

**ADVENTURE WORKS CYCLE**

**ANALIZANDO LAS VENTAS DE ADVENTURE WORKS CYCLE**

Nombre del autor: Maria Eugenia Gomez

Email: marugomezh@gmail.com

Cohorte: DA-FT04

Fecha de entrega: 11 de julio de 2024

Institución: Adventure Works Cycles

# 

# 

# **Introducción**

# Adventure Work Cycle (AWC) es una empresa reconocida a nivel mundial por su excelencia en la fabricación y distribución de bicicletas, piezas y accesorios. Con una fuerza laboral de 500 empleados y equipos de ventas regionales estratégicamente ubicados, AWC se ha establecido como líder en el mercado de Norteamérica, Europa y Asia.

# En este informe, analizaremos el rendimiento de AWC utilizando Power BI, una herramienta poderosa que nos permitirá visualizar y evaluar el desempeño de la empresa en diversas áreas clave. Un análisis detallado a través de visualizaciones interactivas es fundamental para una empresa como AWC, ya que le permite identificar tendencias, patrones y oportunidades clave en sus datos de negocio de una manera rápida y efectiva. Las visualizaciones claras y concisas permitirán a los ejecutivos y gerentes de AWC tomar decisiones informadas y estratégicas en tiempo real, lo que les ayudará a maximizar la eficiencia operativa y aumentar la rentabilidad.

# Además, las visualizaciones interactivas ofrecen la capacidad de explorar los datos en diferentes niveles de detalle y perspectivas, lo que facilita la identificación de áreas de mejora y la optimización de procesos internos. Esto es crucial para AWC, ya que les permitirá adaptarse rápidamente a los cambios en el mercado y mantener su posición de liderazgo en la industria de las bicicletas.

# En resumen, el uso de Power BI para realizar un análisis detallado con visualizaciones interactivas será fundamental para el éxito continuo de AWC, ya que les proporcionará la información necesaria para tomar decisiones estratégicas basadas en datos con confianza y precisión.

**OBJETIVOS:**

Los objetivos que se persiguen con este proyecto, se detallan a continuación:

# 

# 1.- Mejorar la calidad de los datos a través de una limpieza efectiva.

# 2.- Crear un modelo de datos relacional que refleje las necesidades del negocio.

# 3.-Utilizar DAX para calcular métricas clave.

# 4.-Diseñar informes que no solo sean visualmente atractivos, sino también informativos y fáciles de entender.

# 

# **DESARROLLO DEL PROYECTO:**

**1.- CONEXION Y LIMPIEZA DE DATOS:**

Power BI es una herramienta de análisis de datos que permite a los usuarios conectarse a diversas fuentes de datos, limpiar y transformar esos datos, y luego crear visualizaciones interactivas para obtener información valiosa. El proceso de conexión y limpieza de datos en Power BI consta de varios pasos:

**Conexión a fuentes de datos**: El primer paso es conectarse a las fuentes de datos que contienen la información que se desea analizar. Power BI permite conectarse a una amplia gama de fuentes de datos, como bases de datos, archivos de Excel, servicios en la nube, entre otros

En el caso de AWC, los datos se importaron desde una base de datos alojada en SQL. La misma consta de 8 tablas:

DimDate

DimGeography

DimProduct

DimProductCategory

DimProductSubcategory

DimPromotion

DimSalesTerritory

FactInternetSales

Adicionalmente, se importó una fuente de datos desde Excel

DimCustomer

**Transformación de datos:** Una vez conectados a las fuentes de datos, es necesario limpiar y transformar los datos para que estén en el formato adecuado para el análisis en Power Query. Power BI proporciona herramientas intuitivas y fáciles de usar para realizar esta tarea, como la eliminación de filas duplicadas, la creación de columnas calculadas y la combinación de tablas.

En esta etapa, se procedió a examinar cada una de las tablas para familiarizarnos con los datos y realizar la transformación de los mismos para limpiar, homogeneizar y enriquecer la información.

