

Análisis de ventas para cadena de supermercados.

Birmania. Primer trimestre del año 2019.

Autores:

Matías Bassa, Matías Gironelli, Mauricio Flammini Zuccheri

Institución:

CoderHouse

Fecha de presentación:

7/11/2022

Tabla de contenido.

1.	Tabla de versiones.....	2
2.	Introducción y objetivo del proyecto.....	2
3.	Descripción de la temática de los datos.....	3
4.	Alcance de los datos.....	3
5.	Dataset.....	3
6.	Diagrama entidad - relación.....	6
7.	Listado de columnas por tabla, con definiciones de tipo de dato.....	8
8.	Análisis del modelo relacional en Power BI.....	9
9.	Medidas utilizadas y columnas calculadas.....	10
10.	Solapas del tablero.....	11
11.	Futuras líneas.....	15

1. Tabla de versiones.

Versión	Fecha
Versión 1.0	19/10/2022
Versión 2.0	31/10/2022
Versión 3.0	7/11/2022

2. Introducción y objetivo del proyecto.

Para este proyecto hemos conseguido acceso a la base de datos de una cadena de supermercados, en este caso en tres de las ciudades más pobladas de Birmania. Se decidió elegir este asunto porque consideramos que es un tema en el que se pueden abordar muchas de las herramientas aprendidas para el análisis de datos y sobre todo porque, al contar con tanta información disponible, un buen manejo y una organización visual adecuada de los datos será fundamental para tener un acceso no tan abrumador a la información acerca de las ventas, y así poder llegar a conclusiones y respuestas a las problemáticas planteadas para el proyecto.

Entendemos que el tema propuesto, análisis de ventas, siempre será de

interés no solo para una cadena de supermercados sino prácticamente para cualquier empresa.

Es por eso que observaremos las ventas en tres de las sucursales de esta cadena de supermercados a lo largo de tres meses, analizando tipos de productos vendidos, cantidades, sexo de las personas que realizan las compras y los ingresos del supermercado, entre otros. De esta manera tendremos un mejor entendimiento de los datos, y a quiénes está dirigido este tablero les sea más sencilla la toma de decisiones sobre qué acciones se deben llevar a cabo para mejorar las ventas en los distintos rubros, como incentivar a los clientes a que sean Miembros, cómo equiparar las ventas en los distintos días de la semana y no solo en determinados días, a partir del análisis de los datos procesados de los últimos tres meses de ventas.

3. Descripción de la temática de los datos.

Disponemos de las compras realizadas en los tres primeros meses del año 2019, en las cuales se extrajo información de la fecha y horario, género de la persona que realizó la compra, cantidad y tipo de producto comprado, métodos de pago así como también información sobre monto bruto recaudado e impuestos.

Originalmente, la base de datos descargada tenía más de mil filas con datos de compras, pero a fin de facilitar la etapa de aprendizaje en las primeras clases del curso (y que los software utilizados sean más efectivos y rápidos) y por recomendación de los tutores, redujimos la cantidad de datos a un número entre 500 y 600 filas.

4. Alcance de los datos.

Entendemos que el dashboard creado debe estar dirigido al área de marketing y ventas. La utilización del mismo hará más fácil la comprensión de la dinámica de las ventas, y así facilitar la toma de decisiones.

El nivel de aplicación es de tipo táctico, ya que el dashboard se orienta a hacer un seguimiento de rendimiento de la empresa y sumar recomendaciones analíticas para estrategias futuras. El objetivo del dashboard es guiar a los usuarios a través del proceso de decisiones.

5. Dataset

Al descargar el dataset lo encontramos de la siguiente manera:

