**Base de Datos - Fast Food**

**Nombre del autor: Gonzalo Nicolás Arratia Vargas**

**Email:** [**gonzaloarratia76@gmail.com**](mailto:gonzaloarratia76@gmail.com)

**Cohorte: DA-PT04**

**Fecha de entrega:** 26/09/2024

**Institución:**  Fast Food - Burger King

.

# Introducción

La empresa “Fast Food - Burger King” enfrenta el desafío de gestionar información dispersa en archivos de Google Sheets y documentos manuales.

El propósito del proyecto es llevar a cabo la transición hacia una base de datos consolidada, garantizando la escalabilidad y eficiencia en la toma de decisiones. Iniciaremos construyendo la base de datos con archivos ya existentes, empleando el lenguaje de manipulación de datos (DML) para formular consultas complejas y optimizar la base para análisis mediante herramientas externas, esto permitirá responder preguntas clave sobre la eficiencia operativa, productividad y comportamiento del cliente.

A través de consultas simples y complejas con funciones de agregación y JOINs, se explorarán datos como la cantidad de empleados por departamento, el precio promedio de productos por categoría, y la cantidad de ventas por tipo de producto y sucursal, etc. Además usaremos el lenguaje de definición de datos (DDL) para que la base evolucione, garantizando su viabilidad y escalabilidad futura.

# Desarrollo del proyecto

****

En el 1er Avance comenzamos a darle vida a nuestra Base de datos FastFood desde 0, utilizamos la herramienta “draw.io” para ir diseñando el esquema de la base de datos basado en los requerimientos proporcionados. Posteriormente lo plasmamos en SQL Server utilizando sentencias DDL. Este proceso también incluye la creación de tablas, definición de campos y establecimiento de relaciones, asegurando que se pueda comprender cada paso necesario para configurar nuestra base de datos de manera efectiva.

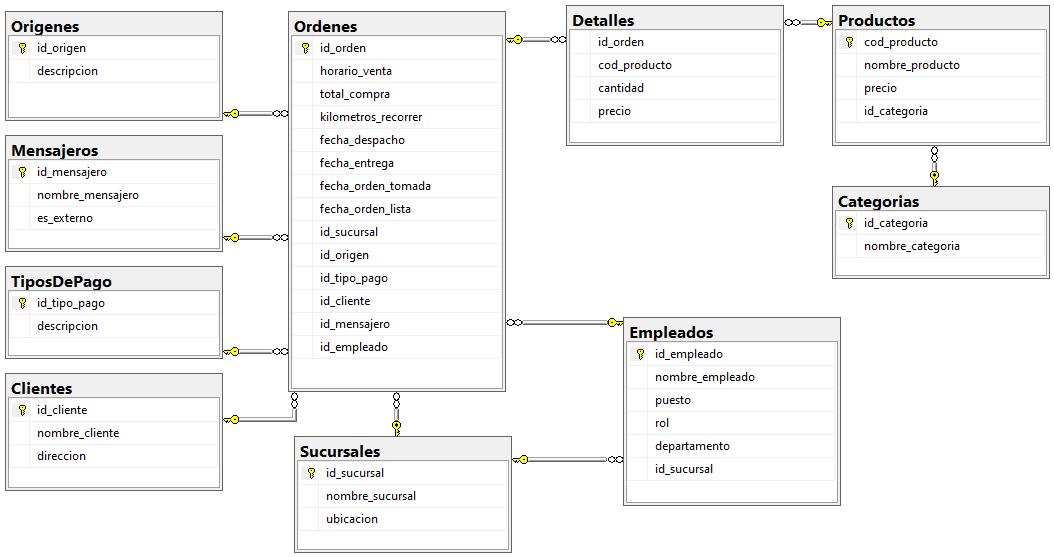
En el 2do Avance fuimos poblando nuestras tablas con datos. Utilizamos sentencias DML, como INSERT, UPDATE y DELETE, para gestionar la información almacenada en la base de datos, exploramos consultas que nos permitirán extraer resultados básicos, como por ejemplo ¿Cuál es la cantidad total de registros únicos en la tabla de órdenes? ¿Cuántos empleados existen en cada departamento? ¿Cuántos productos hay por código de categoría? ¿Cuántos clientes se han importado a la tabla de clientes?¿Cuáles son las sucursales con un promedio de Facturación/Ingresos superior a 1000.00 y que minimizan sus costos en base al promedio de kilómetros recorridos de todas de sus entregas gestionadas? .

