

# PROYECTO MYSQL

## BIKE STORE

*NICOLÁS BRUNO*

# INDICE

<b>Indice .....</b>	<b>Página 2</b>
<b>1 Descripción de la temática .....</b>	<b>Página 3</b>
<b>1.1 Introducción .....</b>	<b>Página 3</b>
<b>1.2 Objetivos .....</b>	<b>Página 3</b>
<b>1.3 Situación problemática .....</b>	<b>Página 4</b>
<b>1.4 Modelo de negocio .....</b>	<b>Página 4</b>
<b>2 Diagrama Entidad Relación .....</b>	<b>Página 5</b>
<b>3 Listado de tablas .....</b>	<b>Páginas 6 a 10</b>
<b>4 Archivo SQL “Estructura de datos y objetos” .....</b>	<b>Página 10</b>
<b>5 Vistas .....</b>	<b>Página 11 y 12</b>
<b>6 Funciones .....</b>	<b>Página 12</b>
<b>7 Procedimientos .....</b>	<b>Página 13</b>
<b>8 Triggers .....</b>	<b>Página 14</b>
<b>9 Archivo SQL “Inserción de datos” .....</b>	<b>Página 14</b>
<b>10 Informes: Análisis de Datos .....</b>	<b>Página 15 a 17</b>
<b>11 Herramientas y tecnologías usadas .....</b>	<b>Página 18</b>
<b>12 Futuras Líneas .....</b>	<b>Página 19 y 20</b>
<b>13 Implementar Tablones .....</b>	<b>Página 21 y 22</b>

# 1. Descripción de la temática

---

## **Introducción**

Bikestore es una tienda especializada en bicicletas y accesorios, dedicada a proporcionar una experiencia excepcional a todos los entusiastas del ciclismo, ofreciendo una amplia gama de productos de alta calidad y servicios personalizados.

Con el fin de optimizar las operaciones (ventas, mantenimientos, compras, etc.) y mejorar la experiencia del cliente, así como también realizar el control de los empleados y generar un control de stock es que se lleva a cabo la implementación de una base de datos robusta y eficiente. Esta base de datos no solo permitirá gestionar de manera efectiva el inventario de productos y transacciones comerciales, sino que también ayudará a comprender mejor las necesidades y preferencias de los clientes, permitiendo generar estadísticas que ofrecerán un servicio aún más personalizado y adaptado a los requerimientos.

## **Objetivos**

El proyecto busca cubrir los siguientes objetivos:

1. Diseñar una base de datos relacional que permita gestionar eficientemente el inventario de bicicletas, accesorios y listado de clientes de una tienda de bicicletas.
2. Facilitar la gestión de 4compras, ventas, mantenimientos, y registros de actividades de empleados.
3. Proporcionar una estructura de datos que permita realizar consultas y análisis para mejorar la toma de decisiones comerciales.
4. Mejorar la experiencia del cliente al proporcionar información precisa sobre productos disponibles y transacciones pasadas.

