

# Adventure Works Analytics

## Proyecto de Inteligencia de Negocios

---



**Autor:**

Bryan Gustavo Guapulema Arellano

**Plataforma:**

Microsoft Fabric

## Tabla de contenido

1. Introducción .....	3
1.1. Descripción del documento.....	3
1.2. Criterios técnicos .....	3
1.3. Criterios de evaluación .....	3
1.4. Definiciones.....	3
1.4.1. Adventure Works Cycles:.....	3
1.4.2. Microsoft Fabric .....	4
1.4.3. Arquitectura Medallion .....	4
2. Infraestructura del proyecto .....	4
2.1. Fuentes de datos.....	4
2.2. Herramientas y servicios .....	5
2.3. Arquitectura .....	5
3. Metodología y Desarrollo del Proyecto.....	7
3.1. Ingesta de datos .....	7
3.2. Datos de Bronce .....	8
3.3. Transformación ETL Bronce → Plata.....	9
3.4. Datos de Plata .....	10
3.5. Transformación Plata → Oro .....	10
3.6. Datos de Oro .....	11
4. Modelo semántico de datos .....	11
5. Visualización.....	12
5.1. Medidas DAX.....	12
5.2. MAD Framework.....	14
5.3. Dashboards .....	14
6. Resultados.....	16
7. Recursos .....	18

## 1. Introducción

### 1.1. Descripción del documento

El presente documento tiene como objetivo describir de forma detallada el desarrollo técnico y analítico del proyecto de Inteligencia de Negocios “Adventure Works Analytics”, implementado en la plataforma **Microsoft Fabric**.

Este informe recoge todos los procesos ejecutados para la creación de una solución end-to-end, que aborda el ciclo completo de vida de los datos desde la extracción y transformación de datos hasta la visualización final de indicadores comerciales.

El documento está estructurado para reflejar las fases del ciclo de vida del proyecto y los componentes utilizados en cada una de ellas, conforme a la arquitectura Medallion. Además, se detallan las fuentes de información utilizadas, las herramientas de Microsoft Fabric empleadas, los modelos de datos creados, y los dashboards gerenciales que permiten obtener insights gerenciales que aporten a la toma de decisiones en el área comercial.

### 1.2. Criterios técnicos

- Extracción de datos de al menos 2 fuentes distintas
- Transformación e integración usando las herramientas nativas de la plataforma.
- Carga del resultado en una base de datos provista por la misma plataforma.
- Visualización mediante un **dashboard gerencial** que aporte valor a la toma de decisiones en el área **comercial**.

### 1.3. Criterios de evaluación

- Extracción, transformación y carga correctamente ejecutada en la plataforma elegida
- Uso de servicios **gratuitos** de la plataforma, automatización y optimización de costos
- Valor del dashboard comercial (insights útiles para decisiones gerenciales)
- Calidad técnica del proyecto (buenas prácticas, modularidad, manejo de errores)
- Presentación y documentación (estructura del proyecto, facilidad de uso)
- Creatividad e innovación

### 1.4. Definiciones

#### 1.4.1. Adventure Works Cycles:

Compañía **manufacturera y distribuidora** de bicicletas de alto rendimiento, accesorios y componentes. La empresa opera a nivel internacional, con presencia en América del Norte, Europa y Asia, gestionando un modelo de negocio mixto que combina ventas al por mayor y distribución minorista a través de tiendas asociadas.

Su estructura organizativa incluye:

- Un equipo comercial dividido por territorios (país, región y ciudad).
- Un catálogo de productos organizado jerárquicamente en categorías y subcategorías.
- Relaciones estratégicas con proveedores (vendors) responsables del suministro de componentes y materias primas.

### 1.4.2. Microsoft Fabric

Plataforma integral de **analítica de datos en la nube**, diseñada para unificar todos los servicios necesarios en el ciclo de vida de la información: desde la ingesta de datos hasta la creación de dashboards interactivos. Integra tecnologías como **Data Factory, Synapse, Power BI, Dataflows, Notebooks y Lakehouse**, ofreciendo una experiencia de usuario coherente y un modelo de seguridad centralizado.

Entre sus principales ventajas destacan:

- Unificación de herramientas en un único entorno colaborativo.
- Escalabilidad automática, al estar completamente basada en la nube.
- Compatibilidad con múltiples fuentes de datos (bases SQL, APIs, archivos, servicios externos).
- Permite el uso de capacidades gratuitas o trial para proyectos de desarrollo y prueba.

### 1.4.3. Arquitectura Medallion

Sistema que consta de 3 capas principales: Bronce, Plata y Oro. El aumento en la calidad del nombre representa un nivel creciente de estructura y validación al avanzar por las capas:

Capa	Descripción	Nivel
<b>Capa Bronce (Bronze)</b>	<b>Datos:</b> en bruto desde sistemas externos. <b>Propósito:</b> captura rápida, archivo histórico (almacenamiento en frío), trazabilidad y auditoría. <b>Estructura:</b> igual a la fuente, con columnas de metadatos (fecha/hora, IDs, etc.).	Captura / almacenamiento
<b>Capa Plata (Silver)</b>	<b>Datos:</b> depurados, validados y conformados <b>Propósito:</b> generar una visión empresarial de clientes, transacciones y conceptos clave. <b>Transformaciones:</b> mapeo, combinación, depuración y conformación de datos.	Transformación / validación
<b>Capa Oro (Gold)</b>	<b>Datos:</b> organizados para reportes y análisis, modelos optimizados para lectura. <b>Propósito:</b> capa final para proyectos analíticos, como análisis de clientes. <b>Transformaciones:</b> esquemas estrella estilo Kimball.	Consumo / análisis

## 2. Infraestructura del proyecto

### 2.1. Fuentes de datos

El proyecto integra información proveniente de tres fuentes distintas, cada una con un propósito específico dentro del análisis comercial:

Fuente de datos	GitHub (CSV)
<b>Tipo</b>	Externa / Web
<b>Descripción:</b>	Archivos estructurados con información de clientes, empleados, órdenes, productos, subcategorías, categorías, proveedores y productos por proveedor.
<b>Conexión</b>	Disponible en: <a href="https://github.com/BryanGuapulema/AW_data_csv">https://github.com/BryanGuapulema/AW_data_csv</a> Obtenido de: <a href="https://github.com/valentinlog/adventureworksdataset">https://github.com/valentinlog/adventureworksdataset</a>

<b>Contenido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- customers.csv</li> <li>- employees.csv</li> <li>- orders.csv</li> <li>- productcategories.csv</li> <li>- products.csv</li> <li>- productsubcategories.csv</li> <li>- vendorproduct.csv</li> <li>- vendor.csv</li> </ul>
------------------	--

<b>Fuente de datos</b>	<b>MySQL (Stores)</b>
<b>Tipo</b>	Base de datos relacional
<b>Descripción:</b>	Tabla relacional con información de tiendas físicas y empleados asociados.
<b>Conexión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hostname: relational.fel.cvut.cz</li> <li>- port: 3306</li> <li>- username: guest</li> <li>- password: ctu-relational</li> </ul>
<b>Contenido</b>	Tabla Stores

<b>Fuente de datos</b>	<b>Excel (Presupuestos)</b>
<b>Tipo</b>	Archivo local
<b>Descripción:</b>	Archivo con el presupuesto anual esperado de cada tienda.
<b>Conexión</b>	- Archivo local
<b>Contenido</b>	Hoja storesBudget

## 2.2. Herramientas y servicios

**A. Lenguajes:** PySpark, SQL, DAX

**B. Microsoft Fabric**

Herramienta/Servicio	Función	Función principal
Pipelines (Data Factory)	Ingesta	Extracción automatizada desde las tres fuentes de datos y carga inicial en Bronze.
Lakehouse (Onelake)	Almacenamiento	Contenedor de datos en formato Delta, con estructura por capas (Bronze, Silver, Gold).
Dataflows Gen2 (Data Engineering)	Transformación	Limpieza, unión e integración de los datasets en la capa Silver.
PySpark Notebooks (Data Engineering)	Modelado	Creación de tablas dimensionales y de hechos en la capa Gold.
Power BI	Visualización	Construcción de dashboards interactivos para análisis gerencial.

## 2.3. Arquitectura

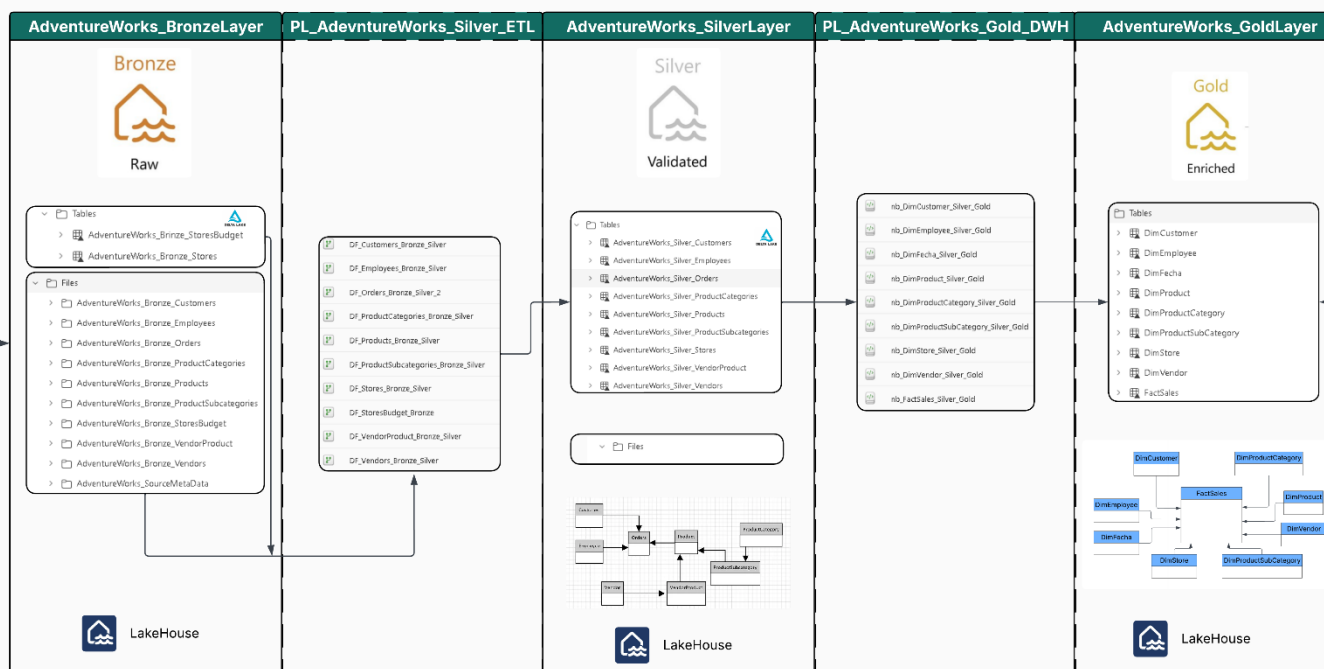


# Microsoft Fabric

## Fuentes de Datos

## Ingeniería de datos

## Visualización



Captura

Transformación

Almacenamiento

Presentación

### 3. Metodología y Desarrollo del Proyecto

El desarrollo del proyecto “Adventure Works Analytics” se llevó a cabo siguiendo una metodología end-to-end, estructurada en torno a la arquitectura Medallion (Bronze, Silver y Gold). Cada etapa del proceso desde la ingesta de datos hasta la visualización final fue implementada utilizando servicios nativos de Microsoft Fabric, asegurando trazabilidad, modularidad y eficiencia en el uso de recursos.

