

Optimización del Análisis de Datos para Fast Food S.A.: Desarrollo de una Base de Datos Integral y Propuestas de Mejora"

Nombre del autor: Marcelo Fabián López

Email: mfl201410@gmail.com

Cohorte: da-pt01

Fecha de entrega: Jueves 2 de Mayo de 2024

Institución: Fast Food S.A.

Fast Food S.A. es un establecimiento dedicado a la elaboración de comidas rápidas preparadas para consumir en el lugar o para llevar.



Introducción

En este proyecto empleamos herramientas y conocimientos propios del análisis de datos para desarrollar una base de datos robusta, viable y escalable. Un aspecto fundamental fue la correcta interrelación entre las diversas tablas, la definición precisa de claves primarias (PKs) y foráneas (FKs), la implementación de restricciones y la estandarización de los formatos de datos, asegurando así la integridad y coherencia de la información.

Utilizamos consultas específicas para analizar diversos aspectos de la empresa, lo que nos permitió extraer insights significativos. Estos insights, derivados del análisis profundo de los datos, proporcionaron una comprensión más clara de la actividad empresarial y orientaron nuestras recomendaciones para la mejora continua.

Finalmente, presentamos propuestas concretas para optimizar tanto el funcionamiento operativo de la empresa como la eficacia de futuros análisis de datos. Estas mejoras están diseñadas para impulsar el rendimiento general y la toma de decisiones informadas basadas en datos en todos los niveles de la organización.

Desarrollo del proyecto

El proyecto consistió en cuatro avances:

Avance 1: Creación de Base de Datos y Tablas

En el primer avance del proyecto, nos centramos en la creación de la base de datos "FastFoodDB" y las tablas necesarias para almacenar la información relevante para nuestro análisis. A continuación se detallan las actividades realizadas:

1. Creación de la carpeta de la base de datos:

Se creó una carpeta en el disco C con el nombre "SQL_DB" para almacenar todas las queries y scripts relacionados con el proyecto.

2. Creación de la base de datos:

Utilizando comandos de Data Definition Language (DDL), se creó la base de datos "FastFoodDB". Se verificó la existencia de la base de datos mediante sentencias DDL apropiadas.

3. Diseño de las tablas:

Se examinó el formato de los campos requeridos y se analizaron las relaciones entre las tablas proporcionadas. Se hizo hincapié en la identificación de claves primarias (Primary Keys) y claves foráneas (Foreign Keys) para establecer las relaciones adecuadas entre las tablas.

4. Secuencia de creación de tablas:

Se desarrolló un esquema, representado en Excel, para determinar el orden óptimo de creación de las tablas. Este esquema se basó en priorizar las tablas que contenían únicamente una clave primaria, avanzando luego hacia aquellas que también presentaban claves foráneas.

5. Creación de las tablas:

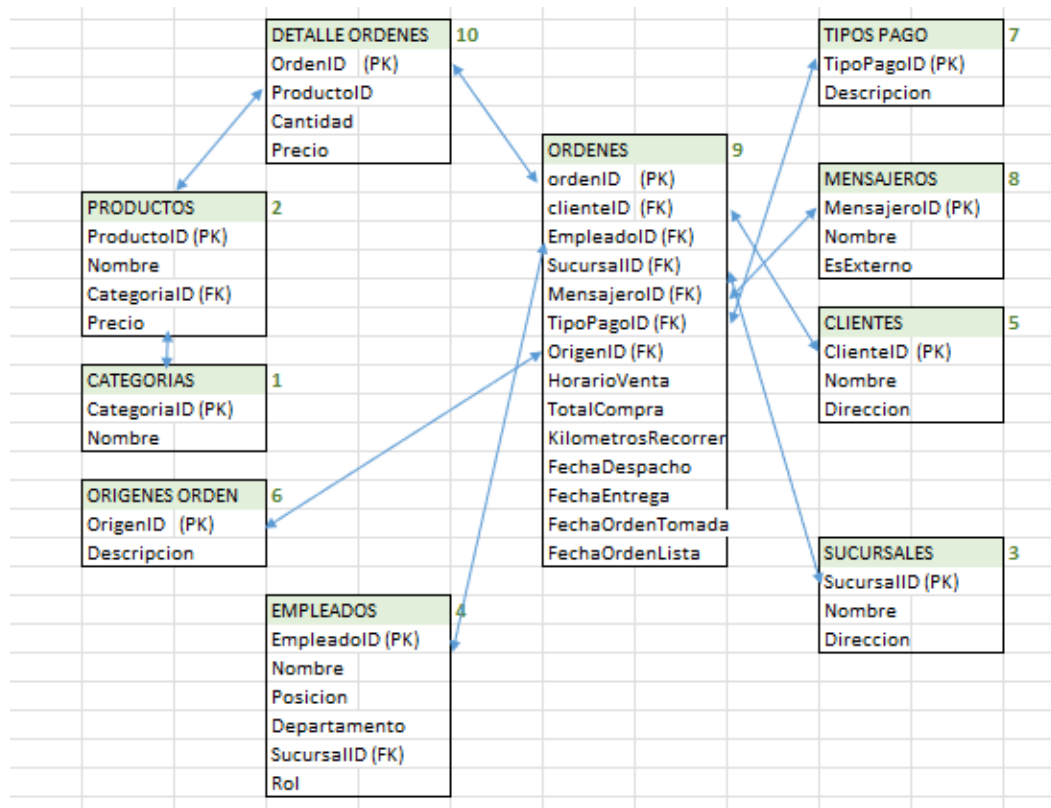
Siguiendo el orden establecido en el esquema, se procedió a crear las 10 tablas de la base de datos utilizando comandos de DDL. Se verificó la correcta creación de cada tabla y se aseguró de establecer las relaciones entre ellas según lo definido en el diseño inicial. Creamos el esquema relacional en SQL Server y lo guardamos.

