

TechCore

Nombre del autor: Zambón Enzo Agustín

Email: eazambon97@gmail.com

Cohorte: PT01

Fecha de entrega: 12/11/2025

Institución:

TechoCore es una cadena de tiendas minoristas fundada en 2014 y especializada en la venta y distribución de computadores, equipos electrónicos y accesorios tecnológicos. Con operaciones en Colombia, la empresa se ha consolidado como un referente del sector gracias a su amplio portafolio de productos, su enfoque en la innovación y su capacidad para atender tanto a consumidores individuales como a clientes corporativos. Su trayectoria y compromiso con la tecnología accesible la posicionan como un actor clave en un mercado en constante evolución.

Introducción

El presente proyecto tiene como objetivo transformar una base de datos cruda de ventas en un sistema analítico integral que permita comprender el desempeño comercial de una cadena de tiendas minoristas dedicada a la venta de computadores y accesorios tecnológicos. A partir de la limpieza, modelado y análisis de los datos, se busca proporcionar información confiable, estructurada y visualmente accesible para apoyar la toma de decisiones estratégicas de la empresa.

El trabajo se desarrolló en tres etapas principales. En la primera, se realizó la carga, depuración y estandarización de los datos originales, garantizando su calidad y preparándolos para posteriores análisis. En la segunda etapa, se diseñó y construyó un modelo relacional que integra las distintas entidades del negocio —ventas, productos, clientes, ubicaciones y vendedores— asegurando coherencia e integridad en toda la información. Finalmente, en la tercera etapa, se elaboró un dashboard interactivo en Power BI, orientado a responder preguntas clave del negocio, identificar patrones relevantes y exponer hallazgos que permitan evaluar el rendimiento comercial y detectar oportunidades de mejora.

El resultado final es una herramienta analítica robusta y escalable, capaz de transformar datos dispersos en conocimiento accionable, ofreciendo una visión clara del comportamiento de las ventas, las dinámicas de los clientes y las tendencias del mercado.

Módulo 4

Desarrollo del proyecto:

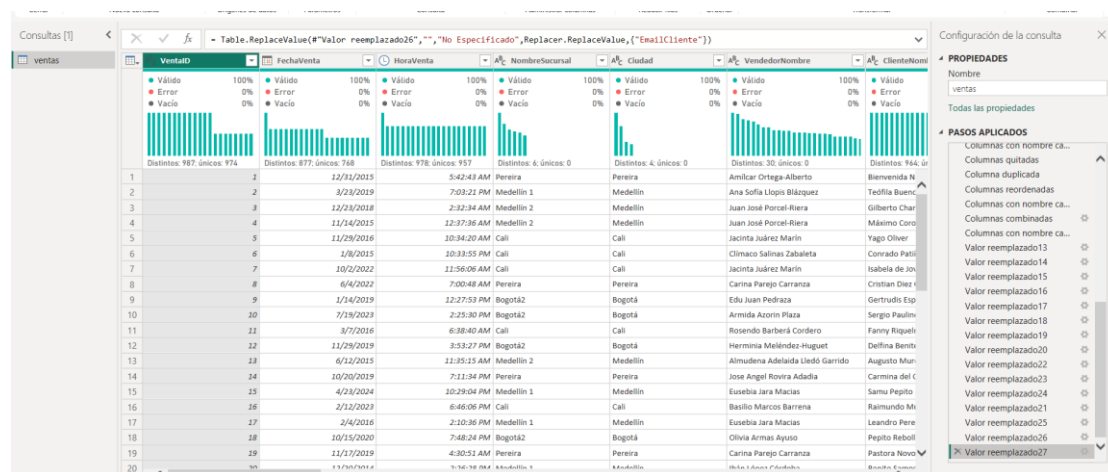
Avance 1: Carga y transformación de los datos

El objetivo de esta etapa fue importar, limpiar y preparar la base de datos cruda de facturación en Power BI, dejándola lista para los siguientes análisis y modelados.

Entre los pasos realizados se destaca:

1. Encabezados promovidos
2. Tipos de datos de columnas cambiados
3. Se reemplazaron los valores nulos por cero
4. Se uso un único criterio para los nombres de las columnas
5. Se reemplazaron valores en varias de las columnas para unificar los valores de las clasificaciones, entre otros.