## **Situación problemática**

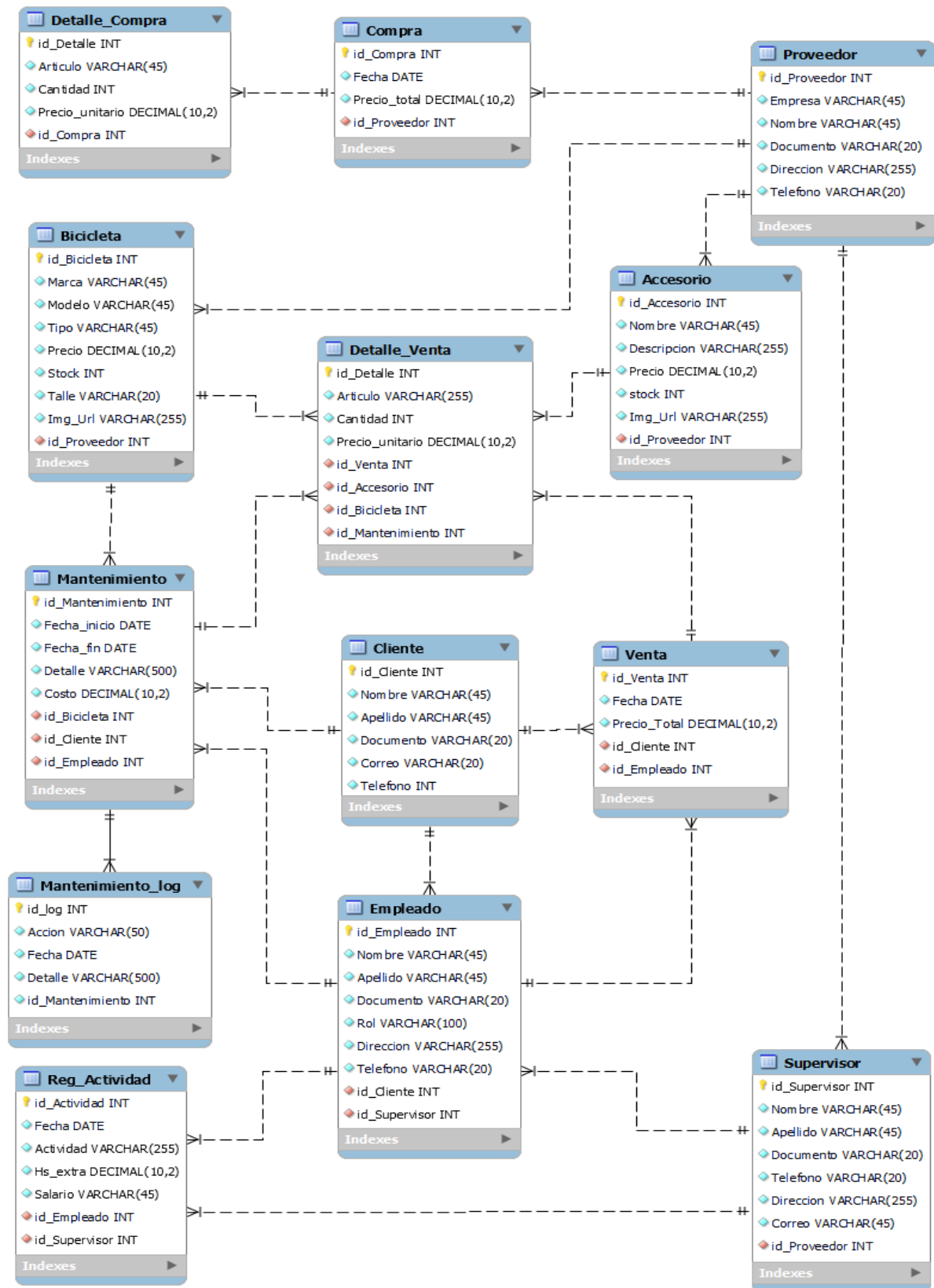
La necesidad de implementar una base de datos surge debido a la creciente complejidad en la gestión de inventario, estadísticas de compras y otras transacciones en una tienda de bicicletas. La falta de un sistema centralizado de información conlleva a problemas como la falta de visibilidad del inventario, dificultades para rastrear las compra - ventas y mantenimiento y la gestión ineficiente de los registros de actividades de los empleados.

La implementación de una base de datos puede solucionar estas brechas al proporcionar una plataforma para almacenar, organizar y acceder a datos de manera estructurada y eficiente, permitiendo generar todo tipo de consultas en un tiempo óptimo.

## **Modelo de negocio**

La tienda de bicicletas Bikestore es una empresa dedicada a la venta y mantenimientos de bicicletas, accesorios y servicios relacionados. Ofrece una amplia gama de productos de alta calidad para ciclistas de todos los niveles. Además, brinda servicios de mantenimiento y reparación de bicicletas, así como asesoramiento experto para ayudar a los clientes a encontrar el equipo adecuado para sus necesidades. La implementación de la base de datos permitirá a la empresa mejorar la gestión de su inventario, optimizar las ventas y compras, además de proporcionar un mejor servicio al cliente.

## 2. Diagramas entidad relación



### 3. Listado de tablas

Tabla	Proveedor					
Descripción	Almacena información sobre los proveedores de la tienda					
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	UNIQUE	NOTES
PK	id_Proveedor	INT		NN		id del proveedor (AI)
	Empresa	VARCHAR	45	NN		Nombre de la empresa
	Nombre	VARCHAR	45	NN		Nombre del proveedor
	Documento	VARCHAR	20	NN	UNIQUE	Documento (DNI) de la persona
	Dirección	VARCHAR	255	NN		Dirección de la empresa
	Teléfono	VARCHAR	20	NN		Teléfono del proveedor

Tabla	Cliente					
Descripción	Almacena información sobre los clientes de la tienda					
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	UNIQUE	NOTES
PK	id_Cliente	INT		NN		id de los clientes (AI)
	Nombre	VARCHAR	45	NN		Nombre del cliente
	Apellido	VARCHAR	45	NN		Apellido del cliente
	Documento	VARCHAR	20	NN	UNIQUE	Documento (DNI) de la persona
	Correo	VARCHAR	45	NN		Correo electrónico
	Teléfono	VARCHAR	20	NN		Teléfono del cliente

Tabla	Supervisor					
Descripción	Almacena información sobre los supervisores, controlan el personal y contactan a los proveedores					
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL		NOTES
PK	id_Supervisor	INT		NN		id del registro de supervisor (AI)
	Nombre	VARCHAR	45	NN		Nombre del supervisor
	Apellido	VARCHAR	45	NN		Apellido del supervisor
	Documento	VARCHAR	20	NN	UNIQUE	Documento (DNI) de la persona
	Teléfono	VARCHAR	20	NN		Teléfono del supervisor
	Dirección	VARCHAR	255	NN		Dirección del supervisor
	Correo	VARCHAR	45	NN		Correo electrónico
FK	id_Proveedor	INT		NN		Vinculo con el proveedor