Conclusiones:

En este primer avance, hemos establecido una base sólida para el desarrollo del proyecto al crear la estructura básica de la base de datos y las tablas necesarias para almacenar los datos relevantes. El siguiente paso será la carga de datos y la realización de análisis para obtener insights significativos sobre la empresa "Fast Food S.A.".

Módulo 2

Esquema utilizado para el orden de la creación de las tablas:



Avance 2: Población de tablas y Consultas Básicas

Durante esta etapa del proyecto nos centramos en poblar las tablas de la base de datos "FastFoodDB" con datos reales y realizar consultas básicas para explorar la información almacenada. A continuación, se detallan las actividades realizadas:

1. Población de tablas con datos:

Utilizando sentencias de Manipulación de Datos (DML) como INSERT, UPDATE y DELETE, procedimos a cargar los datos proporcionados en archivos de texto en las respectivas tablas de la base de datos. Este proceso garantizó que las tablas estuvieran llenas con información relevante y actualizada.

2. Modificaciones y optimizaciones:

Se realizaron modificaciones en los datos para actualizar y optimizar la información almacenada. Ejemplos de estas modificaciones incluyen:

- Utilización de la sentencia UPDATE para ajustar el precio de todos los productos de la categoría 1.
- Cambio de la posición de los empleados del departamento "Cocina" a "Chef".
- Actualización de la dirección de una sucursal.

3. Eliminación de datos y restricciones:

Se exploraron las sentencias DELETE para eliminar datos específicos, como una orden conocida por su ID (10) y todos los productos de una categoría no utilizada (Postres).

Para realizar esta última acción fue necesario desactivar temporalmente la restricción de clave foránea (Foreign Key) que relacionaba la categoría con la tabla de productos, utilizando los comandos NOCHECK y CHECK CONSTRAINT.

Se eliminó la categoría con ID 2 de la tabla de productos y también recurrimos a los comandos de desactivación y activación de las FKs, ya que esta tabla estaba relacionada con la de DetalleOrdenes.

También procedimos a eliminar de la base a todos los empleados asociados a una sucursal que había cerrado (ID 10).

4. Consultas básicas:

Se ejecutaron consultas básicas utilizando sentencias SELECT para explorar la información almacenada en la base de datos. Estas consultas proporcionaron una visión más profunda de los datos y ayudaron a comprender mejor la estructura y el contenido de la base de datos.

Conclusiones:

En este segundo avance del proyecto, hemos logrado poblar la base de datos "FastFoodDB" con datos reales y realizar modificaciones necesarias para optimizar la información almacenada. Además, hemos explorado la información mediante consultas básicas, lo que nos permitió obtener una comprensión más profunda de la empresa y sus operaciones.

Avance 3: Consultas con Funciones de Agregación

Durante esta etapa del proyecto, avanzamos hacia consultas más avanzadas utilizando funciones de agregación como SUM, MAX, MIN y AVG. Estas funciones nos permitieron obtener información valiosa y responder a preguntas específicas sobre los datos almacenados en la base de datos "FastFoodDB".

Algunas de las consultas que realizamos incluyeron:

- Utilización de la función SUM para calcular el total de ventas por cada tipo de pago.
- Empleo de la función AVG para determinar la cantidad promedio de productos por orden.
- Uso de la función MAX para identificar el valor máximo de kilómetros recorridos para una entrega.
- Aplicación de la función MIN para encontrar el valor mínimo de la orden de cada sucursal.

Estas consultas nos permitieron obtener insights significativos sobre el desempeño y las tendencias de la empresa, así como identificar áreas de oportunidad para mejoras y optimizaciones.

Avance 4: Consultas con múltiples Tablas y JOINS

Durante este avance, nos adentramos en la complejidad de trabajar con múltiples tablas en una sola consulta utilizando JOINS, alias y teniendo en cuenta el orden en una query. Exploramos cómo combinar información de diferentes tablas para obtener resultados más completos y significativos.

Algunos ejemplos de consultas que realizamos incluyeron:

- Utilización de INNER JOIN, para obtener una lista de todos los productos junto con sus categorías
- Empleo de LEFT JOIN para combinar datos de tablas relacionadas, como las de Ordenes, Clientes, Empleados y Mensajeros, y obtener un detalle completo de las órdenes, incluyendo cliente, empleado que tomó la orden, y el mensajero que la entregó.
- Práctica de alias para simplificar la sintaxis de la consulta y mejorar la legibilidad del código.
- Consideración del orden de las tablas en la cláusula FROM y la importancia de especificar correctamente las condiciones de JOIN para evitar resultados inesperados.

Estas prácticas nos permitieron realizar consultas más complejas y obtener información más completa y precisa sobre la base de datos "FastFoodDB".