#### 3.1. Ingesta de datos

La fase de ingesta constituye el punto inicial del flujo de datos. Su objetivo es conectar las fuentes externas, extraer los datos en su formato nativo y almacenarlos en el Lakehouse Bronze sin transformaciones, garantizando la trazabilidad y la reproducibilidad del proceso.

La ingesta se divide en tres subprocesos según el tipo de fuente: API (archivos CSV en GitHub), base de datos relacional (MySQL) y archivo Excel local.

#### A. API – Ingesta desde archivos CSV

**Pipeline:** AdventureWorks\_DataIngestBronzeLayer

Este pipeline tiene como propósito automatizar la carga de los datasets principales del proyecto que se encuentran en formato CSV en un repositorio público de GitHub, simulando la extracción desde una API externa.

#### Actividades:

1. **CopyAdventureWorksMetaDataFiles (Copy Activity):**  
Copia el archivo de metadatos que contiene las rutas de cada CSV publicado en GitHub.  
Este archivo es almacenado en: AdventureWorks\_BronzeLayer/AdventureWorks\_SourceMetaData/StructuredDataFiles
2. **Lookup\_AdventureWorks\_MetaDataStructured (Lookup Activity):** Lee el contenido del archivo de metadatos y devuelve una lista estructurada con los parámetros de conexión (fuente y destino) de cada CSV. Estos valores se utilizan como entrada en la siguiente actividad “For Each”.
3. **ForEach\_SourceStructuredFile (ForEach Activity):** Recorre dinámicamente cada registro obtenido del Lookup y ejecuta las siguientes tareas:
  - **DeleteExistingFile (Delete Activity):** Elimina el archivo previo en el Lakehouse Bronze si ya existía, evitando duplicidad o versiones desactualizadas. Utiliza los parámetros sink\_folder y sink\_file proporcionados por el metadato.
  - **Copy\_AdventureWorksData\_BronzeLayerUsingAPI (Copy Activity):** Copia los datos desde el CSV remoto (GitHub) hasta el Lakehouse Bronze. Cada tabla queda almacenada en una carpeta separada dentro del contenedor /Files/.

## B. SQL – Ingesta desde base de datos relacional

**Pipeline:** SQL\_AdventureWorks\_DataIngestBronzeLayer

El objetivo de este pipeline es conectar la base de datos relacional **MySQL** disponible públicamente, extraer la tabla Store y almacenarla en el Lakehouse Bronze.

### Actividades:

1. **CopyAdventureWorksSQL (Copy Activity):** Ejecuta la siguiente consulta SQL, extrayendo únicamente las columnas relevantes para análisis:

```
SELECT BusinessEntityID AS StoreID,
       Name AS StoreName,
       SalesPersonID AS EmployeeID
FROM Store;
```

El pipeline guarda los datos en formato tabla Delta dentro de: AdventureWorks\_BronzeLayer/Tables/AdventureWorks\_Bronze\_Stores

## C. SQL – Ingesta desde base de datos relacional

**Pipeline:** XLSX\_AdventureWorks\_DataIngestBronzeLayer

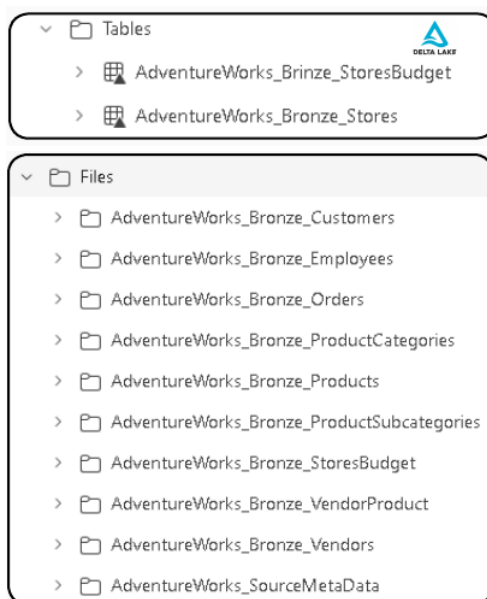
El objetivo de este pipeline es extraer los datos del archivo xlsx y almacenarlos en una tabla delta en el Lakehouse Bronze.

### Actividades:

1. **DF\_StoresBudgte\_Bronze(DataFlow Gen 2):** Extra los datos de la hoja storesBudget del archivo xlsx y lo almacena en: AdventureWorks\_BronzeLayer/Tables/AdventureWorks\_Bronze\_StoresBudget

### 3.2. Datos de Bronce

Tras completar la ingesta, el Lakehouse AdventureWorks\_BronzeLayer quedó estructurado así:





### 3.3. Transformación ETL Bronce → Plata

Esta fase tiene como propósito transformar, limpiar e integrar los datos provenientes de la capa Bronce y construir la base del modelo aplicando las reglas de negocio necesarias para obtener información consistente, estructurada y apta para análisis.

Este proceso se consolidó en un único pipeline encargado de automatizar la ejecución de los dataflows ETL sobre cada archivo/tabla de la capa bronce, eliminando duplicados, corrigiendo tipos de datos y unificando relaciones entre entidades. A continuación se detalla el funcionamiento del pipeline.

#### A. Pipeline: PL\_AdventureWorks\_SilverETL

El objetivo de este pipeline es ejecutar las transformaciones creadas mediante Dataflows Gen2 de Microsoft Fabric, aprovechando su interfaz *low-code* e integración nativa con Lakehouse. Así pues, cada dataflow se configuró para:

- Leer los archivos CSV o tablas Delta desde el Lakehouse AdventureWorks\_BronzeLayer.
- Aplicar transformaciones en Power Query.
- Cargar los resultados como tablas Delta en el Lakehouse AdventureWorks\_SilverLayer.

