

PROYECTO FINAL: DATA ANALYST

Análisis de ventas de electrodomésticos en Buenos Aires



Integrantes:

Sosa, Yamila.

Batistessa, Carolina.

Elizalde, Romina.

CONTENIDO

ELECCIÓN DEL DATASET	1
PUBLICO OBJETIVO	1
OBJETIVO DEL PROYECTO	2
MODELO ETL	2
MODELO E-R.....	2
SISTEMA DE GESTION APLICADO	3
DASHBOARD EN POWER BI	7
GLOSARIO.....	13

ELECCIÓN DEL DATASET

El dataset elegido con el cual trabajaremos en este proyecto se basa en un histórico de ventas del rubro “Electrodomésticos”.

El mismo fue extraído de la página del INDEC y forma parte de la base de información de la Dirección de Estadísticas de Comercio y Servicios.

Cuadro 4. Cantidades vendidas por artículos, en unidades. Enero 2017 - marzo 2023		N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
Período		Calefactores y estufas a gas	Calefactores y estufas eléctricos y calaventores	Calefactores y termotanques	Computadoras (pc, notebook, all in one, etc)	Tablets y Ipad	Impresoras y scanners	Teléfonos celulares	Teléfonos fijos y accesorios de telefonía	Pequeños electrodomésticos	Consolas de video juego y accesorios	Ventiladores				
2017 - marzo 2023																
Marzo*		6.822	13.040	40.837	35.583	13.595	26.852	191.424	11.919	211.313	11.520	17.593				
Abril*		12.636	48.028	44.624	23.396	13.003	20.894	160.706	10.526	186.005	14.436	3.540				
Mayo*		29.284	189.785	57.386	24.023	13.514	17.967	160.133	11.802	212.463	18.523	2.020				
Junio*		26.549	240.026	64.123	25.563	16.436	17.278	191.102	17.452	234.349	19.335	2.351				
Julio*		15.465	84.230	57.901	21.696	13.717	18.180	172.180	18.435	223.245	12.149	3.891				
Agosto*		6.375	27.774	40.740	20.217	28.667	13.944	154.799	18.785	189.576	19.843	4.689				
Septiembre*		3.476	8.513	35.026	18.354	11.289	13.503	131.035	16.980	191.743	7.230	10.270				
Octubre*		2.493	3.119	33.025	17.796	12.668	11.266	166.410	17.786	278.529	8.386	44.094				
Noviembre*		2.305	1.820	26.849	15.913	11.629	11.572	134.976	12.641	224.551	12.579	215.824				
Diciembre*		1.577	2.149	21.664	14.872	35.799	9.800	190.574	15.736	214.821	27.971	209.238				
Enero* 2023		1.806	3.221	22.880	16.280	14.739	11.046	166.970	14.520	226.724	13.273	148.037				
Febrero*		2.680	10.783	22.984	20.520	8.740	13.933	141.629	11.994	232.100	10.139	95.106				
Marzo*		4.849	16.031	31.523	28.352	12.211	16.046	166.149	12.182	273.373	16.571	69.905				

PUBLICO OBJETIVO

Los usuarios finales pueden ser variados según el objetivo y destino del proyecto.

Ejemplo:

- El estado en conjunto con la secretaria de comercio.
- Emprendedores y empresarios del rubro electrodomésticos.

- Áreas de trabajo de diferentes empresas relacionadas al rubro.
- Estudiantes que necesiten realizar estudios de mercado entre otros análisis.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Obtendremos indicadores estadísticos del mercado “Electrodomésticos” a través de las ventas de diferentes artículos a lo largo del tiempo.

Nuestra idea es que los usuarios visualicen de forma rápida un análisis de ventas y a partir de ello, puedan tomar decisiones con alto grado de éxito.

El análisis que realizaremos para tal fin será del tipo “descriptivo”.

MODELO ETL

E – Extract/Export (Extracción): Página del INDEC, sección Estadísticas Económicas.