En total fueron aplicados 43 pasos en el proceso de limpieza de la base de origen “ventas.csv”



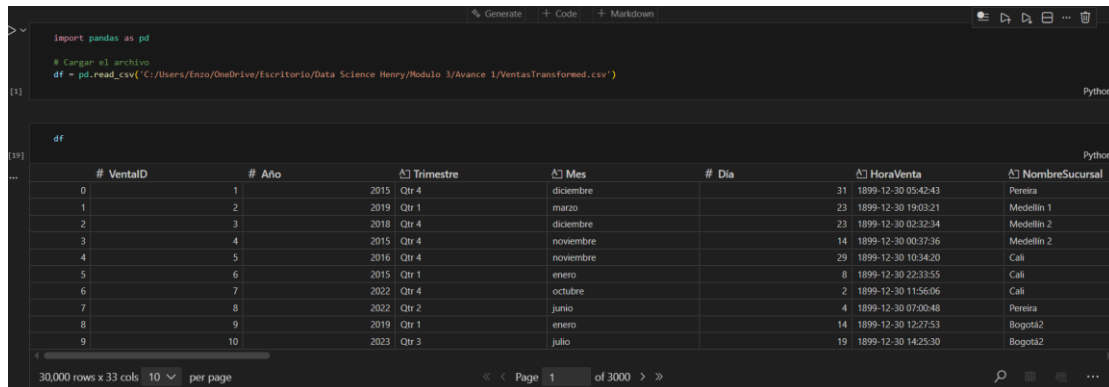
Posteriormente, se procedió a crear un objeto visual con forma de tabla para importar los datos en un archivo nuevo: “VentasTransformed”

VentaID	Año	Trimestre	Mes	Día	HoraVenta	NombreSucursal	Ciudad	VendedorNombre	ClienteNombre	GeneroCliente	EdadCliente	EmailCliente
1	2015	Qtr 4	diciembre	31	5:42:43 AM	Pereira	Pereira	Amílcar Ortega-Alberto	Bienvenida Nabot-Ful	F	37	bienvenida19@hotmail
2	2019	Qtr 1	marzo	23	7:03:21 PM	Medellín 1	Medellín	Ana Sofía Llopi Blázquez	Teofila Buenc	F	43	teofila23@gmail.com
3	2018	Qtr 4	noviembre	14	12:37:36 AM	Medellín 2	Medellín	Juan José Porcel-Riera	Máximo Coronado Huerta	M	30	maximoc5@hotmail.co
4	2015	Qtr 4	diciembre	29	10:34:20 AM	Cali	Cali	Jacinto Juárez Marín	Yago Oliver	M	51	yago50@yahoo.com
5	2015	Qtr 1	enero	8	10:33:55 PM	Cali	Cali	Clinweo Salinas Zabaleta	Conrado Pardo	M	22	conradop4@hotmail.co
6	2022	Qtr 4	octubre	2	11:56:06 AM	Cali	Cali	Jacinto Juárez Marín	Isabella de Jon	F	36	isabella71@gmail.com
7	2022	Qtr 2	junio	14	12:27:53 PM	Bogotá	Bogotá	Carina Parejo Carranza	Cristian Díaz Guai	M	43	cristian17@yahoo.com
8	2019	Qtr 1	enero	14	12:27:53 PM	Bogotá	Bogotá	Edu Juan Pedraza	Germud Espinoza-Ilder	F	35	germud41@gmail.com
9	2023	Qtr 3	julio	19	2:25:30 PM	Bogotá	Bogotá	Armidia Azorin Plaza	Sergio Paulino Cárdenas Redondo	M	24	sergio78@hotmail.co
10	2023	Qtr 1	marzo	7	6:38:40 AM	Cali	Cali	Rosendo Barberá Cordero	Fanny Riquelme Donoso	F	48	fanny98@hotmail.com
11	2019	Qtr 4	noviembre	29	3:53:27 PM	Bogotá	Bogotá	Herminda Meléndez-Huaguet	Defina Benti	F	35	defina18@hotmail.co
12	2015	Qtr 2	junio	12	11:35:15 AM	Medellín 2	Medellín	Almudena Adelaída Uiedo Garrido	Augusto Murcia-Almeida	F	32	augusto17@hotmail.co
13	2019	Qtr 4	octubre	20	7:11:34 PM	Pereira	Pereira	Jose Angel Rovira Adadía	Carmina del Collado	F	35	carmina48@yahoo.co
14	2024	Qtr 2	abril	23	10:29:04 PM	Medellín 1	Medellín	Eusebia Jara Macías	Samu Papiro Raimundo M	M	25	samu23@hotmail.co