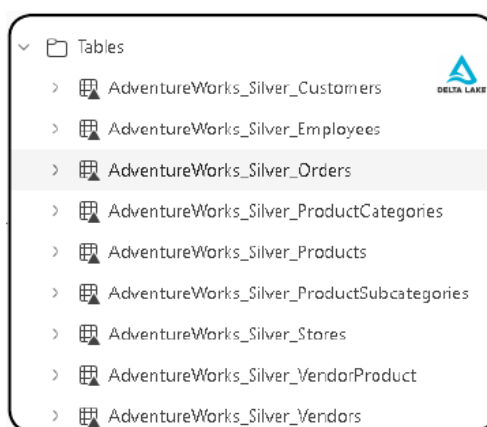
Específicamente, se creó un Dataflow por entidad principal (nueve en total), siguiendo la convención de nombres DF\_<Tabla>\_Bronze\_Silver. Cada uno realiza transformaciones específicas según el tipo de datos y reglas de negocio.

Dataflow	Fuente	Transformaciones aplicadas	Destino
DF_Customers_Bronze_Silver	Customers.csv	Promover encabezados, conversión de tipos, creación de columna ETL_DateInserted, normalización de nombres.	AdventureWorks_Silver_Customers
DF_Employees_Bronze_Silver	Employees.csv	Limpieza de nulos, estandarización de nombres, campos jerárquicos (ManagerID), columna de auditoría.	AdventureWorks_Silver_Employees
DF_Orders_Bronze_Silver	Orders.csv	Conversión de fechas (OrderDate, DueDate, ShipDate), inclusión de StoreID, auditoría y validación de valores numéricos.	AdventureWorks_Silver_Orders
DF_Products_Bronze_Silver	Products.csv	Cambio de tipos, cálculo de margen potencial, relación con subcategorías.	AdventureWorks_Silver_Products
DF_ProductSubCategories_Bronze_Silver	ProductSubcategories.csv	Conversión de CategoryID, limpieza de nombres duplicados.	AdventureWorks_Silver_ProductSubCategories
DF_ProductCategories_Bronze_Silver	ProductCategories.csv	Renombrar columnas, formato consistente de texto, auditoría.	AdventureWorks_Silver_ProductCategories

<b>DF_Vendors_Bronze_Silver</b>	Vendors.csv	Limpieza de ActiveFlag, unificación de tipos numéricos, columna CreditRating validada.	AdventureWorks_Silver_Vendors
<b>DF_VendorProduct_Bronze_Silver</b>	VendorProduct.csv	Unión de claves ProductID y VendorID, eliminación de duplicados.	AdventureWorks_Silver_VendorProduct
<b>DF_Stores_Bronze_Silver</b>	StoresBudget + Stores	Unión mediante StoreID, creación del campo Budget, conversión de formatos monetarios, auditoría.	AdventureWorks_Silver_Stores

### 3.4. Datos de Plata

Tras la ejecución de los dataflows ETL y transformación de archivos a tablas, el Lakehouse AdventureWorks\_SilverLayer quedó estructurado así:



### 3.5. Transformación Plata → Oro

Esta fase representa la etapa final del flujo de datos. Su objetivo es crear el modelo analítico de negocio bajo un esquema dimensional (Star Schema), con una tabla de hechos (FactSales) que consolida las métricas clave y múltiples dimensiones que describen los atributos del negocio.

Este proceso se consolidó en un único pipeline encargado de automatizar la ejecución de los Notebooks PySpark sobre cada tabla de la capa plata. A continuación se detalla el funcionamiento del pipeline.

#### A. Pipeline: PL\_AdventureWorks\_Gold\_DWH

El objetivo de este pipeline es ejecutar las transformaciones definidas mediante Notebooks PySpark de Microsoft Fabric. Cada notebook realiza:

- Lectura de tablas Silver.
- Transformación y renombrado de campos.
- Creación de claves primarias/foráneas.
- Escritura final en formato Delta en el Lakehouse AdventureWorks\_GoldLayer.

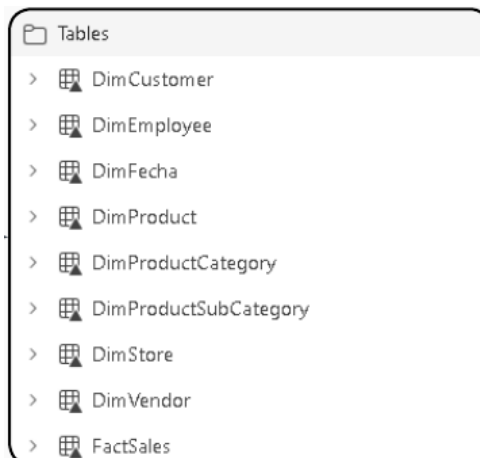
Específicamente, se creó un notebook por entidad (nueve en total), siguiendo la convención de nombres nb\_<NombreTabla>\_Silver\_Gold como se describe en seguida:

Tabla	Tipo	Descripción	Fuente Silver
-------	------	-------------	---------------

<b>DimCustomer</b>	Dimensión	Información de clientes con clave CustomerKey.	Customers
<b>DimEmployee</b>	Dimensión	Datos jerárquicos de empleados (vendedores).	Employees
<b>DimProduct</b>	Dimensión	Productos con sus atributos y costos.	Products
<b>DimProductSubCategory</b>	Dimensión	Subcategorías con referencia a categorías.	ProductSubCategories
<b>DimProductCategory</b>	Dimensión	Categorías de producto (por tipo o línea).	ProductCategories
<b>DimVendor</b>	Dimensión	Proveedores y calificación crediticia.	Vendors
<b>DimStore</b>	Dimensión	Tiendas con presupuesto asignado y responsable.	Stores
<b>DimFecha</b>	Dimensión	Tabla generada dinámicamente a partir del rango de fechas de ventas.	Orders
<b>FactSales</b>	Hechos	Registros de ventas con métricas (SubTotal, TaxAmt, TotalDue, LineTotal, etc.).	Orders + Dimensiones Gold