Como primer paso, se verificó que los encabezados de todas las tablas se generaron automáticamente.

A continuación se presenta una breve descripción de cada una de las tablas que componen la fuente de datos así como el detalle de las transformaciones realizadas a cada una

**DimDate**: La tabla DimDate en AWC es una dimensión de tiempo que contiene información sobre fechas. Algunas de sus columnas más relevantes son:

Primary Key: DateKey, un valor único que representa cada fecha.

FullDateAlternateKey: La fecha completa en formato de fecha.

DayNumberOfWeek: El número del día de la semana (1 para domingo, 2 para lunes, etc.).

EnglishDayNameOfWeek: El nombre del día de la semana en inglés.

DayNumberOfMonth: El número del día dentro del mes.

**Transformaciones realizadas en DimDate**:

-Se tomó la decisión de trabajar solamente con el idioma inglés en este proyecto, por lo que se eliminaron las columnas

SpanishDayNameOfWeek

FrenchDayNameOfWeek

SpanishMonthName

FrenchMonthName

-Se cambio el tipo de dato de la columna

DayNumberOfWeek de decimal a numero entero

**DimGeography:** La tabla DimGeography en la base de datos AWC es una dimensión que contiene información sobre ubicaciones geográficas.Esta tabla es útil para análisis geoespacial, segmentación de datos y creación de mapas para presentaciones A continuación algunas de las columnas más relevantes:

GeographyKey: Primary Key. Un valor único que representa cada ubicación geográfica.

City: El nombre de la ciudad.

StateProvinceCode: El código del estado o provincia.

StateProvinceName: El nombre del estado o provincia.

CountryRegionCode: El código del país o región.

EnglishCountryRegionName: El nombre del país o región en inglés.

PostalCode: El código postal.

SalesTerritoryKey: Foreign Key que se relaciona con la tabla

DimSalesTerritory.

**Transformaciones realizadas en DimGeography**:

Se eliminaron las columnas

-EspanishCountryRegionName

-FrenchCountryRegionName

**DimProduct:** La tabla DimProduct en la base de datos AWC es una dimensión que contiene información sobre productos.Esta tabla es útil para análisis de ventas,seguimiento de inventario y creación de informes.

Aquí está la descripción de algunas de las columnas más relevantes:

ProductKey: Primary Key. Un valor único que representa cada producto.

ProductAlternateKey: Clave alternativa para identificar el producto.

ProductSubcategoryKey: Foreign Key. Clave externa que se relaciona con la tabla DimProductSubcategory.

EnglishProductName,

SpanishProductName, FrenchProductName: Nombres del producto en diferentes idiomas.

StandardCost: Costo estándar del producto.

FinishedGoodsFlag: Indica si el producto es un bien terminado (1) o no (0).

Color: Color del producto.

ListPrice: Precio de lista del producto.

Size: Tamaño del producto.

Weight: Peso del producto.

DaysToManufacture: Días necesarios para fabrica el producto.

StartDate, EndDate: Fechas de inicio y fin de producción del producto.

Status: Estado del producto (Terminado o no terminado)

**Transformaciones realizadas en DimProduct**:

Se eliminaron las columnas:

-SpanishProductName

-FrenchProductName

-Se eliminaron todas las columnas con descripcion de productos en idiomas diferentes al ingles (8 columnas en total)

Se sustituyeron valores null en las siguientes columnas:

-WeightMeasureCode, SizeUnitMeasureCode -ProductLine : null por NA

-Size: null por Sin Talla

-Class: null por Sin Clase

-Style: null por Sin Estilo

-ModelName: null por Sin Modelo

-EnglishDescription: null por Sin Descripcion

Observacion: La columna Status de la tabla DimProduct tiene valores negativos debido a que las fechas en las columnas StartDate y EndDate están invertidas. Las fechas en la columnas EndDate son anteriores a las fechas en la columna StartDate.