15	2023	Qtr 1	febrero	15	6:46:06 PM	Cali	Cali	Basilio Marcos Barrena	Raimundo M	M	44	raimundo1@gmail.co
16	2023	Qtr 1	febrero	4	2:10:36 PM	Medellín 1	Medellín	Eusebia Jara Macías	Leandro Pere	M	36	leandro1@gmail.com
17	2020	Qtr 4	octubre	15	7:48:24 PM	Bogotá	Bogotá	Olivia Armas Ayuso	Pepito Rebollo	M	29	pepito31@hotmail.co
18	2019	Qtr 4	noviembre	17	4:30:51 AM	Pereira	Pereira	Carina Parejo Carranza	Pastora Novo	F	46	pastora1@gmail.com
19	2014	Qtr 4	diciembre	20	2:26:28 PM	Medellín 1	Medellín	Benito Samper Salcedo	Benito Samper Salcedo	M	49	benito8@gmail.com
20	2014	Qtr 4	octubre	26	7:52:10 PM	Medellín 1	Medellín	Liliana Jordá Amengol	Juan Carlos Zorrilla Torres	M	18	juan8@yahoo.com
21	2023	Qtr 2	junio	5	9:02:50 AM	Medellín 1	Medellín	Liliana Jordá Amengol	Máximo Díaz Millán	M	24	maximod5@hotmail.co
22	2018	Qtr 4	noviembre	23	12:57:03 PM	Bogotá	Bogotá	Maria Belén Alegria Camps	Luis Miguel Díaz Fonseca	M	49	luis88@yahoo.com
23	2020	Qtr 1	febrero	26	5:45:53 PM	Pereira	Pereira	Amílcar Ortega-Alberto	Juanita de Rieg	F	45	juanita46@yahoo.com
24	2020	Qtr 1	enero	22	4:22:33 AM	Pereira	Pereira	Carina Parejo Carranza	Evita Torricella Rivas	F	32	No Especificado
25	2023	Qtr 3	septiembre	1	5:23:11 PM	Cali	Cali	Basilio Marcos Barrena	Amelido Cecilia Bonel Blanca	F	27	amelidoc1@yahoo.com
26	2023	Qtr 1	marzo	6	9:09:34 PM	Medellín 1	Medellín	Benito López Córdoba	Ulises Taboada Bru	M	26	ulises4@gmail.com
27	2021	Qtr 4	octubre	5	8:02:26 AM	Bogotá	Bogotá	Maria Belén Alegria Camps	Tristán Montemayor Lorenzo	M	30	tristan2@gmail.com
28	2018	Qtr 2	junio	5	5:23:11 PM	Cali	Cali	Jacinto Juárez Marín	Cecencia Saguna Salas	F	23	cecencia17@gmail.co
29	2016	Qtr 4	diciembre	2	4:08:57 AM	Bogotá	Bogotá	Aura del Bermúdez	Tomasita Benito Carranza	F	35	tomasita6@hotmail.co
30	2024	Qtr 4	noviembre	7	9:00:34 AM	Medellín 2	Medellín	Juan José Porcel-Riera	Daniel Dalmu	M	34	danielw17@hotmail.co
31	2016	Qtr 4	diciembre	8	1:58:51 AM	Bogotá	Bogotá	Evaristo Guillen-Peña	Ruy Grae	M	28	ruy53@yahoo.com