### 3.6. Datos de Oro

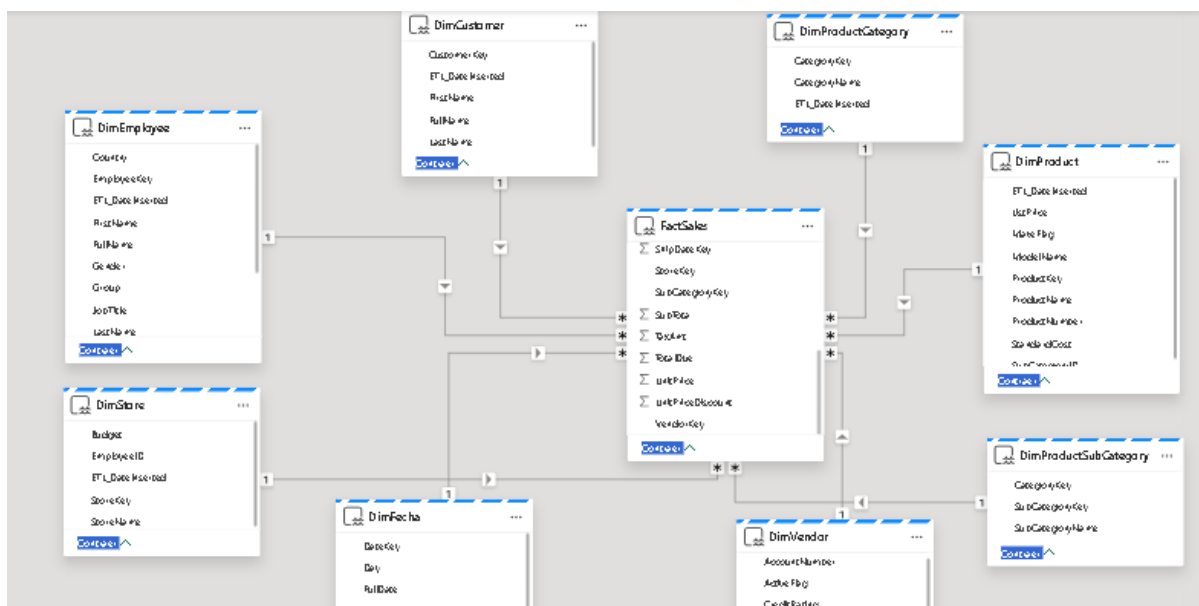
Tras la ejecución de los notebooks sobre las tablas para la creación del esquema estrella, el Lakehouse AdventureWorks\_GoldLayer quedó estructurado así:



## 4. Modelo semántico de datos

Tras la creación del Data Warehouse en la capa Gold mediante tablas delta se creó un modelo semántico con el fin de centralizar la información para la construcción del dashboard bajo la misma verdad (gobierno de información).

Así pues, en primera instancia se definieron las relaciones entre tablas mediante las claves de cada dimensión relacionadas dentro la tabla de hechos, resultando en el esquema presentado enseguida:



## 5. Visualización

### 5.1. Medidas DAX

Para la construcción de los dashboards de este proyecto se crearon medidas en el modelo semántico en la plataforma de Microsoft Fabric en pro de centralizar la información para la creación de informes independientemente del usuario o plataforma. Así pues, se definió la siguiente lista de medidas dentro de una tabla contenedora de medidas:

Medida	Fórmula
% Acumulado Ventas	<pre> % Acumulado Ventas = VAR TablaOrdenada =     ADDCOLUMNS(         SUMMARIZE(             ALLSELECTED('DimProduct'),             'DimProduct'[ProductName]         ),         "@Ventas", [Total Ventas],         "@Ranking", RANKX(ALLSELECTED('DimProduct'), [Total Ventas], , DESC)     ) VAR TotalGeneral = SUMX(TablaOrdenada, [@Ventas]) VAR RankingActual =     RANKX(         ALLSELECTED('DimProduct'),         [Total Ventas],         ,         DESC     ) VAR VentasAcumuladas =     SUMX(         FILTER(TablaOrdenada, [@Ranking] &lt;= RankingActual),         [@Ventas]     ) RETURN     DIVIDE(VentasAcumuladas, TotalGeneral) </pre>
% Participación en Ventas	<pre> % Participación en Ventas = DIVIDE([Total Ventas], CALCULATE([Total Ventas], ALL(FactSales))) </pre>
Cantidad Vendida	<pre> Cantidad Vendida = SUM(FactSales[OrderQty]) </pre>
Cientes Distintos por Producto	<pre> Clientes Distintos por Producto = DISTINCTCOUNT('FactSales'[CustomerKey]) </pre>