En el 3er Avance nos enfocamos en consultas más avanzadas utilizando funciones de agregación. A través de SUM, AVG, MIN y MAX, también utilizamos cláusulas para poder estructurarlas correctamente (GROUP BY, ORDER BY, etc.) para obtener información valiosa y responder a preguntas específicas sobre los datos almacenados en nuestra base. Como por ejemplo Total de ventas globales, Promedio de precios de productos por categoría, Orden mínima y máxima por sucursal, Mayor número de kilómetros recorridos para entrega, Total de ventas por tipo de pago, Promedio de cantidad de productos por orden, Sucursal con la venta promedio más alta, Sucursal con la mayor cantidad de ventas por encima de un umbral, Comparación de ventas promedio antes y después de una fecha específica, y Análisis de actividad de ventas por horario.

En el 4to y último Avance trabajamos con múltiples tablas en una sola consulta, aplicando conceptos como JOINS, alias y la importancia del orden en un query, también combinamos información de diferentes tablas para obtener resultados más complejos. Esto nos sirvió para listar todos los productos y sus categorías, obtener empleados y su sucursal asignada, identificar productos sin categoría asignada, visualizar detalle completo de órdenes incluyendo más campos de otras tablas, visualizar productos vendidos por sucursal

# Resultados y consultas

# Esquema relacional de la base de datos final



# Presentación de los resultados obtenidos a través de las consultas avanzadas.

1) Total de ventas globales

--¿Cuál es el total de ventas (TotalCompra) a nivel global?

SELECT SUM(total\_compra) AS totalVentas FROM Ordenes;

2) Promedio de precios de productos por categoría

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

SELECT

C.nombre\_categoria,

CAST(AVG(precio) AS DECIMAL(10,2)) AS promedioPrecio

FROM Productos P , Categorias C

WHERE P.id\_categoria = C.id\_categoria

GROUP BY C.nombre\_categoria

ORDER BY promedioPrecio DESC;

3) Orden mínima y máxima por sucursal

--¿Cuál es el valor de la orden mínima y máxima por cada sucursal?

SELECT

id\_sucursal AS Sucursal,

MIN(total\_compra) AS OrdenMinima,

MAX(total\_compra) AS OrdenMaxima

FROM Ordenes

GROUP BY id\_sucursal

4) Mayor número de kilómetros recorridos para entrega

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

SELECT

MAX(kilometros\_recorrer) AS MayorRecorrido

FROM Ordenes

5)Promedio de cantidad de productos por orden

--¿Cuál es la cantidad promedio de productos por orden?

SELECT

id\_orden AS Orden,

AVG(cantidad) AS CantidadPromedio

FROM Detalles

GROUP BY id\_orden

6) Total de ventas por tipo de pago

--¿Cómo se distribuye la Facturación Total del Negocio de acuerdo a los métodos de pago?

SELECT

TP.descripcion AS TipoPago,

SUM(total\_compra) AS FacturacionTotal

FROM Ordenes AS O , TiposDePago AS TP

WHERE O.id\_tipo\_pago = TP.id\_tipo\_pago

GROUP BY TP.descripcion

ORDER BY FacturacionTotal DESC;

7) Sucursal con la venta promedio más alta

--¿Cuál Sucursal tiene el ingreso promedio más alto?

SELECT TOP 1

S.nombre\_sucursal,

CAST(AVG(total\_compra)AS DECIMAL(10,2)) AS IngresoPromedio

FROM Ordenes AS O, Sucursales AS S

WHERE O.id\_sucursal = S.id\_sucursal

GROUP BY nombre\_sucursal

ORDER BY IngresoPromedio DESC

8) Sucursal con la mayor cantidad de ventas por encima de un umbral

--¿Cuáles son las sucursales que han generado ventas totales por encima de $ 1000?

