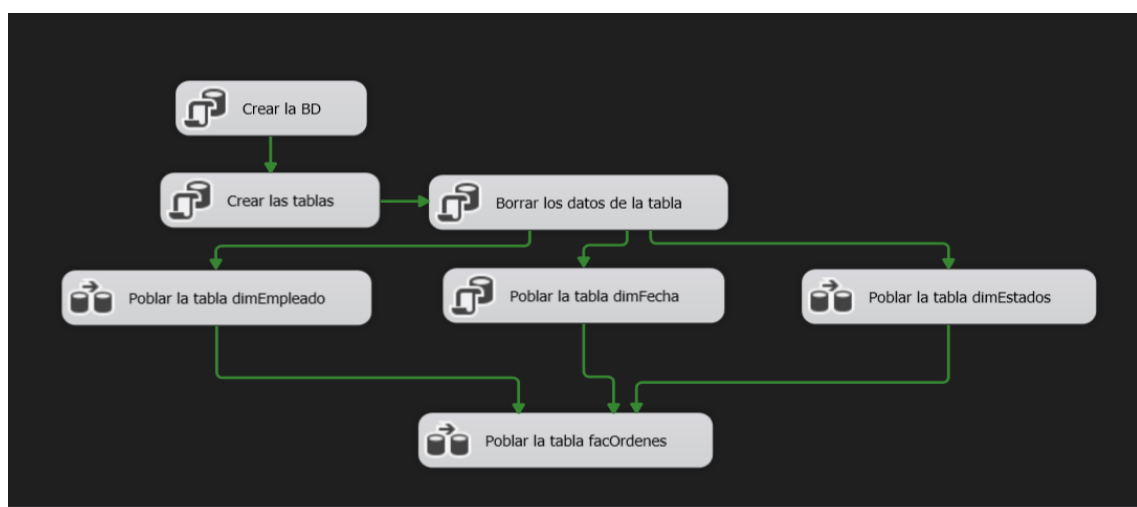


Figura 92 Proceso ETL

Ejecucion del trabajo de la pregunta 3

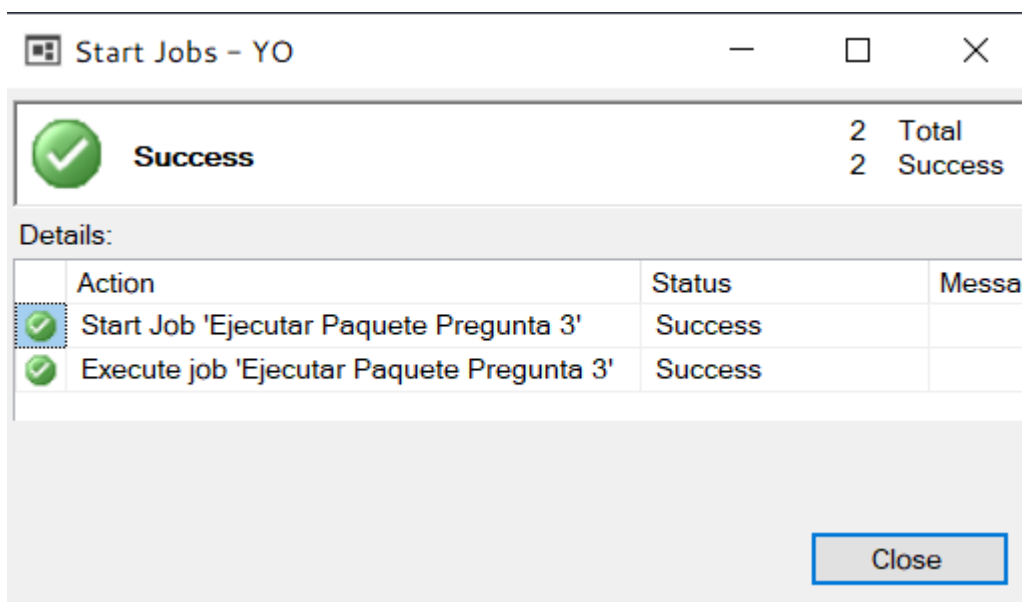


Figura 93 Ejecucion del trabajo de la pregunta 3

Dashboard de la pregunta 3

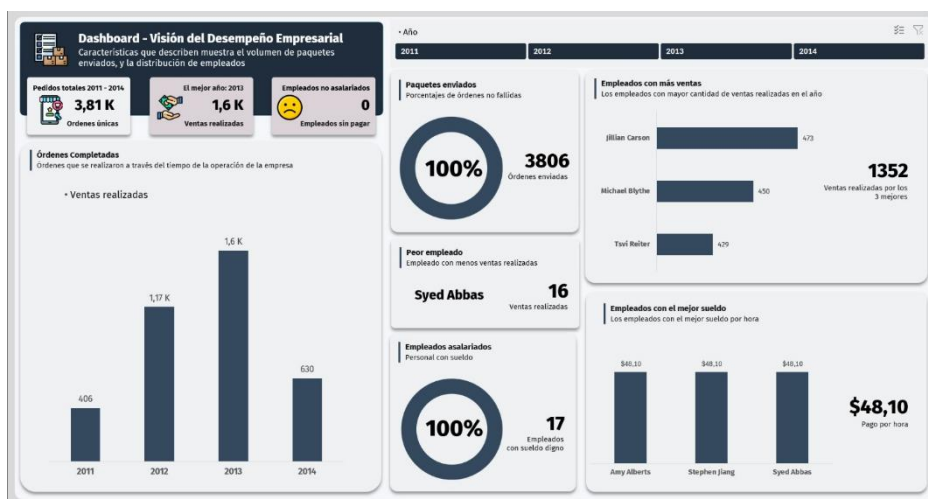


Figura 94 Dashboard de la pregunta 3

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 implementación de un modelo dimensional facilita la integración y el análisis eficiente de datos transaccionales complejos, permitiendo transformar múltiples fuentes relacionales en estructuras analíticas orientadas al negocio.
- El uso de un esquema en estrella permitió definir con claridad las relaciones entre hechos e indicadores clave y sus dimensiones contextuales, como producto, ubicación geográfica y estado de la orden.
- Aplicar la metodología HEFESTO ayudó a estructurar de manera ordenada el proceso de análisis, diseño y construcción del modelo, garantizando trazabilidad desde los requerimientos del negocio hasta la capa lógica del Data Warehouse.
- El desarrollo del Dashboard evidenció cómo una visualización clara y estructurada de los datos mejora la comprensión de indicadores clave y facilita la toma de decisiones estratégicas.
- La representación gráfica de los datos ayudó a identificar patrones y oportunidades que no eran evidentes en los registros brutos.

2.10 Recomendaciones

- Utilizar HEFESTO como guía estructurada desde el análisis de requerimientos hasta el modelo lógico permite una visión clara y progresiva del desarrollo.
- Prestar especial atención a la fase de análisis de data sources, especialmente al mapeo de campos y la granularidad de los hechos, ya que esto asegura precisión en la construcción de las tablas de hechos y dimensiones.
- Incorporar validaciones constantes entre el modelo conceptual y el modelo lógico ayuda a identificar tempranamente inconsistencias o relaciones incompletas, optimizando el diseño final del modelo dimensional.
- La calidad de los análisis depende directamente de la fiabilidad de la información; por lo tanto, se recomienda implementar procesos de validación y mantenimiento de datos continuo.
- Para maximizar el valor del Dashboard, es importante que los usuarios finales (gerentes, analistas, etc.) reciban capacitación básica en lectura de indicadores, uso de filtros y análisis comparativos.