Invoice ID	Branch	City	Customer type	Gender	Product line	Unit price	Quantity	Tax 2%	Total	Date	Time	Payment	cost	gross margin	gross income	Rating
756-67-8438	A	Yangon	Member	Female	Health and beauty	174.69	7	261.415	5.488.753	06/05/2019	13:08	Debit card	523.83	5.488.753	261.415	9.1
328-91-3081	C	Naypyitaw	Normal	Female	Electronics	15.38	3	3.83	88.22	09/08/2019	18:29	Cash	76.4	88.22	11.82	8.6
623-41-3188	A	Yangon	Normal	Male	Home and living	3745.33	7	162.155	3.405.255	09/01/2019	13:23	Credit card	324.31	3.405.255	302.155	7.4
123-25-1176	A	Yangon	Member	Male	Health and beauty	158.32	8	25.388	488.048	3/17/2019	20:33	Debit card	488.76	488.048	25.388	8.4
379-73-7902	A	Yangon	Normal	Male	Sports and outdoors	1186.11	7	882.885	6.363.785	02/08/2019	18:37	Debit card	684.17	6.363.785	302.085	5.8
699-34-3026	C	Naypyitaw	Normal	Male	Electronics	85.39	7	286.865	6.176.185	3/25/2019	18:38	Debit card	587.73	6.176.185	298.865	4.1
330-93-9841	A	Yangon	Member	Female	Electronics	68.84	8	20.812	413.682	3/25/2019	14:38	Debit card	413.04	413.682	20.652	5.8
315-22-5682	C	Naypyitaw	Normal	Female	Home and living	9773.56	10	35.78	772.38	3/19/2019	11:28	Debit card	705.6	772.38	35.78	7.8
685-32-9187	A	Yangon	Member	Female	Health and beauty	35.36	2	3.626	76.146	06/30/2019	17:15	Credit card	72.52	76.146	3.626	7.2
682-82-9382	B	Mandalay	Member	Female	Food and beverages	34.86	3	8.238	172.798	3/20/2019	13:27	Credit card	184.53	172.798	8.238	5.9
153-63-6822	B	Mandalay	Member	Female	Fashion accessories	14.48	4	2.896	68.856	02/06/2019	18:37	Debit card	57.92	68.856	2.896	4.5
529-36-3974	B	Mandalay	Member	Male	Electronics	35.31	4	5.302	307.142	09/09/2019	17:03	Cash	183.84	307.142	5.192	6.8
385-84-0523	A	Yangon	Normal	Female	Electronics	40.95	5	117.175	2.664.375	02/11/2019	18:25	Debit card	234.75	2.664.375	117.175	7.1
252-56-2699	A	Yangon	Normal	Male	Food and beverages	43.29	10	21.595	453.495	02/07/2019	16:48	Debit card	431.9	453.495	21.595	8.2
429-34-3928	A	Yangon	Normal	Female	Health and beauty	171.38	10	33.89	749.49	3/29/2019	19:21	Cash	713.8	749.49	35.69	5.7
299-46-1805	B	Mandalay	Member	Female	Sports and outdoors	193.72	6	26.116	596.436	3/15/2019	16:19	Cash	563.32	596.436	28.116	4.5
456-95-5549	A	Yangon	Member	Female	Health and beauty	166.55	7	241.255	5.098.555	09/11/2019	13:03	Credit card	482.53	5.098.555	241.255	4.6
780-26-4881	A	Yangon	Normal	Male	Sports and outdoors	12.61	8	21.788	437.688	06/01/2019	18:39	Credit card	435.86	437.688	21.788	6.9
329-63-1596	A	Yangon	Normal	Male	Food and beverages	54.67	3	82.805	1.722.185	3/21/2019	18:38	Credit card	164.81	1.722.185	82.805	6.6
319-50-3548	B	Mandalay	Normal	Female	Home and living	3740.3	2	4.83	84.63	09/11/2019	19:38	Debit card	88.6	84.63	4.83	4.4
388-71-6883	C	Naypyitaw	Member	Male	Electronics	86.58	5	21.51	451.71	3/25/2019	11:24	Debit card	436.2	451.71	21.51	4.8
373-85-5789	B	Mandalay	Normal	Male	Health and beauty	167.58	3	13.297	277.137	09/05/2019	16:46	Debit card	281.34	277.137	13.297	5.1

El primer paso que realizamos fue la traducción de los datos del inglés al español. El siguiente paso fue separar los datos por distintos criterios para así crear distintas tablas que los contengan y presentarlas como un tipo de base de datos relacional.

En la base de datos con la que trabajaremos la dividimos en tres tablas, todas forman parte de la fuente original. Fueron organizadas de la siguiente manera*:

*En cada tabla fueron especificadas la Clave Primaria (PK) y la Clave Foránea (FK).

5.1. Tabla "Persona y lugar de compra"

Pequeños detalles acerca de la persona que hizo la compra, cómo fue su experiencia en la sucursal (calificación) y en qué ciudad fue.