Transform (Transformación) L:

- Se divide la columna “periodo” en dos columnas, Periodo y Mes.
- Se eliminan valores NULL.

L – Load (Carga): Dashboard en POWER BI.

MODELO E-R

Utilizamos un modelo de datos del tipo “Relacional”, es una tabla que contiene filas y columnas, la cual posee un nombre único.

A continuación, les compartimos el tipo de dato que contiene cada columna:

Periodo (smallint, null)
Mes (nvarchar(50), null)
TV (float, null)
Camaras_digitales (float, null)
Gps (float, null)
Reproductores (float, null)
Equipos_de_audio (float, null)
Heladeras (float, null)
Aires (float, null)
Lavarropas (float, null)
Lavavajillas (float, null)
Cocinas_a_gas (float, null)
Cocinas_electricas (float, null)
Calefactores_a_gas (float, null)
Calefactores_electricos (float, null)
Calefones (float, null)
Computadoras (float, null)
Tablets (float, null)
Impresoras (float, null)
tel_celulares (float, null)
tel_fijos (float, null)
Peque_os_electrodomesticos (float, null)
Consolas_de_juegos (float, null)
Ventiladores (float, null)

electro	
Periodo	
Mes	
TV	
Camaras_digitales	
Gps	
Reproductores	
Equipos_de_audio	
Heladeras	
Aires	
Lavarropas	
Lavavajillas	
Cocinas_a_gas	
Cocinas_electricas	
Calefactores_a_gas	
Calefactores_electricos	
Calefones	
Computadoras	
Tablets	
Impresoras	
tel_celulares	
tel_fijos	
Peque_os_electrodomesticos	
Consolas_de_juegos	
Ventiladores	

SISTEMA DE GESTION APLICADO

Utilizamos como herramienta para analizar los datos el sistema SQL SERVER, el mismo nos permitió desarrollar las consultas necesarias para resolver diferentes insights.

- Mayor cantidad de unidades vendidas de “Heladeras” en el año 2022.

```
--3. Utilizamos dos condiciones
SELECT MAX(Heladeras) AS Mayor_Venta_Heladera from electro
WHERE Periodo = 2022
```

	Mayor_Venta_Heladera
1	58640

- Total de unidades vendidas de “Heladeras” a lo largo de todos los años.

```
-- 7. Realizamos una suma
SELECT SUM(heladeras)AS TOTAL_VENTAS_HELADERAS FROM electro
```

100 %	
Results Messages	
	TOTAL_VENTAS_HELADERAS
1	3147510

- Periodo y mes donde las ventas del artículo “Aires” fueron menores o iguales a 10.000 unidades.

```
--1. Utilizamos "WHERE"
SELECT Periodo,Mes,Aires FROM electro
WHERE Aires <= 10000
```

100 %

Results Messages

	Periodo	Mes	Aires
1	2020	Abril	7965

- Total de ventas de “Consolas de juegos”, donde las unidades vendidas de los artículos “Computadoras” y “Tablets” fueron mayor a 50.000 unidades.

```
--2. USO DE OPERADORES LOGICOS/RACIONALES
SELECT Periodo,Computadoras, Tablets, Consolas_de_juegos
FROM electro
WHERE Computadoras >50000 AND Tablets >50000
```

100 %

Results Messages

	Periodo	Computadoras	Tablets	Consolas_de_juegos
1	2017	50575	61449	40382
2	2017	51337	68410	55125
3	2017	52354	220640	202048
4	2018	63126	60879	45267

- Total, promedio y máxima venta del artículo “Lavavajillas”.

```
--3. USO DE AGREGACION
SELECT AVG(Lavavajillas) AS 'Unid_Prom_Lavavajillas' FROM electro
SELECT SUM(Lavavajillas) AS 'Suma_Total_Lavavajillas' FROM electro
SELECT MAX(Lavavajillas) AS 'Mayor_Venta_Lavavajillas' FROM electro
```