SELECT

S.nombre\_sucursal,

SUM(total\_compra) AS VentasTotales

FROM Ordenes O, Sucursales S

WHERE O.id\_sucursal = S.id\_sucursal

GROUP BY nombre\_sucursal

HAVING SUM(total\_compra)>1000 --solamente el ORDER BY acepta el alias

ORDER BY VentasTotales DESC

9) Comparación de ventas promedio antes y después de una fecha específica

--¿Cómo se comparan las ventas promedio antes y después del 1 de julio de 2023?

SELECT

CASE WHEN fecha\_orden\_tomada>= '2023-07-01' THEN 'Despues\_de\_Julio'

ELSE 'Antes\_de\_Julio' END AS Periodo,

CAST(AVG(total\_compra) AS decimal(10,2)) AS VentaPromedio

FROM

Ordenes

GROUP BY

CASE WHEN fecha\_orden\_tomada>= '2023-07-01' THEN 'Despues\_de\_Julio'

ELSE 'Antes\_de\_Julio' END

ORDER BY

Periodo DESC;

10) Análisis de actividad de ventas por horario

--¿Durante qué horario del día (mañana, tarde, noche) se registra la mayor cantidad de ventas, cuál es el ingreso promedio de estas ventas, y cuál ha sido el importe máximo alcanzado por una orden en dicha jornada?

SELECT

horario\_venta,

COUNT(id\_orden) AS CantidadVentas,

CAST(AVG(total\_compra)AS DECIMAL(10,2)) AS IngresoPromedio,

MAX(total\_compra) AS ImporteMaximo

FROM Ordenes

GROUP BY horario\_venta

11) Listar todos los productos y sus categorías

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

SELECT

P.cod\_producto AS [Codigo Producto],

P.nombre\_producto AS [Nombre Producto],

C.nombre\_categoria AS Categoria

FROM Productos AS P

LEFT JOIN Categorias AS C ON P.id\_categoria = C.id\_categoria

12) Obtener empleados y su sucursal asignada

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

SELECT

E.id\_empleado,

E.nombre\_empleado,

E.puesto,

E.rol,

E.departamento,

S.nombre\_sucursal AS sucursal,

S.ubicacion

FROM Empleados AS E

LEFT JOIN Sucursales AS S ON E.id\_sucursal = S.id\_sucursal

13) Identificar productos sin categoría asignada

--¿Existen productos que no tienen una categoría asignada?

SELECT

P.cod\_producto,

P.nombre\_producto,

C.nombre\_categoria AS categoria

FROM Productos AS P

LEFT JOIN Categorias AS C ON P.id\_categoria = C.id\_categoria

WHERE C.id\_categoria IS NULL;

--Respuesta: No hay productos que no tengan una categoría asignada, pero si hay categorias donde no tienen productos

14) Detalle completo de órdenes

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

SELECT

O.\*,

C.nombre\_cliente,

E.nombre\_empleado,

M.nombre\_mensajero

FROM Ordenes AS O

INNER JOIN Clientes AS C ON O.id\_cliente = C.id\_cliente

INNER JOIN Empleados AS E ON O.id\_empleado = E.id\_empleado

INNER JOIN Mensajeros AS M ON O.id\_mensajero = M.id\_mensajero

15) Productos vendidos por sucursal

--¿Cuántos artículos correspondientes a cada Categoría de Productos se han vendido en cada sucursal?

SELECT

C.nombre\_categoria AS Categoria,

S.nombre\_sucursal AS [Nombre Sucursal],

SUM(D.cantidad) AS [Articulos Vendidos]

FROM Detalles AS D

INNER JOIN [dbo].[Productos] AS P ON D.cod\_producto = P.cod\_producto

INNER JOIN [dbo].[Categorias] AS C ON P.id\_categoria = C.id\_categoria

INNER JOIN [dbo].[Ordenes] AS O ON D.id\_orden = O.id\_orden

INNER JOIN [dbo].[Sucursales] AS S ON O.id\_sucursal = S.id\_sucursal

GROUP BY C.nombre\_categoria, S.nombre\_sucursal

# 

# Consultas finales:

**Eficiencia de los mensajeros:**

**¿Cuál es el tiempo promedio desde el despacho hasta la entrega de los pedidos gestionados por todo el equipo de mensajería?**