Módulo 4

Avance 2: Diseño del Modelo Relacional

En esta nueva instancia, el objetivo fue diseñar e implementar el modelo relacional que permitirá integrar la información de ventas con las demás entidades del negocio —productos, clientes, sucursales y vendedores— asegurando coherencia, integridad y trazabilidad de los datos. Para ello, se cargo en phyton el dataset limpio VentasTransformed.csv y se construyeron las tablas que conforman la estructura del modelo: Facturas, DetalleFacturas, Productos, Clientes, Sucursales, Ciudades y Vendedores.



```
import pandas as pd

# Cargar el archivo
df = pd.read_csv('C:/Users/Enzo/OneDrive/Escritorio/Data Science Henry/Módulo 3/Avance 1/VentasTransformed.csv')
```

	# VentaID	# Año	Δ Trimestre	Δ Mes	# Día	Δ HoraVenta	Δ NombreSucursal
0	1	2015	Qtr 4	diciembre	31	1899-12-30 05:42:43	Pereira
1	2	2019	Qtr 1	marzo	23	1899-12-30 19:03:21	Medellin 1
2	3	2018	Qtr 4	diciembre	23	1899-12-30 02:32:34	Medellin 2
3	4	2015	Qtr 4	noviembre	14	1899-12-30 00:37:36	Medellin 2
4	5	2016	Qtr 4	noviembre	29	1899-12-30 10:34:20	Cali
5	6	2015	Qtr 1	enero	8	1899-12-30 22:33:55	Cali
6	7	2022	Qtr 4	octubre	2	1899-12-30 11:56:06	Cali
7	8	2022	Qtr 2	junio	4	1899-12-30 07:00:48	Pereira
8	9	2019	Qtr 1	enero	14	1899-12-30 12:27:53	Bogotá2
9	10	2023	Qtr 3	julio	19	1899-12-30 14:25:30	Bogotá2

```
# --- TABLA: CIUDADES ---
dim_ciudad = df[['Ciudad']].drop_duplicates().reset_index(drop=True)
dim_ciudad['CiudadID'] = dim_ciudad.index + 1

# --- TABLA: SUCURSALES ---
dim_sucursal = df[['NombreSucursal', 'Ciudad']].drop_duplicates().reset_index(drop=True)
dim_sucursal = dim_sucursal.merge(dim_ciudad, on='Ciudad', how='left')
dim_sucursal['SucursalID'] = dim_sucursal.index + 1

# --- TABLA: VENEDORES ---
dim_vendedor = df[['VendedorNombre']].drop_duplicates().reset_index(drop=True)
dim_vendedor['VendedorID'] = dim_vendedor.index + 1

# --- TABLA: CLIENTES ---
dim_cliente = df[['ClienteNombre', 'GeneroCliente', 'EdadCliente', 'EmailCliente',
                  'TelefonoCliente', 'DireccionCliente']].drop_duplicates().reset_index(drop=True)
dim_cliente['ClienteID'] = dim_cliente.index + 1

# --- TABLA: MÉTODO DE PAGO ---
dim_metodo = df[['MetodoPago']].drop_duplicates().reset_index(drop=True)
dim_metodo['MetodoPagoID'] = dim_metodo.index + 1

# --- TABLA: PRODUCTOS ---
# Reorganizamos los productos (1, 2 y 3)
productos = []
for i in range(1, 4):
    temp = df[[f'NombreProducto({i})', f'MarcaProducto({i})', f'PrecioUnitarioProducto({i})']].drop_duplicates()
    temp.columns = ['NombreProducto', 'MarcaProducto', 'PrecioUnitario']
    productos.append(temp)

dim_producto = pd.concat(productos).drop_duplicates().reset_index(drop=True)
dim_producto['ProductoID'] = dim_producto.index + 1
```

Módulo 4

```
# --- TABLA: FACTURAS ---
facturas_cols = [
    'VentaID', 'Año', 'Trimestre', 'Mes', 'Dia', 'HoraVenta',
    'NombreSucursal', 'VendedorNombre', 'ClienteNombre', 'MetodoPago',
    'DescuentoVenta', 'TotalVenta'
]

facturas = df[facturas_cols].drop_duplicates().reset_index(drop=True)

# --- Vinculamos claves foráneas ---
facturas = (
    facturas
    .merge(dim_sucursal[['NombreSucursal', 'SucursalID']], on='NombreSucursal', how='left')
    .merge(dim_vendedor[['VendedorNombre', 'VendedorID']], on='VendedorNombre', how='left')
    .merge(dim_cliente[['ClienteNombre', 'ClienteID']], on='ClienteNombre', how='left')
    .merge(dim_metodo[['MetodoPago', 'MetodoPagoID']], on='MetodoPago', how='left')
)

# --- Eliminamos las columnas originales de texto ---
facturas = facturas.drop(columns=['NombreSucursal', 'VendedorNombre', 'ClienteNombre', 'MetodoPago'])

# --- Generamos la clave primaria ---
facturas['FacturaID'] = facturas.index + 1

# --- Reordenamos columnas ---
facturas = facturas[[
    'FacturaID', 'VentaID', 'Año', 'Trimestre', 'Mes', 'Dia', 'HoraVenta',
    'SucursalID', 'VendedorID', 'ClienteID', 'MetodoPagoID',
    'DescuentoVenta', 'TotalVenta'
]]

# --- TABLA: DETALLE FACTURAS ---
detalles = []
for i in range(1, 4):
    temp = df[['VentaID', f'NombreProducto{i}', f'CantidadProducto{i}',
               f'PrecioUnitarioProducto{i}', f'SubtotalProducto{i}']].copy()
    temp.columns = ['VentaID', 'NombreProducto', 'Cantidad', 'PrecioUnitario', 'Subtotal']
    detalles.append(temp)

detalle_facturas = pd.concat(detalles).dropna(subset=['NombreProducto'])
detalle_facturas = detalle_facturas.merge(facturas[['VentaID', 'FacturaID']], on='VentaID', how='left')
detalle_facturas = detalle_facturas.merge(dim_producto[['NombreProducto', 'ProductoID']], on='NombreProducto', how='left')
detalle_facturas = detalle_facturas[['FacturaID', 'ProductoID', 'Cantidad', 'PrecioUnitario', 'Subtotal']]
```

Finalmente, se exportaron las tablas en un único Excel:

```
# --- EXPORTAR TODO A UN SOLO ARCHIVO EXCEL ---
with pd.ExcelWriter('Modelo_Ventas.xlsx', engine='openpyxl') as writer:
    dim_producto.to_excel(writer, sheet_name='Productos', index=False)
    detalle_facturas.to_excel(writer, sheet_name='DetalleFacturas', index=False)
    dim_cliente.to_excel(writer, sheet_name='Clientes', index=False)
    dim_ciudad.to_excel(writer, sheet_name='Ciudades', index=False)
    dim_sucursal.to_excel(writer, sheet_name='Sucursales', index=False)
    facturas.to_excel(writer, sheet_name='Facturas', index=False)
    dim_vendedor.to_excel(writer, sheet_name='Vendedores', index=False)
    dim_metodo.to_excel(writer, sheet_name='MetodoPago', index=False)

print("✅ Archivo 'Modelo_Ventas.xlsx' generado con éxito.")
```

[30]

... ✅ Archivo 'Modelo_Ventas.xlsx' generado con éxito.