Unid_Prom_Lavavajillas	
1	13148,2133333333

Suma_Total_Lavavajillas	
1	986116

Mayor_Venta_Lavavajillas	
1	47329

- Periodo y Mes donde las ventas del artículo Tablet superaron a la máxima venta de “Tablets”.

```
--5. USO DE SUBCONSULTA
SELECT Periodo,Mes,Tablets,Consolas_de_juegos
FROM electro
WHERE Tablets > (SELECT MAX(Consolas_de_juegos)FROM electro)
```

	Periodo	Mes	Tablets	Consolas_de_juegos
1	2017	Agosto	217674	145361
2	2017	Diciembre	220640	202048

- Diferencia en ventas por periodo y mes de cocinas a gas y cocinas eléctricas.

```
--Diferencia de unidades vendidas año a año de cocinas a gas y cocinas eléctricas
```

```
SELECT Mes, Periodo, Cocinas_electricas, Cocinas_a_gas, Cocinas_electricas - Cocinas_a_gas AS Diferencia_en_ventas
FROM electro
```

	Mes	Periodo	Cocinas_electricas	Cocinas_a_gas	Diferencia_en_ventas
1	Enero	2017	37202	26698	10504
2	Febrero	2017	30918	22143	8775
3	Marzo	2017	41451	35048	6403
4	Abril	2017	42397	36116	6281
5	Mayo	2017	48852	44392	4460
6	Junio	2017	46270	35185	11085
7	Julio	2017	60628	42307	18321
8	Agosto	2017	60042	38787	21255
9	Septiembre	2017	46198	36300	9898
10	Octubre	2017	75638	41446	34192
11	Noviembre	2017	49066	33305	15761

- Sumatoria de las unidades vendidas de TV Y TABLETS en el año 2022.

```
--Sumatoria de las unidades vendidas de TV Y TABLETS en el año 2022
```

```
SELECT SUM(TV) AS Ventas_TV_2022 , SUM (Tablets) AS Ventas_Tablets_2022
FROM electro
WHERE Periodo = 2022
GROUP BY Periodo
```

	Ventas_TV_2022	Ventas_Tablets_2022
1	1507505	197391

- Mes y año en el que se vendieron más “cámaras digitales”.

```
--Mes y año en el que se vendieron más cámaras digitales
```

```
SELECT Periodo, Mes, Camaras_digitales
FROM electro
WHERE Camaras_digitales =(SELECT MAX(Camaras_digitales) FROM electro)
```

	Periodo	Mes	Camaras_digitales
1	2017	Agosto	5694

- Ventas totales promedio de “Teléfonos Celulares”.

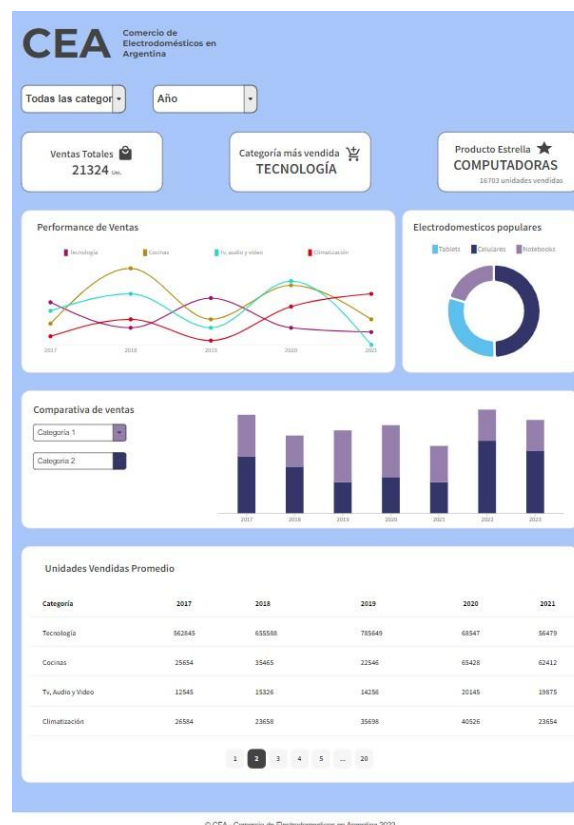
```
--Ventas promedio de teléfonos celulares y que el resultado sea un valor entero
SELECT Período,ROUND(AVG(tel_celulares), 0) AS Prom_Ventas_Celulares
FROM electro
WHERE tel_celulares IS NOT NULL
GROUP BY Período
```