Costo Final	Costo Final = [Costo Total Estimado]+[Total Fletes]+[Total Impuestos]
Costo Total Estimado	Costo Total Estimado = SUMX( FactSales, FactSales[OrderQty] * COALESCE(RELATED(DimProduct[StandardCost]), 0) )
Costo Venta %	Costo Venta % = DIVIDE([Costo Total Estimado], [Total Ventas])
Crecimiento YoY %	Crecimiento YoY % = DIVIDE([Ventas Año Actual] - [Ventas Año Anterior], [Ventas Año Anterior])
Cumplimiento Presupuesto %	Cumplimiento Presupuesto % = DIVIDE([Total Ventas], [Presupuesto Total],0)
Desviación Presupuesto \$	Desviación Presupuesto \$ = [Total Ventas] - [Presupuesto Total]
Ganancia Neta	Ganancia Neta = [Total Ventas] - [Costo Total Estimado] - [Total Impuestos] - [Total Fletes]
Ganancia Neta %	Ganancia Neta % = DIVIDE([Ganancia Neta], [Total Ventas])
Margen Bruto %	Margen Bruto % = DIVIDE([Margen Bruto \$], [Total Ventas])
Margen Bruto \$	Margen Bruto \$ = [Total Ventas] - [Costo Total Estimado]
Participación Empleado %	Participación Empleado % = DIVIDE([Total Ventas], CALCULATE([Total Ventas], ALL(DimEmployee)))
Presupuesto Total	Presupuesto Total = SUM(DimStore[Budget])
Productos Distintos por Tienda	Productos Distintos por Tienda = DISTINCTCOUNT('FactSales'[ProductKey])
Productos Núcleo (80%)	Productos Núcleo (80%) = VAR TablaOrdenada = ADDCOLUMNS( SUMMARIZE( ALLSELECTED('DimProduct'), 'DimProduct'[ProductName] ), "@Ventas", [Total Ventas] ) VAR TotalGeneral = SUMX(TablaOrdenada, [@Ventas]) VAR TablaAcumulada = ADDCOLUMNS( TablaOrdenada, "@Ranking", RANKX(TablaOrdenada, [@Ventas], , DESC), "@VentasAcum", VAR RankingActual = RANKX(TablaOrdenada, [@Ventas], , DESC) RETURN SUMX( FILTER(TablaOrdenada, RANKX(TablaOrdenada, [@Ventas], , DESC) <= RankingActual), [@Ventas] ) ) VAR TablaFinal = ADDCOLUMNS( TablaAcumulada, "@%Acum", DIVIDE([@VentasAcum], TotalGeneral) ) RETURN COUNTROWS(FILTER(TablaFinal, [@%Acum] <= 0.8))
Productos Resto (20%)	Productos Resto (20%) = VAR TotalProductos = COUNTROWS(ALLSELECTED('DimProduct')) RETURN TotalProductos - [Productos Núcleo (80%)] - 1
Productos sin ventas	Productos sin ventas = COUNTROWS(FILTER('DimProduct', [Total Ventas] = 0))
Ranking Productos	Ranking Productos = RANKX( ALLSELECTED('DimProduct'[ProductName]), [Total Ventas], , DESC, DENSE )

Ranking Tiendas	Ranking Tiendas = RANKX(ALL(DimStore), [Total Ventas], , DESC)
Rentabilidad Neta %	Rentabilidad Neta % = DIVIDE([Rentabilidad Neta \$], [Total Ventas])
Rentabilidad Neta \$	Rentabilidad Neta \$ = [Total Ventas] - [Costo Total Estimado] - [Total Impuestos] - [Total Fletes]
Total Fletes	Total Fletes = SUM(FactSales[Freight])
Total Impuestos	Total Impuestos = SUM(FactSales[TaxAmt])
Total Ventas	Total Ventas = SUM(FactSales[TotalDue])
Ventas Año Actual	Ventas Año Actual = VAR Anio = MAX(DimFecha[Year]) RETURN CALCULATE([Total Ventas], FILTER(ALL(DimFecha), DimFecha[Year] = Anio))
Ventas Año Anterior	Ventas Año Anterior = VAR Anio = MAX(DimFecha[Year]) RETURN CALCULATE([Total Ventas], FILTER(ALL(DimFecha), DimFecha[Year] = Anio - 1))

## 5.2. MAD Framework

Previo a la construcción del informe se ejecutó un análisis y planificación del libro de trabajo conforme con los criterios del MAD framework, detallado a continuación:

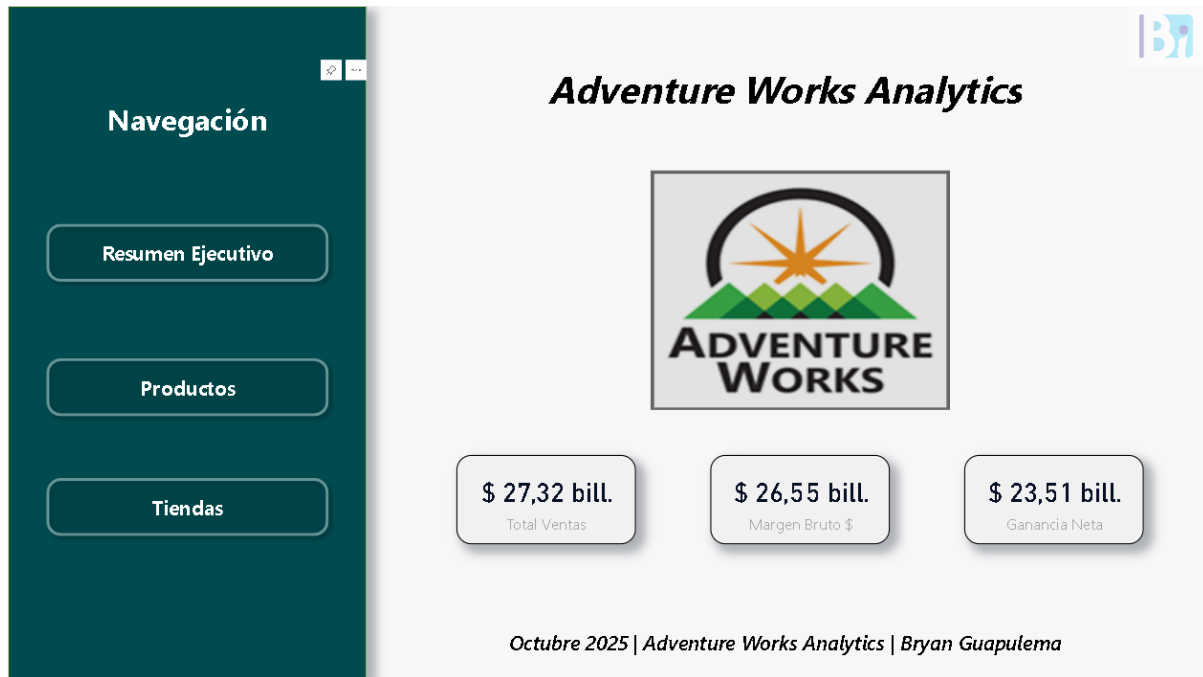
Nivel MAD	Dashboard	Propósito	Usuario principal	Tipo de Insight
Monitoreo	Ejecutivo	Supervisar desempeño global: ventas, márgenes y cumplimiento de presupuestos	Director Comercial / CEO	¿Estamos cumpliendo los objetivos comerciales?
Análisis	Fuerza de Ventas por Producto	Analizar rendimiento y rentabilidad de productos, subcategorías y proveedores	Gerente de Ventas / Producto	¿Qué productos son más rentables o tienen mayor potencial?
Análisis / Detalle	Fuerza de Ventas por Tiendas	Medir desempeño de vendedores, territorios y tiendas	Jefe de Ventas / Gerente Regional	¿Quién está vendiendo más y dónde debemos mejorar?