También se realizó una verificación de consistencia y se efectuaron consultas para verificar la calidad de los datos.

Módulo 4

```
# --- TOTAL DE VENTAS POR MARCA ---

ventas_por_marca = (
    detalle_facturas
    .merge(dim_producto[['ProductoID', 'MarcaProducto']], on='ProductoID', how='left')
    .groupby('MarcaProducto', as_index=False)['Subtotal']
    .sum()
    .sort_values(by='Subtotal', ascending=False)
)

print("🏆 Total de ventas por marca:")
print(ventas_por_marca.head(10))
```

🏆 Total de ventas por marca:

	MarcaProducto	Subtotal
5	Lenovo	117915200000
4	HP	96843000000
3	Dell	86758400000
1	Apple	78021700000
2	Asus	33192000000
0	Acer	22011000000
9	Samsung	12760800000
6	MSI	8525200000
7	Microsoft	8223400000
8	Razer	3936400000

```
# --- TOP 10 PRODUCTOS MÁS VENDIDOS (por cantidad) ---

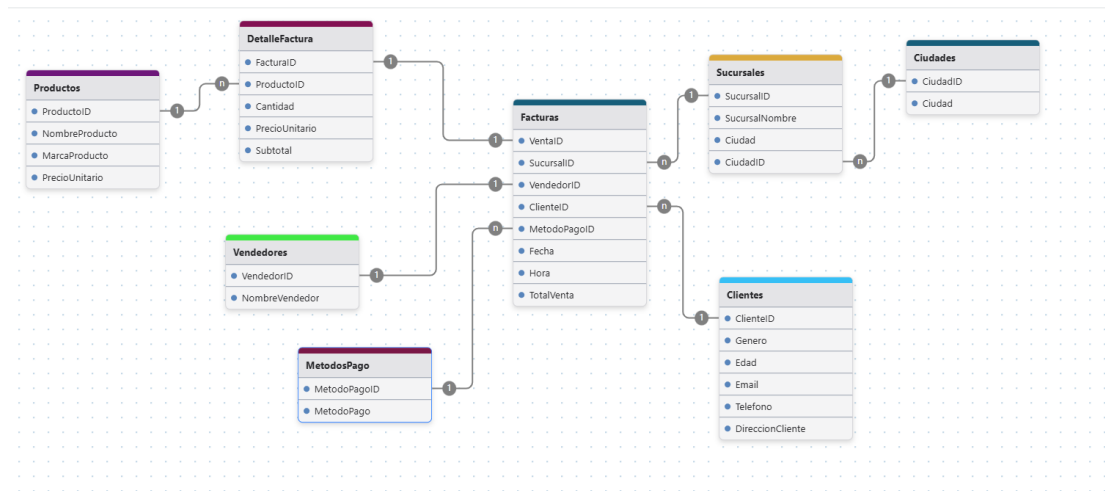
top_productos = (
    detalle_facturas
    .merge(dim_producto[['ProductoID', 'NombreProducto']], on='ProductoID', how='left')
    .groupby('NombreProducto', as_index=False)['Cantidad']
    .sum()
    .sort_values(by='Cantidad', ascending=False)
    .head(10)
)

print("🏆 Top 10 productos más vendidos:")
print(top_productos)
```

🏆 Top 10 productos más vendidos:

	NombreProducto	Cantidad
19	HP Spectre x360	7730
21	Lenovo Legion 5 Pro	5864
22	Lenovo ThinkPad X1 Carbon	5814
23	Lenovo Yoga 7i	5054
17	HP Omen 16	5015
20	Lenovo IdeaPad 5	4972
15	Dell XPS 13	4530
14	Dell Latitude 7420	4509
18	HP Pavilion 15	4030
12	Dell Alienware m15	3658