	Período	Prom_Ventas_Celulares
1	2017	227626
2	2018	195545
3	2019	156152
4	2020	141073
5	2021	198466
6	2022	166113
7	2023	158916

DASHBOARD EN POWER BI

En una primera instancia, realizamos una posible maqueta de cómo podría verse nuestro dashboard con posibles gráficos y etiquetas referidas a nuestro dataset.

Utilizamos como herramienta la página web llamada “Mockup”.



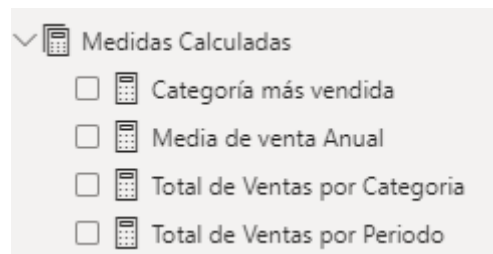
Una vez cargado nuestro dataset en POWER BI, decidimos agrupar por categoría los diferentes artículos para poder responder a nuevos insights:

- ¿Cómo evolucionaron las ventas por categoría y por artículos a lo largo del tiempo?
- ¿Cuál fue el total de ventas en un periodo puntual?
- ¿Cuál fue la categoría más vendida?
- ¿Qué porcentaje de ventas representa cada categoría en un periodo determinado?
- ¿Se logró llegar al objetivo de unidades vendidas por periodo?

Para ello, optamos por utilizar las siguientes funciones:

- Sumatorias (SUM y SUMX)
- Divisiones (DIVIDE)
- Máximos (MAX y MAXX)
- Selectores (SWITCH)

Luego realizamos los cálculos en lenguaje DAX creando las siguientes medidas:



```

1 Categoría más vendida =
2 VAR MaxTVAV = MAXX(ALL('Ventas Articulos'), [TV Audio y Video])
3 VAR MaxGrandesElectro = MAXX(ALL('Ventas Articulos'), [Grandes electrodomesticos])
4 VAR MaxPequenosElectro = MAXX(ALL('Ventas Articulos'), [Pequenos electrodom])
5 VAR MaxClimatizacion = MAXX(ALL('Ventas Articulos'), [Climatización])
6 VAR MaxTecnologia = MAXX(ALL('Ventas Articulos'), [Tecnología])
7
8 VAR MayorEntreTVYGrandesElectro = MAX(MaxTVAV, MaxGrandesElectro)
9 VAR MayorEntrePequenosYClimatizacion = MAX(MaxPequenosElectro, MaxClimatizacion)
10 VAR MayorEntreAnterior = MAX(MayorEntreTVYGrandesElectro, MayorEntrePequenosYClimatizacion)
11 VAR MayorTotal = MAX(MayorEntreAnterior, MaxTecnologia)
12 RETURN
13 SWITCH(
14     TRUE(),
15     MayorTotal = MaxGrandesElectro, "Grandes electrodomesticos",
16     MayorTotal = MaxTecnologia, "Tecnología",
17     MayorTotal = MaxPequenosElectro, "Pequeños Electrodomesticos",
18     MayorTotal = MaxClimatizacion, "Climatización",
19     TRUE(), "TV Audio y Video"
20 )
21