Número de venta registrada	Rama	Ciudad	Tipo de cliente	Género	Calificación del cliente
1	A	Yangon	Miembro	Mujer	9.1
2	C	Naypyitaw	Normal	Mujer	8.6
3	A	Yangon	Normal	Hombre	7.4
4	A	Yangon	Miembro	Hombre	8.4
5	A	Yangon	Normal	Hombre	5.8
6	C	Naypyitaw	Normal	Hombre	4.1
7	A	Yangon	Miembro	Mujer	5.8
8	C	Naypyitaw	Normal	Mujer	8
9	A	Yangon	Miembro	Mujer	7.2
10	B	Mandalay	Miembro	Mujer	5.9
11	B	Mandalay	Miembro	Mujer	4.5
12	B	Mandalay	Miembro	Hombre	6.8
13	A	Yangon	Normal	Mujer	7.1
14	A	Yangon	Normal	Hombre	8.2
15	A	Yangon	Normal	Mujer	5.7
16	B	Mandalay	Miembro	Mujer	4.5
17	A	Yangon	Miembro	Mujer	4.6
18	A	Yangon	Normal	Hombre	6.9
19	A	Yangon	Normal	Hombre	6.6
20	B	Mandalay	Normal	Mujer	4.4
21	C	Naypyitaw	Miembro	Hombre	4.8
22	B	Mandalay	Normal	Hombre	5.1

Esta primera tabla contiene 6 columnas, las cuales son:

- (PK) Número de venta registrada: cada venta, independientemente de la sucursal en la que se generó, fueron almacenadas en la base de datos de manera ascendente.
- Rama: A, B y C son las distintas ramas de supermercados.
- Ciudad: las ventas fueron registradas en tres ciudades de Birmania.
- Tipo de cliente: hace referencia a si el cliente es socio o no de la cadena.
- Género: sexo del cliente que realizó la compra.
- Calificación del cliente: nota entre 1 y 10 con la que el cliente valoró su experiencia en el supermercado.

5.2. Tabla “Información de lo comprado”

Detalles acerca de la compra y de los productos.

Número de venta registrada	ID factura del cliente	Precio unitario	Cantidad	Fecha	Hora	Línea de producto
1	750-87-8428	34,69	7	03/09/2019	15:08:00	Salud y belleza
2	228-31-9081	35,28	5	03/08/2019	20:29:00	Accesorios electrónicos
3	830-41-3388	46,33	7	03/03/2019	13:23:00	Uso y estilo de vida
4	123-29-1176	58,22	8	1/27/2019	20:33:00	Salud y belleza
5	373-73-7910	86,31	7	03/08/2019	20:37:00	Deportes y viajes
6	809-34-3026	85,39	7	3/25/2019	18:18:00	Accesorios electrónicos
7	355-52-5943	68,04	6	2/25/2019	14:18:00	Accesorios electrónicos
8	315-32-5685	73,56	10	2/26/2019	11:18:00	Uso y estilo de vida
9	665-32-9187	36,26	2	03/16/2019	17:15:00	Salud y belleza
10	690-82-5383	54,88	3	2/26/2019	11:27:00	Comida y bebidas
11	830-82-8823	34,48	4	03/08/2019	18:07:00	Moda
12	529-96-9974	25,50	4	03/08/2019	17:03:00	Accesorios electrónicos
13	365-64-9313	46,99	5	03/12/2019	20:29:00	Accesorios electrónicos
14	252-96-2699	43,19	10	03/07/2019	16:48:00	Comida y bebidas
15	825-34-3910	71,38	10	5/25/2019	25:22:00	Salud y belleza
16	299-46-1885	93,72	8	1/15/2019	16:19:00	Deportes y viajes
17	806-95-9349	68,90	7	03/11/2019	11:03:00	Salud y belleza
18	765-36-9551	72,60	6	03/01/2019	10:19:00	Deportes y viajes
19	329-62-1586	54,67	3	1/21/2019	18:08:00	Comida y bebidas
20	819-90-9388	40,8	2	03/11/2019	13:38:00	Uso y estilo de vida
21	308-71-4695	86,04	5	2/25/2019	11:24:00	Accesorios electrónicos
22	375-85-5780	67,04	3	03/05/2019	10:48:00	Salud y belleza
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						
61						
62						
63						
64						
65						
66						
67						
68						
69						
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						
81						
82						
83						
84						
85						
86						
87						
88						
89						
90						
91						
92						
93						
94						
95						
96						
97						
98						
99						
100						

Dispone de 7 columnas:

- (PK) Número de venta registrada.
- (FK) ID factura del cliente: el ticket que reciba el cliente luego del pago tendrá una ID que la identifique.
- Precio unitario: valor del producto que eligió.
- Cantidad: del producto elegido.
- Fecha
- Hora
- Línea de producto: de qué rubro es el producto que llevó el cliente.