**DimProductCategory**:La tabla DimProductCategory en la base de datos de AWC es una dimensión que contiene información sobre categorías de productos. Esta tabla se utiliza para organizar y clasificar los productos en diferentes categorías. Aquí está la descripción de algunas de las columnas más relevantes:

-ProductCategoryKey: Primary Key. Un valor único que representa cada categoría de producto.

-EnglishProductCategoryName, SpanishProductCategoryName, FrenchProductCategoryName: Nombres de la categoría de producto en diferentes idiomas.

-DimProductSubcategory: Foreign Key que se relaciona con la tabla DimProductSubcategory

**Transformaciones realizadas en DimProductCategory:**

Se eliminaron las siguientes columnas:

-SpanishProductCategoryName

-FrenchProductCategoryName

DimProductSubcategory: La tabla DimProductSubcategory en la base de datos de AWC es una dimensión que contiene información sobre subcategorías de productos. Esta tabla se utiliza para organizar y clasificar los productos en categorías específicas. Aquí está la descripción de algunas de las columnas más relevantes:

-ProductSubcategoryKey: Primary Key. Un valor único que representa cada subcategoría de producto.

-EnglishProductSubcategoryName, SpanishProductSubcategoryName, FrenchProductSubcategoryName: Nombres de la subcategoría de producto en diferentes idiomas.

-ProductCategoryKey:Foreign Key que se relaciona con la tabla DimProductCategory

**Transformaciones realizadas en DimProductSubcategory**:

-Se eliminó la columna ProductSubcategoryAlternateKey ya que es duplicado de la columna ProductSubcategoryKey.

-Se eliminaron las columnas con los nombres de las subcategorías en idiomas diferentes al inglés (2 columnas).

-**DimPromotion**: La tabla DimPromotion en la base de datos AWC es una dimensión que contiene información sobre promociones. Aquí está la descripción de algunas de las columnas más relevantes:

-PromotionKey: Primary Key. Un valor único que representa cada promoción.

-EnglishPromotionName, SpanishPromotionName, -FrenchPromotionName: Nombres de la promoción en diferentes idiomas.

-DiscountPct: Porcentaje de descuento de la promoción

-EnglishPromotionType, SpanishPromotionType, FrenchPromotionType: Tipo de la promoción (por ejemplo, descuento, envío gratuito, etc.).

-EnglishPromotionCategory, SpanishPromotionCategory, FrenchPromotionCategory: Categoría de la promoción (por ejemplo, temporada, liquidación, etc.).

-StartDate, EndDate: Fechas de inicio y fin de la promoción.

-MinQty, MaxQty: Cantidad mínima y máxima requerida para aplicar la promoción.

**Transformaciones realizadas en DimProductSubcategory**:

-Se eliminó PromotionAlternateKey porque es un duplicado de PromotionKey

-Se eliminaron las columnas con los nombres de las promociones, tipo de promociones y categoría de las promociones, en idiomas diferentes al ingles

**DimSalesTerritory**:La tabla DimSalesTerritory en la base de datos AWC es una dimensión que contiene información sobre territorios de ventas.Esta tabla es útil para análisis de ventas, seguimiento de rendimiento y asignación de recursos Aquí está la descripción de algunas de las columnas más relevantes:

-SalesTerritoryKey: Primary Key. Un valor único que representa cada territorio de ventas.

-SalesTerritoryAlternateKey: Clave alternativa para identificar el territorio de ventas.

-SalesTerritoryRegion: Region donde ocurre la venta

-SalesTerritoryCountry: País donde ocurre la venta

-CountryRegionCode: El código del país o región al que pertenece el territorio de ventas.

**Transformaciones realizadas en DimSalesTerritory:**

-Se eliminó la última fila porque estaba vacía.

-Se eliminó SalesTerritoryAlternateKey porque es un duplicado de SalesTerritoryKey

**FactInternetSales**: La tabla FactInternetSales en la base de datos AWC es una tabla de hechos que contiene información sobre las ventas realizadas a través de Internet. Esta tabla es fundamental para el análisis de ventas, seguimiento de ingresos y evaluación del rendimiento. Aquí está la descripción de algunas de las columnas más relevantes:

-ProductKey: Primary Key. Clave que representa cada producto vendido.