SELECT

AVG(DATEDIFF(Minute,O.fecha\_despacho, O.fecha\_entrega)) AS [Tiempo Promedio Por Minuto]

FROM Ordenes AS O

INNER JOIN Mensajeros AS M ON O.id\_mensajero = M.id\_mensajero

**Análisis de Ventas por Origen de Orden:**

**¿Qué canal de ventas genera más ingresos?**

SELECT TOP 1

A.descripcion AS [Canal de Ventas],

SUM(O.total\_compra) AS Ingresos

FROM Ordenes AS O

INNER JOIN Origenes A ON O.id\_origen = A.id\_origen

GROUP BY A.descripcion

ORDER BY SUM(O.total\_compra) DESC

**Productividad de los Empleados:**

**¿Cuál es el nivel de ingreso generado por Empleado?**

SELECT

E.nombre\_empleado AS Empleado,

SUM(O.total\_compra) AS Ingresos

FROM Ordenes AS O

INNER JOIN Empleados E ON O.id\_empleado = E.id\_empleado

GROUP BY E.nombre\_empleado

ORDER BY SUM(O.total\_compra) DESC

**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.**

SELECT

O.horario\_venta,

P.nombre\_producto,

SUM(D.cantidad) AS Demanda

FROM

Detalles AS D

LEFT JOIN

Ordenes AS O ON D.id\_orden = O.id\_orden

LEFT JOIN

Productos AS P ON D.cod\_producto = P.cod\_producto

GROUP BY

O.horario\_venta,

P.nombre\_producto

ORDER BY

Demanda DESC;

**Comparación de Ventas Mensuales:**

**¿Cuál es la tendencia de los ingresos generados en cada periodo mensual?**

SELECT

FORMAT(O.fecha\_orden\_tomada, 'MM-yyyy') AS mes, -- Formato de fecha para agrupar por mes y año

SUM(O.total\_compra) AS total\_ingresos

FROM Ordenes AS O

GROUP BY FORMAT(O.fecha\_orden\_tomada, 'MM-yyyy')

ORDER BY mes;

**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.**

WITH FrecuenciaClientes AS (

SELECT

c.nombre\_cliente AS Cliente,

MONTH(O.fecha\_orden\_tomada) AS Mes,

COUNT(O.id\_cliente) AS Frecuencia

FROM

Ordenes AS O

LEFT JOIN

Clientes AS c ON O.id\_cliente = c.id\_cliente

GROUP BY

c.nombre\_cliente, MONTH(O.fecha\_orden\_tomada)

),

ClasificacionClientes AS (

SELECT

Mes,

Cliente,

Frecuencia,

CASE

WHEN Frecuencia = 1 THEN 'Nuevo'

ELSE 'Recurrente'

END AS TipoCliente

FROM

FrecuenciaClientes

)

SELECT

Mes,

COUNT(CASE WHEN TipoCliente = 'Nuevo' THEN 1 END) \* 100 / COUNT(\*) AS PorcentajeNuevos,

COUNT(CASE WHEN TipoCliente = 'Recurrente' THEN 1 END) \* 100 / COUNT(\*) AS PorcentajeRecurrentes

FROM

ClasificacionClientes

GROUP BY

Mes

ORDER BY

Mes;

# Hallazgos clave

1. El tiempo promedio de todo el equipo de mensajería desde el despacho hasta la entrega de los pedidos gestionados es de 30 minutos
2. El canal de ventas que genera más ingresos es el Presencial con Ingreso de $2140,00
3. El mayor nivel de ingreso generado es Ethan Martinez con un ingreso de $1095,00. El menor nivel de Ingreso es Bill Jones con un ingreso de $920,00.
4. El análisis de la demanda de productos a lo largo del día revela patrones significativos en las horas pico de la mañana,lo que sugiere que los clientes tienden a realizar más compras en este periodo.Estos hallazgos pueden ser útiles para optimizar el inventario y programar la atención al cliente en función de los horarios de mayor afluencia.
5. El análisis de los ingresos mensuales revela una tendencia creciente en las ventas durante los últimos meses, evidenciada por el aumento continuo en el total de ingresos generados, lo que sugiere una mejora en la demanda de productos y una efectiva estrategia de ventas por parte de la empresa
6. Haciendo el análisis mensual de los clientes revela que de enero a septiembre el porcentaje de clientes nuevos fue del 100% mientras que no hay clientes recurrentes.