Resultados y consultas

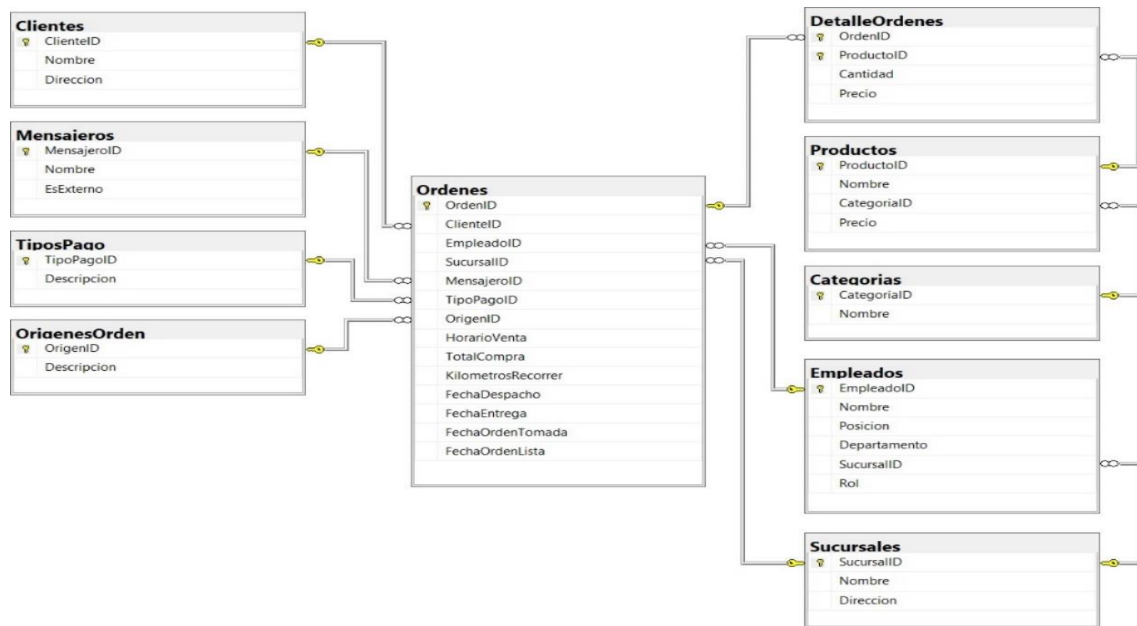
Más abajo vemos el diagrama de la Base de Datos FastFoodDB, que nos ofrece una visión clara y estructurada de cómo se organizaron los datos y las relaciones entre las diferentes entidades. El diagrama es una herramienta fundamental que nos ayuda a comprender la complejidad de la base de datos y nos guía en el proceso de diseño, desarrollo y análisis de datos.

Cada tabla en el diagrama representa una entidad o categoría de información, mientras que las líneas que conectan las tablas indican las relaciones entre ellas. Estas relaciones son cruciales para comprender cómo los datos están interconectados y cómo podemos acceder y manipular la información de manera efectiva a través de consultas SQL.

Al estudiar el diagrama de la base de datos, pudimos identificar claramente las claves primarias, las claves foráneas y otras restricciones de integridad referencial que garantizan la coherencia y consistencia de los datos. Esto nos permitió diseñar consultas SQL más eficientes y precisas para extraer información específica según nuestras necesidades de análisis.

En resumen, el diagrama de la Base de Datos FastFoodDB es una herramienta invaluable que nos proporcionó una comprensión completa de la estructura y las relaciones de los datos. Nos guió en nuestro proyecto para realizar consultas, análisis y tomar decisiones informadas basadas en datos.

Módulo 2



Consultas Básicas realizadas sobre la Base de Datos FastFoodDB, Hallazgos encontrados y Recomendaciones Estratégicas:

En los avances 2 y 3 realizamos las siguientes consultas:

1. ¿Cuántos productos diferentes hay en la orden 1?

Respuesta: Hay 10 productos diferentes.

La orden 1 contiene una variedad significativa de 10 productos diferentes, lo que sugiere una amplia oferta de productos que pueden estar contribuyendo positivamente a las ventas.

Sería aconsejable la diversificación y optimización continua de la oferta de productos para mantener el interés de los clientes y fomentar ventas adicionales.

2. ¿Cuál es la cantidad total de registros únicos en la tabla de órdenes?

Respuesta: Hay 9 registros únicos.

La presencia de 9 registros únicos en la tabla de órdenes indica un volumen de ventas moderado y una gestión eficiente de los pedidos.

3. ¿Cuántos empleados existen en cada departamento?

Respuesta: existen 2 empleados en los departamentos de Administración y Ventas y en los demás departamentos, 1 en cada uno.

La distribución desigual de empleados entre los departamentos puede tener implicaciones en la productividad y la calidad del servicio al cliente, lo que podría requerir una revisión de la asignación de recursos.

Sería conveniente considerar la redistribución de empleados para equilibrar la carga de trabajo y mejorar la atención al cliente en todos los departamentos, especialmente

aquellos con una sola persona, mejorando así la experiencia del cliente.

4. ¿Cuántos productos hay por código de categoría?

Respuesta: En las categorías (1, 4, 7 y 10) hay 2 productos para cada una.

La igualdad en la cantidad de productos por categoría sugiere una gestión equilibrada del inventario y una estrategia de comercialización bien estructurada.

Se recomienda explorar estrategias para diversificar la oferta de productos y promociones especiales para aumentar las ventas y fidelizar a los clientes.

5. ¿Cuántos clientes se han importado a la tabla de clientes?

Respuesta: Se han importado 10 clientes.

Si bien la empresa es muy joven y tiene aún pocos clientes en comparación con el mercado objetivo, puede ser necesario implementar estrategias de adquisición de clientes más agresivas. Esto puede incluir campañas de marketing dirigidas, promociones especiales o programas de referencia para atraer nuevos clientes.

6. ¿Cuáles son las sucursales con un promedio de ventas por orden superior a 60, ordenadas por el promedio de kilómetros recorridos para las entregas, de mayor a menor?

Respuesta: Las sucursales que cumplen con este criterio (60) y su orden, de acuerdo con los kilómetros recorridos son las 6, 2, 8, 5, 7, 1 y 9.

Se recomienda Identificar y abordar las discrepancias en las ventas promedio entre sucursales para garantizar una distribución equitativa de los recursos y maximizar el rendimiento general.