```

```

1 Total de Ventas por Categoria =
2 SUMX(
3 'Ventas Articulos',
4 'Ventas Articulos'[Tecnología]+'Ventas Articulos'[Climatización]
5 +'Ventas Articulos'[Grandes electrodomesticos]
6 +'Ventas Articulos'[Pequeños Electrodomesticos]
7 +'Ventas Articulos'[Tv Audio y Video]
8 )

```

```

1 Total de Ventas por Periodo =
2 SUMX(
3 'Ventas Articulos',
4 'Ventas Articulos'[Aires]
5 +'Ventas Articulos'[Calefactores a gas]
6 +'Ventas Articulos'[Calefactores electricos]
7 +'Ventas Articulos'[Calefones]
8 +'Ventas Articulos'[Camaras digitales]
9 +'Ventas Articulos'[Cocinas a gas]
10 +'Ventas Articulos'[Cocinas electricas]
11 +'Ventas Articulos'[Computadoras]
12 +'Ventas Articulos'[Consolas de juegos]
13 +'Ventas Articulos'[Equipos de audio]
14 +'Ventas Articulos'[Heladeras]
15 +'Ventas Articulos'[Impresoras]
16 +'Ventas Articulos'[Lavarropas]
17 +'Ventas Articulos'[Lavavajillas]
18 +'Ventas Articulos'[Pequeños electrodomesticos]
19 +'Ventas Articulos'[Reproductores ]
20 +'Ventas Articulos'[Tablets]
21 +'Ventas Articulos'[Tel Celulares]
22 +'Ventas Articulos'[Tel Fijos]
23 +'Ventas Articulos'[TVS]
24 +'Ventas Articulos'[Ventiladores]
25 )

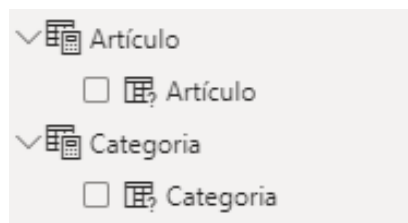
```

```

1 Media de venta Anual = DIVIDE(84420000, 6)

```

Por último, creamos dos parámetros para los filtros de “Artículos y “Categoría”:



Finalmente, terminamos de armar nuestro dashboard con el siguiente contenido:

Solapa 1: Portada/Presentación

Solapa 2: Introducción

Solapa 2: Consultas SQL


Solapa 3: Dashboard Ventas

Solapa 4: KPI


Proyecto Final - Data Analyst

Análisis de ventas de Electrodomésticos en Buenos Aires


Sobre nosotras...



Romina Elizalde.
Ingeniera Industrial.
La Plata, Buenos Aires.

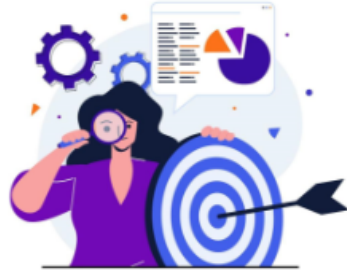


Carolina Bettistessa.
Asesora Financiera.
Comodoro Rivadavia, Chubut.



Yamila Sosa.
Contadora Pública.
La Plata, Buenos Aires.

Introducción...



ELECCIÓN DEL DATASET

PÚBLICO OBJETIVO

OBJETIVO DEL PROYECTO

MODELO ETL

MODELO E-R

Algunas consultas realizadas en SQL ...

Mayor cantidad de unidades vendidas de "Heladeras" en el año 2022.

```
--3. Utilizamos dos condiciones
SELECT MAX(Heladeras) AS Mayor_Venta_Heladera from electro
WHERE Periodo = 2022
```

Mayor_Venta_Heladera
58640

Total ventas "Consolas de juegos", donde uni. vendidas de los artículos "Computadoras" y "Tablets" son mayores a 50.000u.

```
--2. USO DE OPERADORES LOGICOS/RACIONALES
SELECT Periodo, Computadoras, Tablets, Consolas_de_juegos
FROM electro
WHERE Computadoras >50000 AND Tablets >50000
```

Periodo	Computadoras	Tablets	Consolas_de_juegos
1 2017	50575	61449	40382
2 2017	51337	68410	55125
3 2017	52354	220640	202048
4 2018	63126	60879	45267

Total, promedio y máxima venta del artículo "Lavavajillas".