5.3. Tabla “Pago e impuestos”

Detalles acerca de lo recaudado, porcentaje de impuestos, y métodos de pago utilizados.

ID factura del cliente	Método de pago	Costo de los bienes vendidos	Porcentaje de ingresos brutos	Ingresos brutos	Impuesto 5%	Total
758-67-8428	Billete electrónico	512,83	4,781904792	26,1415	35,1415	548,9715
228-11-3081	Efectivo	76,4	4,781904792	3,82	3,82	80,22
616-41-2188	Tarjeta de crédito	234,21	4,781904792	16,2155	16,2155	249,5255
123-29-1176	Billete electrónico	465,76	4,781904792	22,288	22,288	488,048
379-79-7960	Billete electrónico	604,17	4,781904792	30,3085	30,3085	634,4785
499-16-8026	Billete electrónico	597,79	4,781904792	29,8865	29,8865	627,6865
355-58-9943	Billete electrónico	413,04	4,781904792	20,492	20,492	433,532
315-22-9685	Billete electrónico	735,8	4,781904792	34,78	34,78	770,58
865-32-5187	Tarjeta de crédito	72,52	4,781904792	3,428	3,428	75,948
892-52-5582	Tarjeta de crédito	164,52	4,781904792	8,228	8,228	172,748
351-62-8622	Billete electrónico	57,52	4,781904792	2,896	2,896	60,416
529-56-2974	Efectivo	102,04	4,781904792	5,102	5,102	107,142
365-64-8545	Billete electrónico	234,75	4,781904792	11,7375	11,7375	246,4875
252-56-2699	Billete electrónico	421,9	4,781904792	21,595	21,595	443,495
829-16-2960	Efectivo	713,8	4,781904792	35,69	35,69	749,49
299-46-5885	Efectivo	562,32	4,781904792	28,126	28,126	590,446
404-95-9349	Tarjeta de crédito	482,51	4,781904792	24,1255	24,1255	506,6355
765-26-8951	Tarjeta de crédito	435,86	4,781904792	21,793	21,793	457,653
325-62-1586	Tarjeta de crédito	164,01	4,781904792	8,2005	8,2005	172,2105
219-50-2340	Billete electrónico	89,6	4,781904792	4,03	4,03	93,63
300-71-4605	Billete electrónico	430,2	4,781904792	21,51	21,51	451,71
371-84-5786	Billete electrónico	763,94	4,781904792	37,187	37,187	801,127

Tiene las siguientes columnas:

- (PK) ID factura del cliente: identificación única de la compra del cliente
- Método de pago: cómo decidió pagar el cliente.
- Costo de los bienes vendidos.
- Porcentaje de ingresos brutos.
- Ingresos brutos.
- Impuesto 5%.
- Total: total recaudado en la venta.

5.4. Base de datos.

En el siguiente link se puede acceder a la base de datos utilizada para este proyecto.

[Tablas base de datos - Proyecto final](#)

6. Diagrama entidad - relación

Una vez ya identificadas las tablas con sus claves correspondientes, podemos realizar un diagrama entidad - relación para una mejor visualización de la interacción entre los datos.

El siguiente diagrama es el mismo que fue creado para la segunda entrega del proyecto.

Diagrama entidad relación



7. Listado de columnas por tabla, con definiciones de tipo de dato.

• Tabla 1: Persona y lugar de compra

Campo	Tipo de Campo	Tipo de clave
Número de venta registrada	int	PK
Rama	varchar	-
Ciudad	varchar	-
Tipo de cliente	varchar	-
Género	varchar	-
Calificación del cliente	real	-

• Tabla 2: Información de lo comprado

Campo	Tipo de Campo	Tipo de clave
Número de venta registrada	int	PK
ID factura del cliente	varchar	FK
Precio unitario	real	-
Cantidad	int	-
Fecha	datetime	-
Hora	timestamp	-
Línea de producto	varchar	-