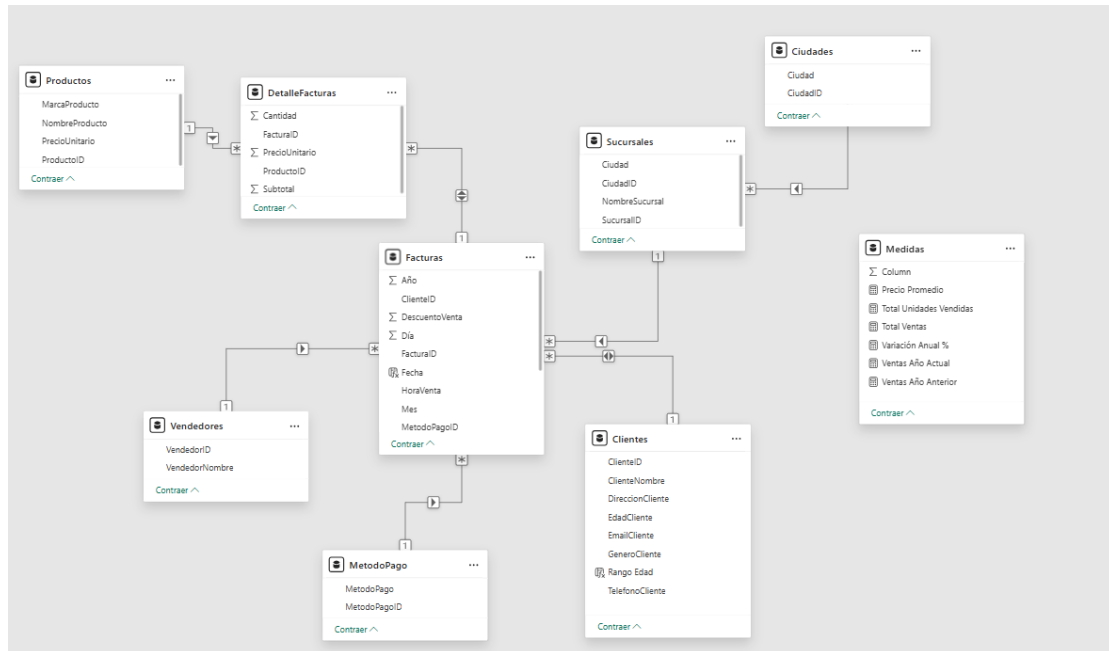
El modelo relacional construido es el siguiente:

Módulo 4

Módulo 4**Avance 3: Desarrollo del Dashboard Interactivo**

La última etapa consistió en importar el modelo relacional generado en Python dentro de Power BI y diseñar el Dashboard permitiendo transformar los datos en información estratégica para la toma de decisiones.

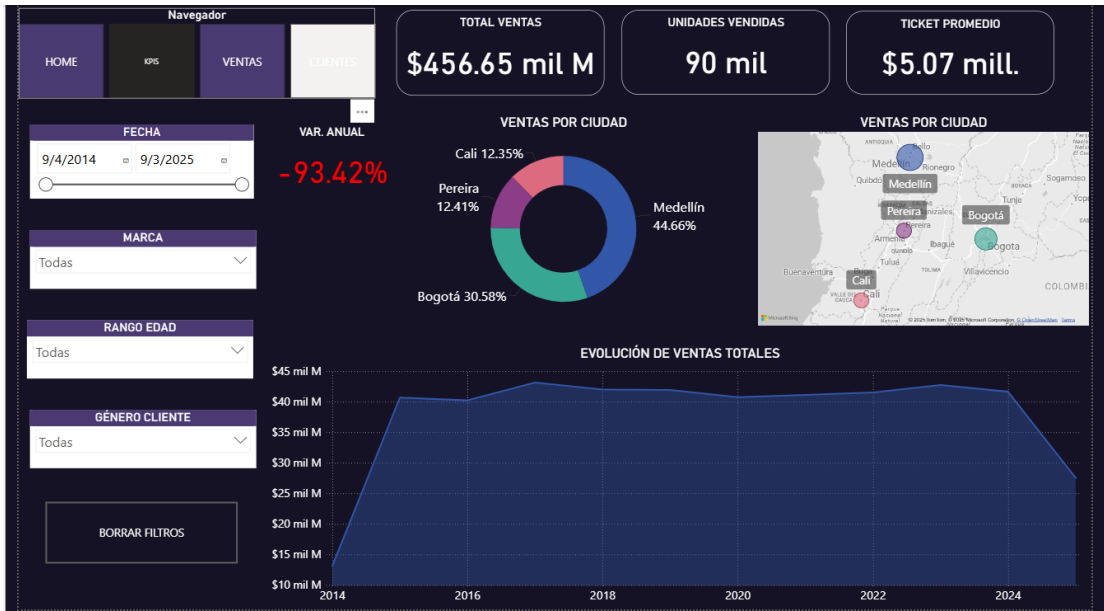
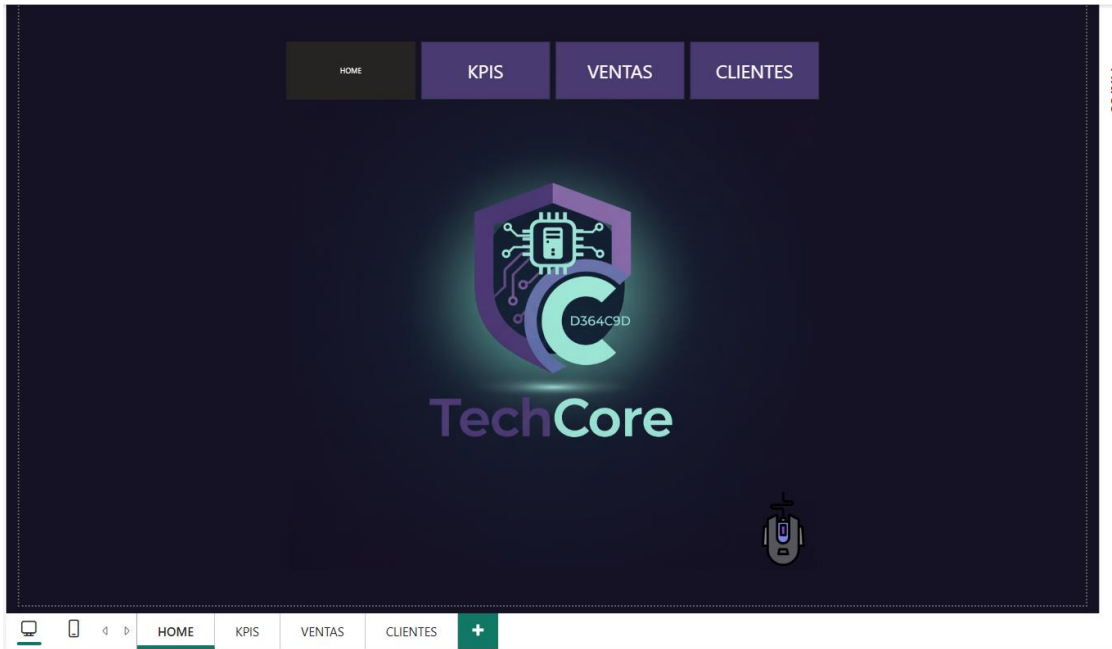
El primer paso fue el de importar el archivo ModeloVentas.xlsx y vincular las tablas para crear el modelo relacional imaginado