7. ¿Cuál es el total de ventas a nivel global?

Respuesta: 520.00

Se observa un total de ventas global de 520.00, con sucursales que registran valores de ventas promedio muy variables, desde 45.00 hasta 95.00.

Para las sucursales con ventas por debajo del promedio, se podría investigar si hay problemas operativos, como una ubicación desfavorable, una mala gestión del inventario o problemas de atención al cliente.

Por otro lado, para las sucursales con ventas por encima del promedio, sería importante analizar las estrategias y prácticas exitosas que podrían replicarse en otras ubicaciones para impulsar el rendimiento general de la empresa.

8. ¿Cuál es el precio promedio de los productos dentro de cada categoría?

Respuesta: Para las categorías 1, 4, 7 y 10 los precios promedios son 9.99, 6.49, 2.99 y 12.49 respectivamente.

Es importante tener en cuenta que el precio promedio de los productos en cada categoría puede ayudar a determinar si los precios actuales están alineados con la

competencia o si hay margen para ajustar los precios para mejorar la competitividad o aumentar los márgenes de ganancia, por lo que se recomienda un estudio exhaustivo sobre precios.

La información sobre los precios promedio en cada categoría puede ayudar a identificar segmentos de mercado específicos que valoran productos de cierto rango de precios. Esto puede guiar la estrategia de segmentación y targeting, permitiendo a la empresa dirigirse de manera más efectiva a diferentes grupos de clientes.

Además, comprender el precio promedio de los productos en cada categoría puede influir en decisiones relacionadas con el desarrollo de nuevos productos. Por ejemplo, si la categoría con precios promedio más altos está experimentando una demanda creciente, podría ser una señal para invertir en el desarrollo de productos premium para esa categoría.

9. ¿Cuál es el valor mínimo y máximo de las órdenes para cada sucursal?

Respuesta:

- a. Para la sucursal 1: 50.00 y 50.00
- b. Para la sucursal 2: 75.00 y 75.00
- c. Para la sucursal 3: 20.00 y 20.00
- d. Para la sucursal 4: 30.00 y 30.00
- e. Para la sucursal 5: 55.00 y 55.00
- f. Para la sucursal 6: 45.00 y 45.00
- g. Para la sucursal 7: 65.00 y 65.00
- h. Para la sucursal 8: 85.00 y 85.00
- i. Para la sucursal 9: 95.00 y 95.00

Se observa que las órdenes tienen un valor uniforme dentro de cada sucursal, con un mismo mínimo y máximo para todas ellas. Esto puede indicar que las políticas de precios o los productos ofrecidos en cada sucursal pueden estar estandarizados, lo que simplifica la gestión de precios y la experiencia del cliente en términos de expectativas de costos.

Sin embargo, también sugiere que podría haber una falta de diversidad en los rangos de precios de los productos ofrecidos en cada sucursal, lo que podría limitar las oportunidades de ventas cruzadas o la maximización del valor del ticket de compra por parte de los clientes. Por lo tanto, se podría explorar la posibilidad de introducir una mayor variedad de productos o estrategias de precios diferenciados para optimizar las ventas y mejorar la experiencia del cliente.

10. ¿Cuál es el mayor número de kilómetros recorridos para una entrega?

Respuesta: 12.50

Aquí podríamos aportar que existe una entrega que requirió un desplazamiento significativamente largo, con una distancia de 12.50 kilómetros. Esto sugiere que la empresa de entrega podría estar operando en un área geográfica extensa o que

algunos clientes están ubicados a una distancia considerable de las sucursales. Esta información es importante para el equipo de logística, ya que puede indicar la necesidad de optimizar las rutas de entrega para reducir los costos operativos, mejorar los tiempos de entrega y garantizar una experiencia de servicio eficiente para los clientes.

Además, podría impulsar la exploración de estrategias como la segmentación geográfica de clientes o la expansión de la red de sucursales para mejorar la cobertura del servicio de entrega.

11. ¿Cuál es la cantidad promedio de productos por orden?

Respuesta: 3

El hecho de que la cantidad promedio de productos por orden sea de 3 sugiere que, en general, los clientes están realizando pedidos que incluyen múltiples productos. Este hallazgo puede interpretarse como una oportunidad para aumentar las ventas mediante estrategias de venta cruzada o upselling.

Por ejemplo, la empresa podría implementar promociones que incentiven a los clientes a agregar más productos a sus órdenes, como descuentos por la compra de combos o la recomendación de productos complementarios al momento de realizar el pedido.

Además, la diversificación de la oferta de productos puede atraer a una base de clientes más amplia al ofrecer una variedad de opciones para satisfacer diferentes gustos y preferencias. Esto podría incluir la introducción de nuevos productos, la ampliación de las opciones de personalización o la inclusión de alternativas para clientes con necesidades dietéticas específicas, como opciones vegetarianas o libres de gluten.

12. ¿Cuál es el total de ventas por cada tipo de pago?

Respuesta:

- a. Tipo de pago 9: 95.00
- b. Tipo de pago 8: 85.00
- c. Tipo de pago 2: 75.00
- d. Tipo de pago 7: 65.00
- e. Tipo de pago 5: 55.00
- f. Tipo de pago 1: 50.00
- g. Tipo de pago 6: 45.00
- h. Tipo de pago 4: 30.00
- i. Tipo de pago 3: 20.00

Se podría considerar implementar incentivos especiales o promociones dirigidas a los clientes que utilicen los métodos de pago más utilizados (como el 9, Cupón de descuento, o el 8, Vale de comida). Esto podría incluir descuentos exclusivos, ofertas

especiales o programas de recompensas para fomentar el uso de estos métodos de pago preferidos, lo que podría aumentar las ventas y mejorar la fidelidad del cliente.