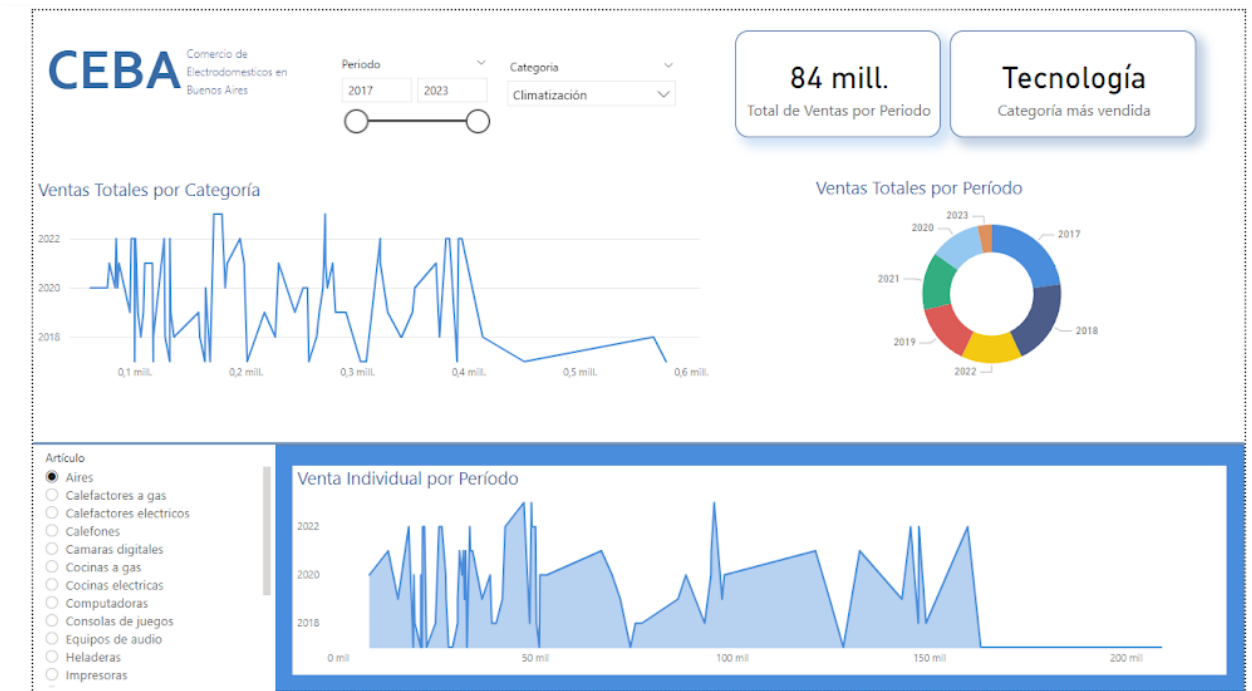
```
--3. USO DE AGREGACION
SELECT AVG(Lavavajillas) AS 'Unid_Prom_Lavavajillas' FROM electro
SELECT SUM(Lavavajillas) AS 'Suma_Total_Lavavajillas' FROM electro
SELECT MAX(Lavavajillas) AS 'Mayor_Venta_Lavavajillas' FROM electro
```

Unid_Prom_Lavavajillas
13148.2133333333
Suma_Total_Lavavajillas
1 986115
Mayor_Venta_Lavavajillas
1 47329

Diferencia en ventas por periodo y mes de cocinas a gas y cocinas eléctricas.

```
--Diferencia de unidades vendidas año a año de cocinas a gas y cocinas eléctricas
SELECT Mes, Periodo, Cocinas_electricas, Cocinas_a_gas, Cocinas_electricas - Cocinas_a_gas AS Diferencia_en_ventas
FROM electro
```