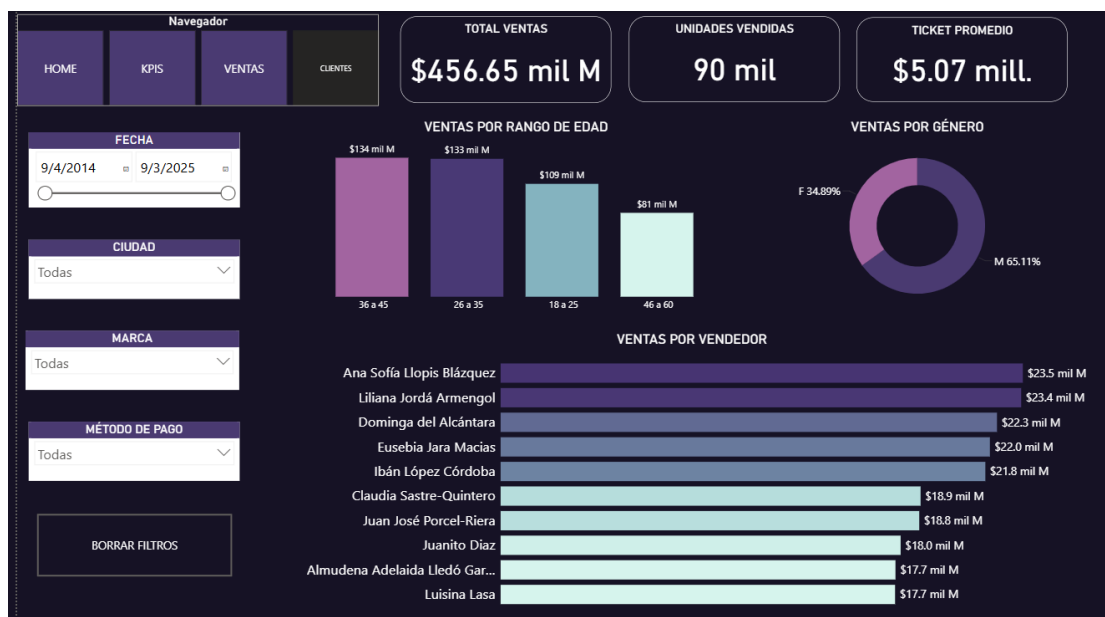
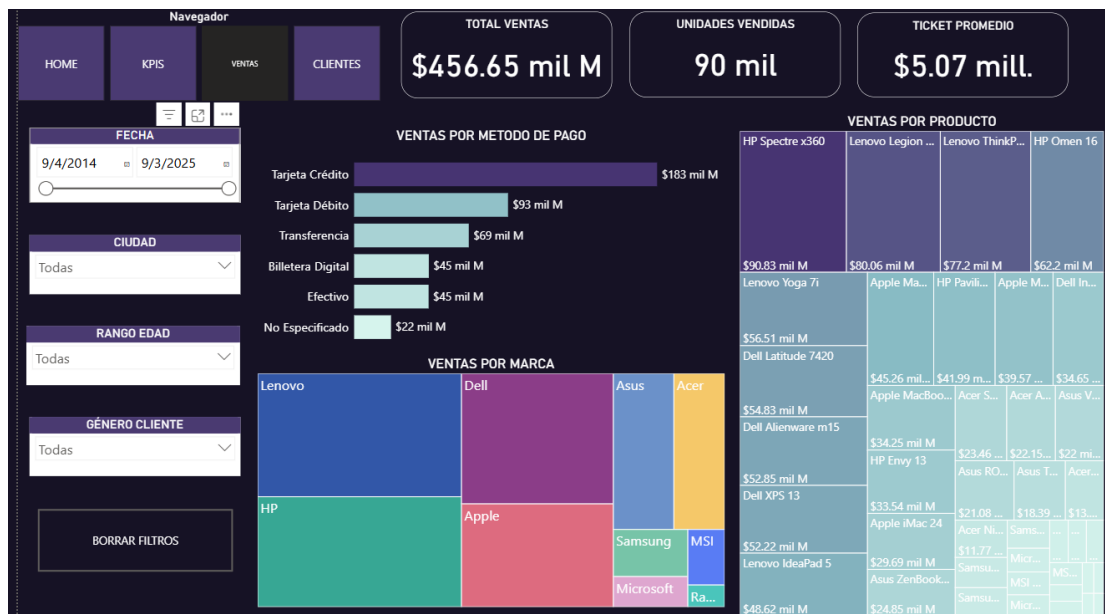
También se crearon las siguientes medidas DAX: Total Ventas, Total Unidades Vendidas, Precio Promedio, Ventas Año Actual, Ventas Año Anterior y Variación % Anual, para visualizar información relevante del negocio.