Se aconseja Implementar un seguimiento regular del rendimiento financiero por tipo de pago y sucursal para identificar tendencias y oportunidades de mejora.

13. ¿Cuál sucursal tiene la venta promedio más alta?

Respuesta: La 9 (95.00)

La sucursal que registra la venta promedio más alta, en este caso, la Sucursal 9, podría ser un modelo para seguir en términos de eficiencia operativa, servicio al cliente o estrategias de ventas.

Sería beneficioso para la empresa analizar en detalle las prácticas comerciales y operativas implementadas en esta sucursal para comprender qué factores contribuyen a su éxito y considerar la posibilidad de replicar esas estrategias en otras ubicaciones.

Se recomienda realizar un análisis comparativo entre la Sucursal 9 y otras sucursales, podría ayudar a identificar los factores clave que impulsan el rendimiento de ventas. Esto podría incluir variables como ubicación geográfica, tamaño del mercado objetivo, perfil demográfico de los clientes, estrategias de marketing y promoción, nivel de servicio al cliente, entre otros. Al comprender mejor estos factores, la empresa puede tomar decisiones informadas para mejorar el rendimiento de otras sucursales.

Es posible que el éxito de la Sucursal 9 esté relacionado con la calidad del servicio al cliente y la capacidad del personal para impulsar las ventas.

En este sentido, sería recomendable invertir en programas de capacitación y desarrollo del personal en todas las sucursales para garantizar un servicio consistente y de alta calidad en todas las ubicaciones. Esto podría incluir entrenamiento en ventas, atención al cliente, manejo de quejas y resolución de problemas, entre otros aspectos relevantes.

14. ¿Cuáles son las sucursales que han generado ventas por orden por encima de 50?

Respuesta:

- a. Sucursal 9 (95.00)**
- b. Sucursal 8 (85.00)**
- c. Sucursal 2 (75.00)**
- d. Sucursal 7 (65.00)**
- e. Sucursal 5 (55.00)**

Además de identificar las sucursales que han generado ventas por encima de 50, sería útil profundizar en el desempeño individual de cada una de estas sucursales. ¿Qué características tienen en común estas sucursales exitosas? ¿Están ubicadas en áreas demográficas específicas? ¿Ofrecen un conjunto particular de productos o servicios que las distingue de otras sucursales?

Comprender estas similitudes puede ayudar a replicar estrategias exitosas en otras ubicaciones o adaptar las operaciones para mejorar el rendimiento en las sucursales menos exitosas.

También sería importante la Identificación de Factores Impulsores de Ventas y analizar los factores específicos que podrían estar contribuyendo al éxito de estas sucursales en la generación de ventas por encima de 50. Esto podría incluir aspectos como la calidad del servicio al cliente, la efectividad de las estrategias de marketing local, la disponibilidad de productos populares, la ubicación y accesibilidad, entre otros. Identificar los impulsores clave de ventas ayudará a la empresa a enfocar sus esfuerzos en áreas que tienen el mayor impacto en el rendimiento financiero.

Evaluación de la Rentabilidad: Aunque estas sucursales están generando ventas significativas, es importante evaluar su rentabilidad general. ¿Están logrando márgenes de beneficio saludables o están enfrentando costos operativos elevados que podrían afectar la rentabilidad a largo plazo? Realizar un análisis detallado de los costos operativos y los márgenes de beneficio de cada sucursal ayudará a determinar si las ventas por encima de 50 se traducen en una rentabilidad sólida.

Planificación de Estrategias de Expansión y Desarrollo: Basándose en el desempeño exitoso de estas sucursales destacadas, la empresa podría considerar estrategias de expansión y desarrollo adicionales. Esto podría incluir la apertura de nuevas sucursales en áreas geográficas similares, la introducción de nuevos productos o servicios basados en los patrones de compra de los clientes, o la implementación de programas de fidelización para mantener y expandir la base de clientes existente.

15. ¿Cómo se comparan las ventas promedio antes y después del 1 de Julio de 2023?

Respuesta: Antes = 45.83 y Después = 81.67

Este aumento significativo en el promedio de ventas después del 1 de Julio de 2023 sugiere un cambio importante en la dinámica del negocio. La diferencia entre el promedio de ventas antes y después de esta fecha indica un aumento del 77.8%, lo que podría atribuirse a varias razones, como el lanzamiento de nuevos productos, cambios en las estrategias de marketing o la implementación de promociones especiales.

Es crucial para la empresa comprender los factores que contribuyeron a este aumento y capitalizarlos para mantener esta tendencia positiva en el futuro. Asimismo, se recomienda realizar un análisis más detallado para identificar las causas específicas de este cambio y desarrollar estrategias para mantener el impulso y la sostenibilidad a largo plazo.

16. ¿Durante qué horario del día (mañana, tarde, noche) se registra la mayor cantidad de ventas, cuál es el valor promedio de estas ventas y cuál ha sido la venta máxima alcanzada?

Respuesta: Tarde (3), 71.67, 85.00 (Total de ventas: 215.00)

(Nota: Mañana y Noche también tienen 3 ventas, pero elegí tarde porque tiene la mayor recaudación).

El análisis de los horarios de venta revela que la tarde es el período del día con el mayor volumen de ventas. Este hallazgo sugiere que este período es crucial para el negocio y podría ser estratégico para implementar campañas promocionales o lanzamientos de productos.

Además, el valor promedio de las ventas durante la tarde es de 71.67, lo que indica un buen rendimiento financiero en este período. Por otro lado, se observa que la venta máxima alcanzada durante la tarde es de 85.00, lo que sugiere que existen oportunidades para aumentar las ventas y maximizar los ingresos durante este horario.