Mes	Periodo	Cocinas_electricas	Cocinas_a_gas	Diferencia_en_ventas
1 Enero	2017	37202	26698	10504
2 Febrero	2017	30918	22143	8775
3 Marzo	2017	41451	35048	6403
4 Abril	2017	42397	38116	4281
5 Mayo	2017	48852	44392	4460
6 Junio	2017	46270	35185	11085
7 Julio	2017	60628	42307	18321
8 Agosto	2017	60042	38787	21255
9 Septiembre	2017	46198	36300	9898
10 Octubre	2017	75638	41446	34192
11 Noviembre	2017	49966	33305	16761



GLOSARIO

Dashboard: Un dashboard es una herramienta de gestión de la información que monitoriza, analiza y muestra de manera visual los indicadores clave de desempeño (KPI), métricas y datos fundamentales para hacer un seguimiento del estado de una empresa, un departamento, una campaña o un proceso específico

Dataset: corresponde a los contenidos de una única tabla de base de datos o una única matriz de datos, donde cada columna de la tabla representa una variable en particular, y cada fila representa a un miembro determinado del conjunto de datos que estamos tratando.

Funciones: Tipo de subalgoritmo que describe una secuencia de órdenes.

Insight: El término inglés insight se utiliza en investigación de mercados, marketing, comunicación y en la empresa en general para referirse a un descubrimiento, una idea reveladora que nos da la clave para poder resolver un problema.

KPI: La palabra KPI proviene de las siglas de la frase "Key Performance Indicators", esto se traduce como "indicadores claves de desempeño".

Lenguaje DAX: Este nombre proviene de "Data Analysis Expressions" y es el lenguaje diseñado para crear objetos y consultar modelos tabulares. Estos modelos se encuentran en Power Pivot integrado en Excel, en SQL Server Analysis Services Tabular y en Power BI.

Medidas: Las medidas en Power BI son una valiosa herramienta para realizar cálculos usando el lenguaje propio de Power BI llamado DAX.

Modelo de Datos Relacional: Como mencioné anteriormente, un modelo de datos relacional se basa en la organización de datos en tablas con filas y columnas, y utiliza claves primarias y claves foráneas para representar las relaciones entre las entidades. Este es el modelo de datos más comúnmente utilizado en bases de datos SQL.

Modelo E-R: Es una herramienta que se utiliza antes de implementar una base de datos en SQL para ayudar a diseñar y visualizar la estructura de la base de datos.

Modelo ETL: Es un tipo de integración de datos que hace referencia a los tres pasos (extraer, transformar, cargar) que se utilizan para mezclar datos de múltiples fuentes. Se utiliza a menudo para construir un almacén de datos.

Parámetros en DAX: los parámetros son un tipo de objeto que permite a los usuarios definir valores que pueden ser utilizados en varias partes de un informe o conjunto de datos. Los parámetros son especialmente útiles cuando deseas crear informes dinámicos que permitan a los usuarios cambiar ciertos valores de manera interactiva sin necesidad de modificar directamente el código o las consultas.

Power BI: suite de herramientas de análisis de negocios desarrollada por Microsoft. Está diseñada para permitir a las organizaciones visualizar sus datos y compartir información para tomar decisiones informadas.

Selectores en DAX: Los selectores en el lenguaje de fórmulas DAX (Data Analysis Expressions) se refieren a una técnica utilizada para filtrar y seleccionar datos en una fórmula DAX. Permiten a los usuarios elegir un valor o conjunto de valores específicos de una columna o tabla en un modelo de datos

SQL SERVER: es una plataforma de gestión de bases de datos relacionales desarrollada por Microsoft. Ofrece una amplia gama de servicios de administración de datos que incluyen el

almacenamiento, la recuperación y la manipulación de datos, así como la administración de la seguridad y la generación de informes.