• Tabla 3: Pago e impuestos

Campo	Tipo de Campo	Tipo de clave
ID factura del cliente	varchar	PK
Método de pago	varchar	-
Costo de los bienes vendidos	real	-
Porcentaje de ingresos brutos	real	-
Ingresos brutos	real	-
Impuesto 5%	real	-
Total	real	-

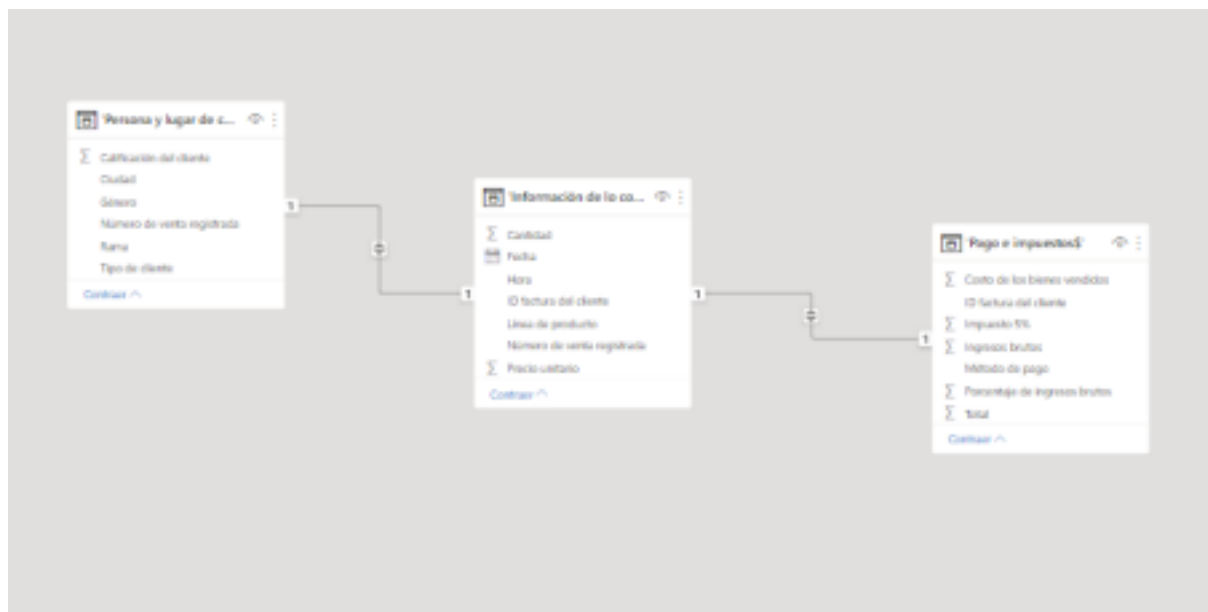
8. Análisis del modelo relacional en Power BI.

Luego de cargar el archivo plano .xlsx a Power Bi notamos que algunas de las columnas no estaban cargadas con el tipo de dato que correspondía, por lo que procedimos a realizar una transformación de datos.

Las transformaciones fueron las siguientes:

- En la tabla “Persona” y “Lugar de compra” se realizaron las siguientes transformaciones
 - La columna “Hora” estaba cargada como *Fecha/Hora* y se cambió a *Hora*.
 - Se eliminaron las filas y columnas *null* heredadas del archivo plano.
- En la tabla “Información de lo comprado” se eliminaron las filas y columnas *null* heredadas del archivo plano.
- En la tabla “Pago e impuestos” se eliminaron las filas y columnas *null* heredadas del archivo plano.

Además, el modelo entidad - relación quedó representado en Power BI de la siguiente manera:



9. Medidas utilizadas y columnas calculadas.

- Para calcular la cantidad de ventas realizadas:

```
Cantidad de ventas = COUNTX('Pago e impuestos',[Total])
```

- Para calcular la calificación promedio de los clientes:

```
Promedio = AVERAGE('Persona y lugar de compra'[Calificación del cliente])
```

- Para la última fecha de actualización:

```
Ultima venta = MAXX('#Tabla Calendario',[Date])
```

- Para Calcular el valor de la venta promedio:

```
Venta promedio = AVERAGE('Pago e impuestos'[Costo de los bienes vendidos])
```

- Para calcular el porcentaje de ganancias:

```
Ganancias =  
DIVIDE(  
    SUM('Pago e impuestos'[Ingresos brutos]),  
    SUM('Pago e impuestos'[Total])  
) * 100
```