En cuanto al diseño del Dashboard, este cuenta con una portada de inicio o “Home” con el logo de la empresa, y tres hojas con información

Módulo 4



Módulo 4



Principales Hallazgos:

- La empresa acumula un total de ventas de \$456.65 mil millones de pesos, y 90 mil unidades vendidas.
- El precio promedio de venta es de \$5.07 millones
- En el ultimo año, la empresa registra una caída del 93% en las ventas
- El año con mayor nivel de ventas fue el 2017 con un total de \$43 mil millones
- Medellín (45%) y Bogotá (30%) son las ciudades que mas volumen de ventas abarcan.
- El 40% de los pagos se realizó con tarjeta de crédito, el 20% con débito y el 15% con transferencia.
- Las marcas mas vendidas son Lenovo, HP, Dell y Apple

Módulo 4

- El rango de edad de entre 26 y 45 años representa el 60% de las ventas.
- La proporción de hombres en las ventas es del 65%

Recomendaciones:

1. Revertir la caída del 93% en el último año analizando posibles causas internas: ruptura en la cadena de suministros, aumento de precios, rotación del personal de ventas, baja disponibilidad de stock, etc.
2. Incrementar inversión en Medellín y Bogotá
3. Alianza con marcas de alta rotación (Lenovo, HP, Dell, Apple)
4. Promociones temporales para captar segmentos sensibles al precio.
5. Estrategia de financiamiento: cuotas sin interés para mejorar la conversión, especialmente con tarjeta de crédito (40% del total).
6. Incentivar tarjeta de débito y transferencia con descuentos (bajos costos para la empresa).
7. Ofrecer bonificaciones con tarjeta de crédito en temporadas altas (back to school, día del padre, navidad).
8. Ofrecer beneficios exclusivos para profesionales y estudiantes universitarios (ej.: garantía extendida, financiamiento preferencial).
9. Promociones corporativas orientadas a PyMEs, donde el rango etario de 26 a 45 tiene alta presencia.
10. Diseñar campañas orientadas a mujeres, especialmente enfocadas en diseño, peso del equipo y facilidad de uso.
11. Ofrecer talleres gratuitos (online o presenciales) sobre productividad y tecnología para atraer un público más diverso.

Conclusión:

El análisis permitió transformar la información de ventas en insights clave para comprender el desempeño del negocio y detectar oportunidades de mejora. A través del proceso de limpieza, modelado y visualización en Power BI, se identificaron patrones relevantes en las ventas, el comportamiento de los clientes y la participación por ciudades y marcas. Estos hallazgos sirven como base para orientar decisiones estratégicas que permitan recuperar el nivel de ventas, optimizar recursos y enfocar esfuerzos en los segmentos y regiones con mayor potencial.