En consecuencia, se recomienda que la empresa concentre sus esfuerzos de marketing y ventas en el período de la tarde para capitalizar esta ventana de oportunidad y aumentar la rentabilidad general del negocio.

En el avance 4 realizamos las siguientes consultas:

1 ¿Cómo puedo obtener una lista de todos los productos junto con sus categorías?

Respuesta: Con una query que genera un INNER JOIN entre las tablas Productos y Categorías y por medio de una clave común, CategoríaID. Para hacer más clara la lectura de los resultados renombré los campos como Producto y Categoría:

	Producto	Categoría
1	Hamburguesa Deluxe	Comida Rápida
2	Cheeseburger	Comida Rápida
3	Pizza Margarita	Pizzas
4	Pizza Pepperoni	Pizzas
5	Helado de Chocolate	Helados
6	Helado de Vainilla	Helados
7	Ensalada César	Ensaladas
8	Ensalada Griega	Ensaladas

2 ¿Cómo puedo saber a qué sucursal está asignado cada empleado?

Respuesta: Con una query que une dos tablas (Empleados y Sucursales) por medio de un LEFT JOIN, y a través de la clave común SucursalID.

	Empleado	Sucursal
1	John Doe	Sucursal Central
2	Jane Smith	Sucursal Central
3	Bill Jones	Sucursal Central
4	Alice Johnson	Sucursal Central
5	Tom Brown	Sucursal Central
6	Emma Davis	Sucursal Central
7	Lucas Miller	Sucursal Central
8	Olivia García	Sucursal Central
9	Ethan Martinez	Sucursal Central
10	Sophia Rodríguez	Sucursal Central

3 ¿Existen productos que no tienen una categoría asignada?

Respuesta: No. Lo comprobamos con un LEFT JOIN entre las tablas Productos y Categorías, con la clave común CategoricalID para enlazarlas.

4 ¿Cómo puedo obtener un detalle completo de las órdenes, incluyendo cliente, empleado que tomó la orden y el mensajero que la entregó?

Respuesta: Por medio de una query que emplea un triple LEFT JOIN entre las tablas Ordenes, Clientes, Empleados y Mensajeros y las claves comunes ClienteID, EmpleadoID y MensajeroID.

	OrdenID	Cliente	Empleado	Mensajero
1	1	Cliente Uno	John Doe	Mensajero Uno
2	2	Cliente Dos	Jane Smith	Mensajero Dos
3	3	Cliente Tres	Bill Jones	Mensajero Tres
4	4	Cliente Cuatro	Alice Johnson	Mensajero Cuatro
5	5	Cliente Cinco	Tom Brown	Mensajero Cinco
6	6	Cliente Seis	Emma Davis	Mensajero Seis
7	7	Cliente Siete	Lucas Miller	Mensajero Siete
8	8	Cliente Ocho	Olivia García	Mensajero Ocho
9	9	Cliente Nueve	Ethan Martinez	Mensajero Nueve

5 ¿Cuántos productos de cada tipo se han vendido en cada sucursal?

Respuesta:

2 Cheeseburgers, 4 Helados de Vainilla, 4 Pizzas Margarita, 4 Pizzas Pepperoni, 4 Hamburguesas Deluxe, 2 Ensaladas César, 2 Ensaladas Griegas y 1 Helado de Chocolate, todo de la sucursal 1.

Esta pregunta la respondimos usando un triple INNER JOIN entre las tablas Ordenes, DetalleOrdenes, Productos y Sucursales, valiéndonos de las claves comunes OrdenID, ProductoID y SucursalID.

	Sucursal	Producto	ProductosVendidos
1	Sucursal Central	Cheeseburger	5
2	Sucursal Central	Helado de Vainilla	4
3	Sucursal Central	Pizza Margarita	4
4	Sucursal Central	Pizza Pepperoni	4
5	Sucursal Central	Hamburguesa Deluxe	3
6	Sucursal Central	Ensalada César	2
7	Sucursal Central	Ensalada Griega	2
8	Sucursal Central	Helado de Chocolate	1

consultas Finales Avanzadas realizadas sobre la Base de Datos FastFoodDB:

1. Eficiencia de los mensajeros: ¿Cuál es el tiempo promedio desde el despacho hasta la entrega de los pedidos por los mensajeros?

Respuesta: 30 minutos. Lo resolvimos con esta query:

```
SELECT AVG(DATEDIFF(MINUTE, FechaDespacho, FechaEntrega)) AS  
TiempoPromedioEntrega FROM Ordenes  
WHERE MensajeroID IS NOT NULL;
```

	TiempoPromedioEntrega
1	30

2. Análisis de Ventas por Origen de Orden: ¿Qué canal de ventas genera más ingresos?

Respuesta: Presencial (140.00)

```
SELECT TOP 1 OO.Descripcion CanalVentas, SUM(O.TotalCompra) TotalVentas  
FROM Ordenes O  
INNER JOIN OrigenesOrden OO  
ON (OO.OrigenID = O.OrigenID)  
GROUP BY OO.Descripcion  
ORDER BY TotalVentas DESC;
```

	CanalVentas	TotalVentas
1	Presencial	140.00

3. Productividad de los Empleados: ¿Cuál es el volumen de ventas promedio gestionado por empleado?

Respuesta: Con esta query obtenemos una tabla de ventas promedio por empleado:

```
SELECT E.Nombre, CAST(AVG(TotalCompra)AS DECIMAL(10,2)) PromedioVentas  
FROM Ordenes O  
LEFT JOIN Empleados E ON (E.EmpleadoID = O.EmpleadoID)  
GROUP BY E.Nombre  
ORDER BY PromedioVentas DESC;
```

	Nombre	PromedioVentas
1	Ethan Martinez	95.00
2	Olivia García	85.00
3	Jane Smith	75.00
4	Lucas Miller	65.00
5	Tom Brown	55.00
6	John Doe	50.00
7	Emma Davis	45.00
8	Alice Johnson	30.00
9	Bill Jones	20.00

Módulo 2

4. **Análisis de Demanda por Horario y Día: ¿Cómo varía la demanda de productos a lo largo del día?** NOTA: Esta consulta no puede ser implementada sin una definición clara del horario (mañana, tarde, noche) en la base de datos existente. Asumiremos que HorarioVenta refleja esta información correctamente.