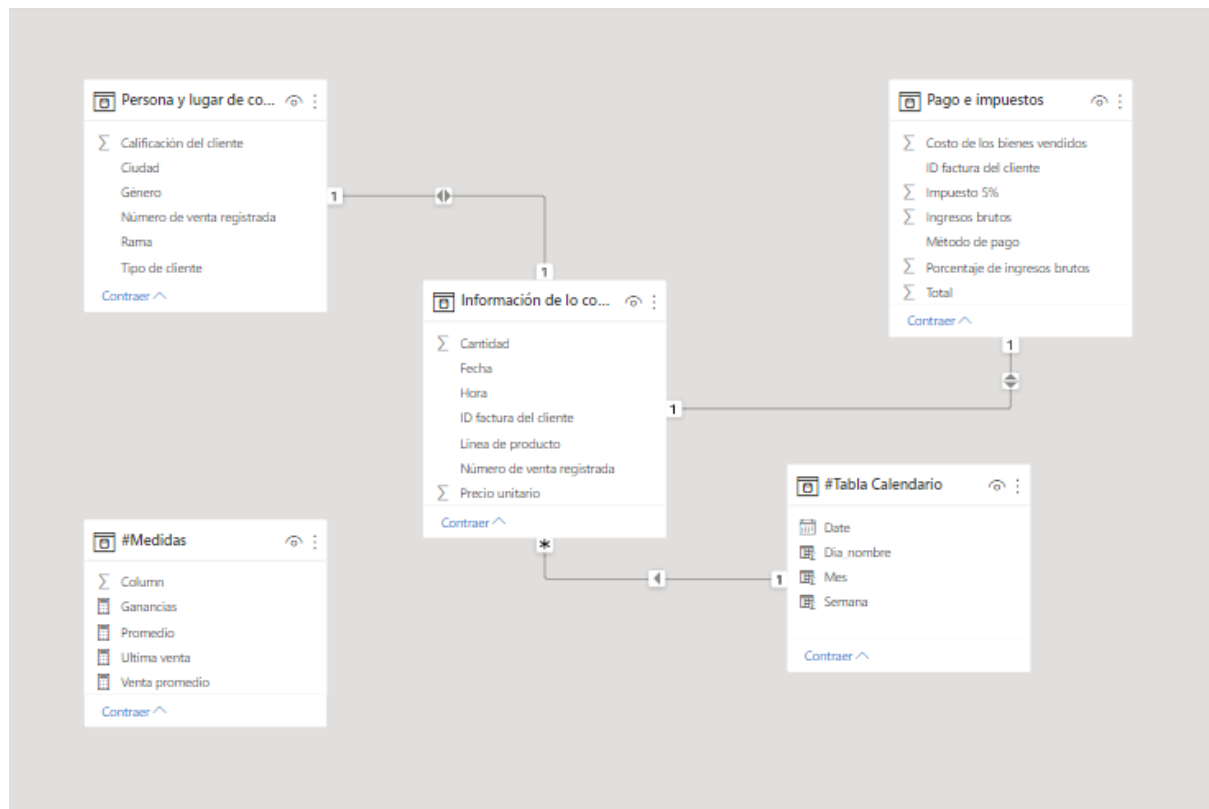
Todas estas medidas fueron agregadas a la Tabla “Medidas”, para luego ser utilizadas correspondientemente en el tablero.

Para un mejor manejo de los datos relacionados a las fechas generamos una Tabla Calendario. Esta fue realizada a partir de una nueva tabla, donde la columna Date (que representa la fecha de la transacción) fue obtenida a partir del DAX #Tabla Calendario = CALENDAR(MINX('Información de lo comprado',[Fecha]),MAXX('Información de lo comprado',[Fecha]))

Luego fueron agregadas las siguientes columnas para día de la semana, mes y número de semana

```
Dia_nombre = WEEKDAY('#Tabla Calendario'[Date])  
Mes = MONTH('#Tabla Calendario'[Date])  
Semana = WEEKNUM('#Tabla Calendario'[Date])
```

Dicha tabla fue relacionada con el dataset, en Power BI, de la siguiente manera:



10. Solapas del tablero.

- Primera Solapa



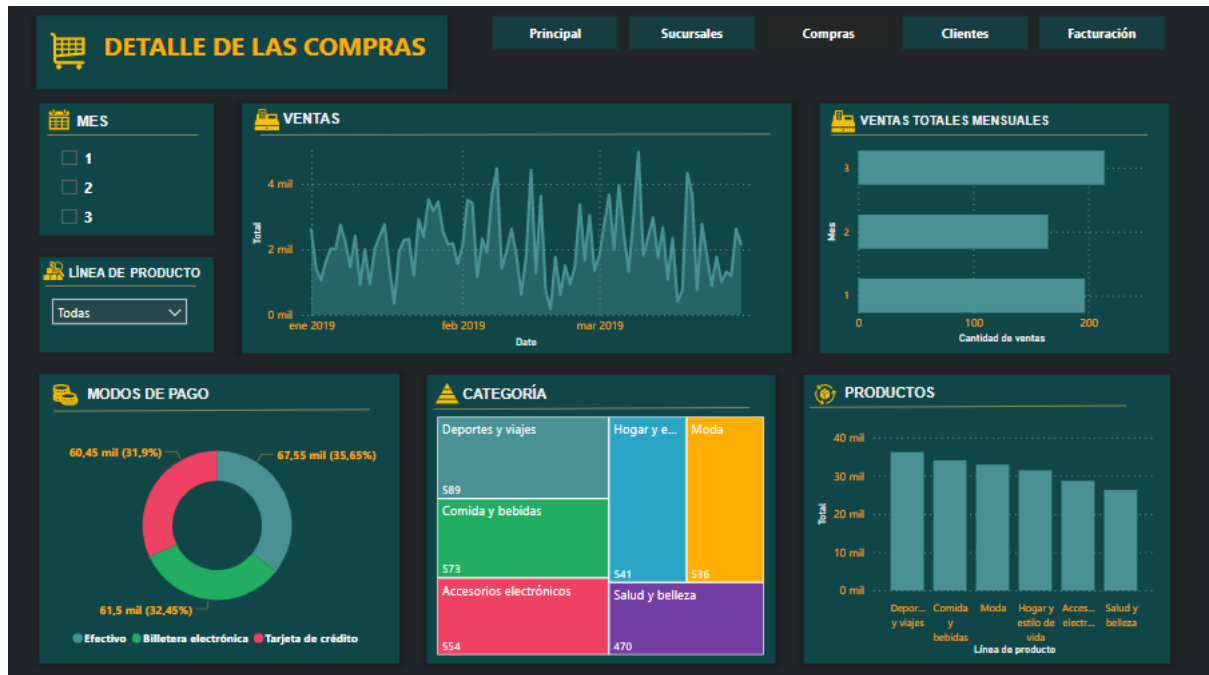
La solapa principal del tablero presenta el título del proyecto y cuatro botones que redireccionan a las solapas restantes, y con sus respectivos títulos.

- Segunda Solapa



Esta segunda solapa del tablero pretende resumir información acerca de las sucursales, incluyendo las ciudades en la que se ubican las mismas, tipo de cliente y la calificación promedio de éstos.

- Tercera solapa



Esta solapa otorga información acerca de las compras realizadas. Pudiendo acceder a filtros de tiempo, categoría o recaudación.

En las visualizaciones podemos encontrar información acerca de los métodos de pago, tipos de productos disponibles, y cantidad de ventas realizadas.

- Cuarta Solapa



Aquí podremos filtrar información acerca de cuál es la sucursal más elegida, qué tipo de clientes y género de los clientes que más acuden a esta cadena de supermercados.

- Quinta Solapa



En esta solapa encontraremos un pequeño resumen de ventas, en la que encontraremos

detalles tales como: recaudación total, tipo de producto que generó más ingresos, sucursal más productiva o día de la semana en el que hubo más ventas en total durante los tres meses en los que se almacenaron datos.

11. Futuras líneas

La intención de este tablero es poder orientar a los usuarios del sector previamente mencionado, con el objetivo de que al llegar el momento de analizar qué acciones a tomar sea de la manera más sencilla posible.

Continuando con el análisis propuesto, consideramos que algunos de los tópicos a profundizar podrían ser:

- Cómo equiparar cantidad de ventas en los distintos días de la semana, y que no solo haya una buena cantidad de ventas los fines de semana.
- Entender por qué las mejores calificaciones provienen de los clientes que son Miembros, y cómo incentivar a los clientes a que se asocien al supermercado.
- Analizar si los productos que más ingresos generaron fueron a causa de la cantidad o por su precio unitario en comparación con otros productos más económicos.