-OrderDateKey, DueDateKey, ShipDateKey: Claves que se relacionan con la tabla DimDate para representar las fechas de pedido, vencimiento y envío.

-CustomerKey: Foreign Key. Clave que se relaciona con la tabla DimCustomer para identificar al cliente.

-PromotionKey: Foreign Key. Clave que se relaciona con la tabla DimPromotion para representar la promoción aplicada.

-OrderQuantity: Cantidad de productos en la orden.

-UnitPrice: Precio unitario del producto.

-ExtendedAmount: Monto extendido (cantidad \* precio unitario).

-ProductStandardCost: Costo estándar del producto.

-SalesAmount: Monto total de la venta.

-TaxAmt: Monto de impuestos.

-Freight: Costo de envío.

-OrderDate, DueDate, ShipDate: Fechas de pedido, vencimiento y envío.

**DimCustomer**: La tabla DimCustomer en la base de datos AWC es una dimensión que contiene información sobre clientes individuales. Esta tabla es útil para análisis de segmentación de clientes, seguimiento de comportamiento de compra y personalización de estrategias de marketing. Aquí está la descripción de algunas de las columnas más relevantes:

-CustomerKey: Primary Key. Un valor único que representa cada cliente.

-GeographyKey: Foreign Key. Clave externa que se relaciona con la tabla DimGeography para identificar la ubicación geográfica del cliente.

-CustomerAlternateKey: Clave alternativa para identificar al cliente.

-FirstName, MiddleName, LastName: Nombres y apellidos del cliente.

-Gender: Género del cliente (por ejemplo, masculino, femenino).

**Transformaciones realizadas en DimCustomer**:

-Se eliminaron filas vacías

- Columna MiddleName: se cambió null por “Sin Segundo Nombre”

-Se eliminaron SpanishEducation, FrenchEducation, SpanishOcupation y FrenchOcupation

-Column18 y Column31 eliminadas por ser columnas vacías

-Se combinaron las columnas CountryRegionCode, ContryRegionCode1…CountryRegionCode5 en una sola columna que se renombró como CountryRegionCode.

**Combinacion de tablas**:

-Se combinaron las tablas Customer con Geography a través de la columna Geography Key, con la finalidad que dentro de la tabla Customer se añadieron las siguientes columnas desde DimGeography:

-City

-StateProvinceCode

-StateProvinceName

-EnglishCountryRegionName

-PostalCode.

-Se combinaron las tablas DimProduct, DimProductCategory y DimProductSubcategory. Primero se combinaron DimProduct y DimProductSubcategory a traves de la clave ProductSubcategoryKey, con lo cual se importó a DimProduct desde DimProductSubcategory, la columna:

-ProductCategoryKey

-Luego se combinó la tabla DimProduct con DimCategory.

**Nueva Columna**: Se agregó una nueva columna personalizada con el nombre del Mes en formato corto (primeras tres letras del nombre del mes) utilizando la siguiente expresion DAX:

Mes = FORMAT(DinDate[FullAlternateKey], “MMM”)

**Trimestre XX:** Se agregó una nueva columna a la tabla DimDate donde se indicó el trimestre, quedando de la siguiente manera: “Trimestre XX”.

**Deshabilitacion de tablas:** Se deshabilitó la carga para las tablas ProductCategory, ProductSubcategory y Geography en Power Query, logrando así un modelo estrella.

Tabla Calendario: Se marcó la tabla DimDate como tabla calendario

**2.- REPORTE DE NEGOCIO:**

Se diseñó un modelo relacional eficiente controlando todas las relaciones que generó Power BI de manera automática, así como las cardinalidades de esta relación. Este modelo se encuentra en la vista de de modelo de Power BI en el proyecto realizado.