Respuesta:

```
SELECT O.HorarioVenta Horario, P.Nombre Producto, SUM(DO.Cantidad) Demanda
FROM Ordenes O
INNER JOIN DetalleOrdenes DO ON (DO.OrdenID = O.OrdenID)
INNER JOIN Productos P ON (P.ProductoID = DO.ProductoID)
GROUP BY O.HorarioVenta, P.Nombre
ORDER BY SUM(DO.Cantidad) DESC, O.HorarioVenta;
```

	Horario	Producto	Demanda
1	Mañana	Cheeseburger	5
2	Mañana	Helado de Vainilla	4
3	Mañana	Pizza Margarita	4
4	Mañana	Pizza Pepperoni	4
5	Mañana	Hamburguesa Deluxe	3
6	Mañana	Ensalada César	2
7	Mañana	Ensalada Griega	2
8	Mañana	Helado de Chocolate	1

5. **Comparación de Ventas Mensuales: ¿Cómo se comparan las ventas mensuales de este año con el año anterior?**

Respuesta: Por medio de esta query:

```
SELECT YEAR(FechaOrdenTomada) Año, MONTH(FechaOrdenTomada) Mes,
SUM(TotalCompra) Ventas
FROM Ordenes
WHERE YEAR(FechaOrdenTomada) >= 2023 AND YEAR(FechaOrdenTomada) <= 2024
GROUP BY YEAR(FechaOrdenTomada), MONTH(FechaOrdenTomada);
```

	Año	Mes	Ventas
1	2023	1	50.00
2	2023	2	75.00
3	2023	3	20.00
4	2023	4	30.00
5	2023	5	55.00
6	2023	6	45.00
7	2023	7	65.00
8	2023	8	85.00
9	2023	9	95.00

Módulo 2

6. **Análisis de Fidelidad del Cliente:** ¿Qué porcentaje de clientes son recurrentes versus nuevos clientes cada mes? **NOTA:** La consulta se enfocaría en la frecuencia de órdenes por cliente para inferir la fidelidad.

Respuesta: No se puede hablar de un porcentaje de fidelidad ya que todos los clientes son nuevos:

```
SELECT C.Nombre, COUNT(O.OrdenID) Ventas
FROM Ordenes O
INNER JOIN Clientes C ON (C.ClienteID = O.ClienteID)
GROUP BY C.Nombre;
```

	Nombre	Ventas
1	Cliente Cinco	1
2	Cliente Cuatro	1
3	Cliente Dos	1
4	Cliente Nueve	1
5	Cliente Ocho	1
6	Cliente Seis	1
7	Cliente Siete	1
8	Cliente Tres	1
9	Cliente Uno	1

Consultas Finales - Hallazgos Clave y Recomendaciones Estratégicas:**Hallazgos Clave:****1. Eficiencia de los Mensajeros:**

El tiempo promedio desde el despacho hasta la entrega de los pedidos por los mensajeros es de 30 minutos, lo que sugiere un bajo nivel de eficiencia en la entrega de productos.

Sería conveniente implementar tecnologías de seguimiento en tiempo real y análisis de datos para optimizar las rutas de entrega y reducir el tiempo promedio de entrega de los pedidos.

2. Análisis de Ventas por Origen de Orden:

El canal de ventas presencial genera la mayor cantidad de ingresos, alcanzando un total de 140.00, lo que sugiere que las ventas realizadas en el establecimiento físico son una parte significativa del negocio.

Aconsejo diseñar estrategias específicas para promover las ventas en los diferentes canales de ventas, aprovechando el potencial del canal presencial que ha demostrado ser el más rentable.

3. Productividad de los Empleados:

El volumen de ventas promedio gestionado por empleado varía significativamente, lo que podría indicar diferencias en la eficiencia o la carga de trabajo entre los empleados.

Sería conveniente ofrecer capacitación adicional y programas de desarrollo para mejorar la productividad y la eficiencia del personal, especialmente para aquellos empleados cuyo rendimiento está por debajo del promedio.

4. Análisis de Demanda por Horario y Día:

La demanda de productos varía a lo largo del día, con ciertos productos siendo más populares en ciertos horarios. Esto podría influir en la planificación de inventario y en la gestión del personal para satisfacer la demanda fluctuante.

Consejo: utilizar los datos de análisis de demanda por horario y día para personalizar las ofertas y promociones según los patrones de compra de los clientes.

5. Comparación de Ventas Mensuales:

La comparación de las ventas mensuales de este año con el año anterior muestra la evolución del negocio a lo largo del tiempo, lo que proporciona información valiosa sobre las tendencias de ventas estacionales y el crecimiento a largo plazo.

Sería importante establecer un sistema de seguimiento continuo del desempeño para monitorear de cerca las ventas mensuales y tomar medidas correctivas según sea necesario para mantener el crecimiento del negocio.

6. Análisis de Fidelidad del Cliente:

No se proporciona una respuesta directa a esta pregunta en las consultas proporcionadas. Sería necesario realizar un análisis adicional para determinar el porcentaje de clientes recurrentes versus nuevos clientes cada mes.