## 5.3. Dashboards

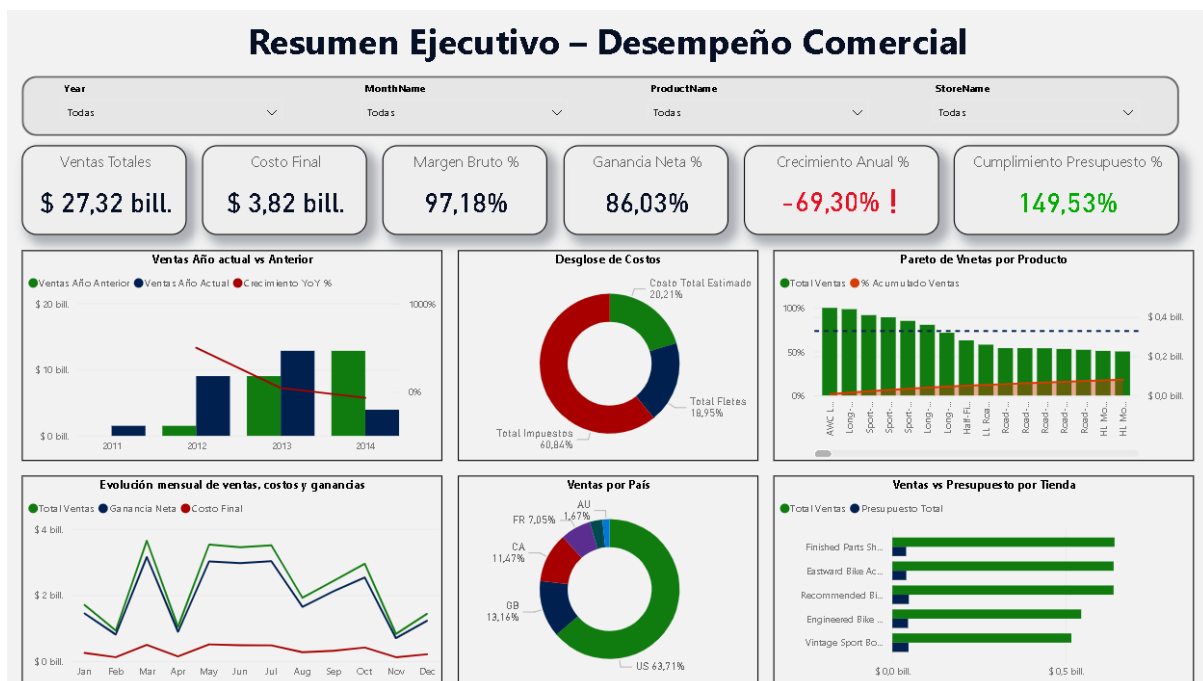
Para la creación del informe contenedor del dashboard se consumió el modelo semántico (también es posible consumir las tablas desde el Lakehouse y crear las medidas en una copia de la base de datos pero esta no se actualizará en caso de cambios en los datos del Data Warehouse).

Para ello se usó la herramienta Power BI Web presente dentro de Fabric con el fin de crear el dashboard ejecutivo que aporte insights para la toma de decisiones en el área comercial, cuyo resultado se presenta a continuación.