Seguidamente, se procedió a realizar el diseño de un mockup (se encuentra en archivo anexo dentro del drive) con la finalidad de que sirviera como guía al informe final que se realizará en Power BI. En base a este reporte se persigue responder las siguientes preguntas:

1- Ingreso Total del periodo actual y del periodo anterior, asi como porcentaje de variación.

2- Cantidad Vendida

3- Utilidad Bruta del periodo actual y del periodo anterior. Porcentaje de variación

4- Utilidad Neta del periodo actual y del periodo anterior con su porcentaje de variación.

5- Costo de los bienes vendidos (COGS) del periodo actual y del periodo anterior con su porcentaje de variación

6- Clientes por país representados en mapas

7- Distribución mensual de los ingresos, el COGS y la Utilidad Bruta

8- Utilidad Bruta y Neta por categoria y subcategoria de producto

9- Ratio Costo Operacional vs LY (COGS + Freight/Ingresos, el porcentaje de margen de utilidad bruta y el porcentaje de COGS mostrado en tacómetros.

10- Indicadores del negocio de los Estados Unidos donde se muestre por cada provincia y ciudad la categoría, los ingresos, utilidades, COGS, márgenes bruto y neto y el costo de envio, todo resumido en una tabla

11- Para el mismo país, , un gráfico que muestre el COGS y el % de margen bruto por ciudad y otro comparativo que muestre los ingresos acumulados del periodo actual versus los del periodo anterior

12- Segmentar la información en ambos casos (general y de detalle) por año y categoría de producto.

Para responder a esta preguntas, se procedió a realizar las siguientes medidas:

**Medidas Financieras**:

Cantidad Vendida

Total Clientes Por País

Ventas Totales

Costos Totales

Impuestos Totales

Total Costos Envio

Utilidad Bruta

Utilidad Neta

Ratio Costo Operacional

**Medidas de Inteligencia de tiempo:**

Ventas Totales Periodo Anterior

VentasDiferenciaEntrePeriodos

UtilidadBrutaPeriodoAnterior

UtilidadBrutaDiferenciaEntrePeriodos

Utilidad Neta

UtilidadNetaDiferenciaEntrePeriodos

COGS

COGSPeriodoAnterior

COGSDiferenciaEntrePeriodos

% Margen de Ventas

% Margen UtilidadBruta

% Margen Utilidad Neta

% Margen COGS.

Estas medidas se organizaron en dos carpetas, una llamada Medidas financieras y otra llamada Medidas de Inteligencia de tiempo.

RESULTADOS:

Los resultados se presentan en un dashboard que consta de 2 páginas (Reporte General Y Reporte Usa) que podrán encontrar en un archivo ubicado en este mismo drive.

Al observar el reporte realizado podemos ver que los registros de venta abarcan un periodo que va desde diciembre de 2010 hasta enero de 2014.

Para el año 2010, la única categoría vendida fue “Bikes”, alcanzando un total de 43.420 dólares a nivel mundial. En el año 2011 y 2012, “Bikes” sigue siendo la única categoría con ventas significativas. “Bikes” registra un incremento en sus ventas en el 2011, para luego decrecer en el 2012 y obtener nuevamente una diferencia positiva en el monto de ventas en el 2013.

En el 2012 entra en el mercado las categorias “Accesories” y “Clothing”, tanto en el mercado norteamericamo como a nivel global. Ambas categorias registran ganancias para el 2013.

En 2014, la categoría “Bikes” no tiene registros de venta a nivel global, mientras que “Accesories” y “Clothing” si. No se puede hablar de tendencias ya que solo se tiene un mes de registro para ese año.

En el caso del mercado norteamericano, observamos una situación similar: en 2010 y 2011, “Bikes” es la unica categoria vendida, pero, en 2012, comienzan las ventas de las categorias “Accesories” y “Clothing”. Al igual que en el caso anterior, en 2011 hay una diferencia positiva en los ingresos por ventas en relación al 2010, decrece en el 2012, y para el 2013 se recupera y hay un balance positivo en los ingresos obtenidos.

Es importante señalar, que la categoría “Components”, no tiene registros de venta para el periodo analizado.