# Recomendaciones estratégicas

1. Análisis de Demanda por Horario y Día

Optimizar el inventario y la disponibilidad de productos en función de los horarios de mayor demanda. Considerar la posibilidad de aumentar el personal en las horas pico para mejorar la atención al cliente y reducir tiempos de espera.

2. Comparación de Ventas Mensuales

Implementar campañas promocionales durante los meses con menor volumen de ventas para estimular la demanda. Realizar un seguimiento continuo de las tendencias mensuales y ajustar la estrategia de marketing y ventas en consecuencia.

3. Análisis de Fidelidad del Cliente

Diseñar programas de fidelización dirigidos a los clientes recurrentes y nuevos, incentivando a estos últimos a convertirse en recurrentes. Ofrecer descuentos o promociones exclusivas a los clientes que realicen múltiples compras en un mismo mes para aumentar su lealtad.

4. Análisis de Ventas por Producto

Identificar los productos de mayor venta y considerar la posibilidad de lanzar productos complementarios o versiones mejoradas. Analizar también los productos con baja rotación para decidir si deben ser eliminados o si necesitan una estrategia de marketing más efectiva.

5. Análisis de Clientes Nuevos vs. Recurrentes

Implementar estrategias de retención para convertir a los nuevos clientes en recurrentes, como el seguimiento post-venta y la atención personalizada.

# Optimización y sostenibilidad

# Se llevó a cabo un proceso de normalización de las tablas para minimizar la redundancia de datos y mejorar la integridad de la información. Las tablas fueron organizadas para facilitar el acceso rápido a la información relevante para los análisis.

Se implementaron índices en columnas frecuentemente consultadas para acelerar las operaciones de búsqueda y consulta. Esto ha permitido una mejora significativa en los tiempos de respuesta para análisis externos.

Se creó documentación detallada sobre la estructura de la base de datos y los procesos de análisis. Además, se llevó a cabo capacitación para el equipo en el uso de la base de datos, garantizando que todos los usuarios tengan el conocimiento necesario para operar eficientemente.

La arquitectura de la base de datos fue diseñada para ser escalable, permitiendo que se adapte a futuros aumentos en la cantidad de datos y en la demanda de análisis. Esto incluye la posibilidad de migrar a soluciones en la nube si es necesario.

# Desafíos y soluciones

Uno de los desafíos que me crucé fue a la hora de establecer las tablas , en la tabla “Detalles” tuvimos que usar una Primary Key compuesta para poder mantener la relación con las demás tablas. También se tuvo que alterar los decimales de los valores numéricos de algunas tablas ya que mostraban una cantidad de decimales que no correspondian con los datos mostrados

# Reflexión personal

# Durante el transcurso de este proyecto, me encantó esta experiencia de ir jugando con la base de datos, he aprendido la importancia de la estructuración y organización de datos para facilitar un análisis efectivo. He mejorado mis habilidades en SQL, lo que me ha permitido ejecutar consultas complejas y obtener información valiosa sobre el comportamiento del cliente y la demanda de productos. Además, he adquirido conocimientos sobre el uso de índices y la optimización de bases de datos, lo cual es fundamental para manejar grandes volúmenes de datos.

# Si tuviera que volver a empezar este proyecto, probablemente dedicaría más tiempo a la fase de planificación, asegurándome de que todos los aspectos del análisis estuvieran claramente definidos desde el principio. También consideraría la posibilidad de insertar muchos más datos para que sean un poco más claros los análisis que hice, como son pocos no son tan notorios.

# 