Una buena medida sería desarrollar programas de fidelización del cliente basados en los resultados del análisis de fidelidad del cliente para aumentar la retención y el compromiso de los clientes recurrentes.

Optimización y sostenibilidad

Para abordar la optimización y sostenibilidad de la base de datos FastFoodDB para análisis externos y su garantía a largo plazo, podemos destacar lo siguiente:

Desde el inicio del proyecto, se puso un énfasis significativo en el diseño de la base de datos para garantizar su eficiencia y escalabilidad.

Se utilizaron las mejores prácticas de diseño de bases de datos para optimizar la estructura y el rendimiento de la base de datos, lo que permitió una rápida recuperación de datos y consultas eficientes.

Por ejemplo, se tuvo en cuenta el formato de cada uno de los campos, la eliminación de registros innecesarios o no relevantes, la actualización de los datos, el uso de buenas

prácticas de notación (Snake case en nuestro caso) de manera uniforme, la correcta utilización de comandos tales como NOCHECK / CHECK para desactivar constraints, la optimización de las consultas o queries para hacerlas lo más simples y eficaces posibles y el uso de funciones como CAST AS DECIMAL para representar valores de manera clara y uniforme.

Desafíos y soluciones

En el desarrollo del proyecto nos encontramos con algunos desafíos, como:

1. **Optimización de Consultas:** En muchas ocasiones tuvimos que examinar muy bien las preguntas de las consignas porque no estábamos seguros de haberlas entendido.

Por ejemplo, cuando nos preguntaron cuál es la cantidad promedio de productos por orden o cuando hubo que responder cuál era la sucursal con mayor número de ventas por encima de un umbral.

Los solucionamos consultando a través de Slack y discutiendo el tema en los Code Reviews y Pair Programming.

Otro recurso fue utilizar la función CAST AS DECIMAL para mejorar la visibilidad de las respuestas a las queries, sobre todo cuando tratamos con valores.

2. **Desactivación temporal de constraints (PKs y FKs)** para el ingreso de nuevos datos, utilizando los comandos NOCHECK y CHECK.

Reflexión personal

A lo largo del proyecto aprendí una serie de cosas, y entre ellas podría citar:

1. **Habilidades Técnicas:**

Durante el proyecto adquirí habilidades técnicas específicas, como la capacidad para escribir consultas SQL complejas, diseñar bases de datos eficientes, optimizar consultas para mejorar el rendimiento y manejar transacciones y restricciones de integridad.

2. **Resolución de Problemas:**

Durante el proyecto surgieron algunos desafíos, como la interpretación correcta de algunas preguntas, la necesidad de alterar temporariamente las relaciones de las constraints de algunas tablas, o la optimización de las consultas más complejas, buscando la forma más sencilla de formularlas. Todo eso forma parte de un importante aprendizaje para el futuro.

3. **Pensamiento Analítico:**

Este proyecto me enseñó a estudiar muy cuidadosamente las consignas, ya que las preguntas son siempre muy concisas y los resultados deben serlo también. Creo que el pensamiento analítico es fundamental en el rol de un analista de datos y que uno debe tomarse un buen tiempo para comprender las preguntas antes de proceder a realizar una query.

Módulo 2

También me enseñó a generar insights significativos, siempre a partir de los resultados de las consultas realizadas con SQL, y con un poco de sentido común y experiencia.

4. Colaboración y Comunicación:

El trabajar en equipo (si bien el proyecto es individual) la posibilidad de consultar con compañeros (e instructores) es sumamente enriquecedora. No hay oportunidad en la que uno no aprenda algo nuevo cuando se encuentra con un compañero y a la vez es muy gratificante poder ayudar, en la medida de lo posible, a los demás.

5. Aprendizaje Continuo:

Soy muy consciente que esto es solo una introducción a SQL y que debo seguir perfeccionándome si quiero convertirme en un analista de datos profesional. Afortunadamente, SQL me resulta apasionante, por lo que me genera mucha felicidad saber que seguiré estudiándolo.

Si tuviera que volver a empezar, trataría de pedir a los instructores que la base de datos sea más completa. Creo que hubiera sido más enriquecedor practicar con una mayor cantidad de datos y los insights y conclusiones hubieran sido más sólidos.

EXTRA CREDIT

Si bien esta es una base de datos muy pequeña, una buena práctica sería crear índices para columnas utilizadas habitualmente, para mejorar el rendimiento de las búsquedas.

Como ejemplo, creé un índice para la columna TotalVenta, ya que es sumamente utilizada en muchas queries, de esta manera:

```
CREATE INDEX idx_TotalCompra ON Ordenes(TotalCompra);
```

Si bien la eficacia de este índice no será notoria al principio, seguramente con el tiempo y el crecimiento de la base de datos se volverá relevante. Este ejemplo podría replicarse en el futuro con otras columnas utilizadas frecuentemente.

Otra mejora podría ser la creación de Vistas para las queries más comunes.

Por ejemplo, para esta query que genera una lista de todos los productos con sus categorías:

```
SELECT P.Nombre Producto, C.Nombre Categoria  
FROM Productos P  
INNER JOIN Categorías C  
ON (C.CategoriaID = P.CategoriaID);
```

Podríamos crear esta Vista:

```
CREATE VIEW Vista_Productos_Categorías AS  
SELECT P.Nombre AS Producto, C.Nombre AS Categoria  
FROM Productos P  
INNER JOIN Categorías C ON C.CategoriaID = P.CategoriaID;
```

Y podríamos utilizarla así:

```
SELECT * FROM Vista_Productos_Categorías;
```