### A. Dashboard #1: Menú/Inicio

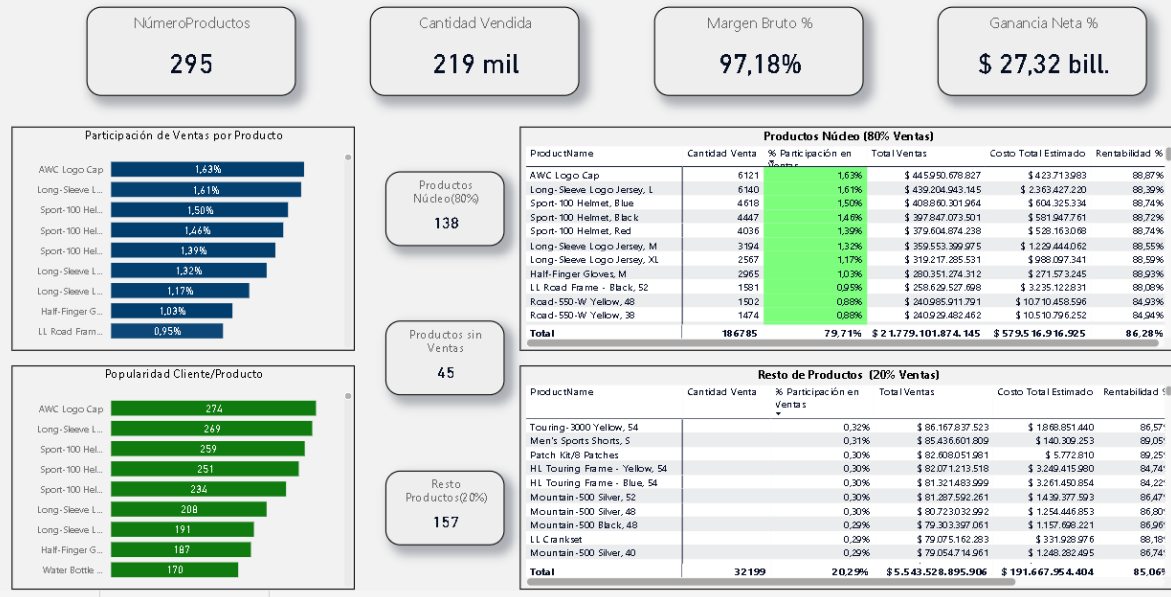


## B. - Dashboard #2: Resumen Ejecutivo



## C. - Dashboard #3: Detalle Producto

## Portafolio de Productos



## D. - Dashboard #4: Detalle Tienda



## 6. Resultados

### A. Acceso al informe:

[https://app.fabric.microsoft.com/groups/4ed7945f-ed35-4eb6-9deb-814d2fe747e0/reports/f9794bec-3b14-4099-8f5c-dff26d2b3095?ctid=3d285e75-2402-401a-aa82-b00278f48a41&pb\\_source=linkShare](https://app.fabric.microsoft.com/groups/4ed7945f-ed35-4eb6-9deb-814d2fe747e0/reports/f9794bec-3b14-4099-8f5c-dff26d2b3095?ctid=3d285e75-2402-401a-aa82-b00278f48a41&pb_source=linkShare)





## B. Historia construida a partir del dashboard

Este proyecto contempla el análisis de Adventure Works, una empresa manufacturera y distribuidora de productos y accesorios de bicicletas, durante el periodo de mayo del 2011 a mayo del 2014.

Primero una visión general de la empresa, en donde se nota que en el periodo de 3 años se ha obtenido una venta de 27 billones de dólares con un costo reducido de 3,82 billones demostrando alta rentabilidad que se refleja en un margen y ganancia elevado. Ahora bien, lo que salta a la vista en primer lugar es el decrecimiento de ventas en el último año (2014) respecto a años anteriores en donde el crecimiento fue positivo. Así pues se nota los meses con un menor volumen de ventas se concentran en los meses de febrero, abril y noviembre. Pero esto también nos muestra que los costos son muy bajos respecto a las ventas y ganancias de modo que no solo se recupera la inversión sino que se gana muchísimo.

Pero como están distribuidos los costos. Se nota que el costo esta constituido por 3 tipos de costos: los de producción, transporte e impuestos, siendo este último el que representa un mayor peso en los costos. Para ello se debe notar que el 60% las ventas se concentran en Estados Unidos por lo que los impuestos y costos de transporte pueden ser reducidos al centrarse en este país.

Pero como están distribuidas las ventas. Para ello se nota que empresas americanas son aquellas con el mayor volumen de ventas aunque también salta a relucir que a pesar de que la meta de ventas para estos 3 años se cumplió, existe una pésima distribución de presupuestos para cada tienda con casos en los que se sobre cumple el presupuesto en mas de 500% y casos en los que no supera el 1%, denotando la necesidad de reestructurar la planificación de metas de venta para cada tienda.

Así pues, se nota que la empresa conta con 295 productos vendidos un total del 219 mil veces. Así pues, primero se nota la tendencia de que aquellos productos con mayor participación en ventas son aquellos con mayor rentabilidad y son estos mismos productos aquellos preferidos por el cliente. Pero retomando el Pareto se observa que 138 productos constituyen el 80% de las ventas con 186 mil de 219 mil productos vendidos y 21 billones de los 27 billones totales en ventas; mientras que los 157 productos restantes aportan tan solo con el 20% de los que 45 (el 30%) no se han vendido durante los 3 años en análisis. Aquí lo restaría hacer es quitar los 45 productos del catálogo, decidir si los productos con una baja contribución valen la pena continuar o en todo caso deducir los costos de pestos productos en el top de productos mas rentables o en los productos del ultimo tramo de productos núcleo a fin de mejorar las ventas.

Finalmente vamos con las tiendas que en realidad son los clientes principales de Adventure Works pues recordemos que es una distribuidora. Así pues se nota que se vendieron a 701

tiendas con una meta de venta de 18,27 millones con un cumplimiento de 157% sin embargo se nota que el cumplimiento presupuestario es dispar a lo largo de los casos, con tiendas con un cumplimiento excesivo que supera los 500% y otras con un cumplimiento extremadamente pobre con menos de 1%. Así pues, una recomendación de cajón es reestructurar la planificación presupuestaria por tienda, teniendo en consideración que las tiendas a las que se vendieron más variedad de productos son aquellas que generan más ventas por lo que se debe establecer metas basadas en las ventas y catálogo de productos por cada una de las tiendas. además de que se nota que la mayor rentabilidad es correspondida en el volumen de ventas y esta se concentra en Estados Unidos, siendo la recomendación de concentrarse en estados unidos como mercado principal.

## 7. Recursos

- **Documentación** **completa:**  
<https://github.com/BryanGuapulema/AdventureWorksAnalytics-MicrosoftFabric>
- **Fuentes de datos CSV y Excel:** [https://github.com/BryanGuapulema/AW\\_data\\_csv](https://github.com/BryanGuapulema/AW_data_csv)
- **Notebooks** **de** **carga** **DWH:**  
[https://github.com/BryanGuapulema/Notebooks\\_Silver\\_Gold\\_DWH](https://github.com/BryanGuapulema/Notebooks_Silver_Gold_DWH)