Tabla	Empleado					
Descripción	Almacena información sobre los empleados de la tienda					
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	UNIQUE	NOTES
PK	id_Empleado	INT		NN		id del empleado (AI)
	Nombre	VARCHAR	45	NN		Nombre del empleado
	Apellido	VARCHAR	45	NN		Apellido del empleado
	Documento	VARCHAR	20	NN	UNIQUE	Documento (DNI) de la persona
	Rol	VARCHAR	100	NN		Tareas que desempeña (cajero, ventas, mantenimientos, etc.)
	Dirección	VARCHAR	255	NN		Dirección del empleado
	Teléfono	VARCHAR	20	NN		Teléfono del empleado
FK	id_Cliente	INT		NN		Vinculo con el cliente
FK	id_Supervisor	INT		NN		Vinculo con el supervisor

Tabla	Compra				
Descripción	Almacena las compras de la tienda y permite evaluar los gastos				
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	NOTES
PK	id_Compra	INT		NN	id de la compra (AI)
	Fecha	DATE		NN	Fecha de la compra
	Precio_total	DECIMAL	10,2	NN	Precio total en dólares
FK	id_Proveedor	INT		NN	Vinculo con el proveedor

Tabla	Detalle_Compra				
Descripción	Almacena los detalles específicos de cada compras de la tienda y permite gestionar el inventario				
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	NOTES
PK	id_detalle	INT		NN	id de la compra (AI)
	Articulo	VARCHAR	45	NN	Articulo adquirido (Bicicleta, cascos, equipos,etc)
	Cantidad	INT		NN	Cantidad de artículos
	Precio_Unitario	DECIMAL	10,2	NN	Precio unitario en dólares
FK	id_Compra	INT		NN	Vinculo con la compra

Tabla	Bicicleta				
Descripción	Almacena información sobre las bicicletas disponibles en la tienda				
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	NOTES
PK	id_Bicicleta	INT		NN	id de las bicicletas (AI)
	Marca	VARCHAR	45	NN	Marca de las Bicicletas
	Modelo	VARCHAR	45	NN	Modelo o nombre de la bicicleta
	Tipo	VARCHAR	45	NN	MTB – Ruta – Híbrida – etc.
	Precio	DECIMAL	10,2	NN	Precio unitario de cada bicicleta
	Stock	INT		NN	Cantidad disponible
	Talle	VARCHAR	20	NN	XS – M – L – XL – 50 – 54 – etc.
	Img_Url	VARCHAR	255	NN	Imagen del artículo
FK	id_Proveedor	INT		NN	Vínculo con el proveedor

Tabla	Accesorio				
Descripción	Almacena información sobre los accesorios disponibles en la tienda				
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	NOTES
PK	id_Accesorio	INT		NN	id del accesorio (AI)
	Nombre	VARCHAR	45	NN	Nombre del accesorio
	Descripción	VARCHAR	255	NN	Descripción del accesorio
	Precio	DECIMAL	10,2	NN	Precio unitario de cada accesorio
	Stock	INT		NN	Cantidad disponible de cada accesorio
	Img_Url	VARCHAR	255	NN	Imagen del artículo
FK	id_Proveedor	INT		NN	Vínculo con el proveedor

Tabla	Venta				
Descripción	Almacena información sobre las ventas realizadas en la tienda				
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	NOTES
PK	id_Venta	INT		NN	id de la venta (AI)
	Fecha	DATE		NN	Fecha del trabajo realizado
	Precio_total	DECIMAL	10,2	NN	Precio total de cada venta
FK	id_Cliente	INT		NN	Vínculo con el cliente
FK	id_Empleado	INT		NN	Vínculo con el empleado



Tabla	Mantenimiento				
Descripción	Registra la información relacionada con los mantenimientos de bicicletas realizados en la tienda				
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	NOTES
PK	id_Mantenimiento	INT		NN	id de mantenimiento (AI)
	Fecha_inicio	DATE		NN	Fecha de inicio del mantenimiento
	Fecha_fin	DATE		NN	Fecha de finalización del mantenimiento
	Detalle	VARCHAR	500	NN	Detalle del mantenimiento brindado
	Costo	DECIMAL	10,2	NN	Total en dólares
FK	id_Bicicleta	INT		NN	Vinculo con las bicicletas
FK	id_Cliente	INT		NN	Vinculo con el cliente
FK	id_Empleado	INT		NN	Vinculo con el empleado

Tabla	Mantenimiento_log				
Descripción	Tabla de auditoría y seguridad además de registrar el historial de cambios				
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	NOTES
PK	id_log	INT		NN	id de log (AI)
	Fecha	TIMESTAMP		NN	Registra fecha y hora del cambio
	Detalle	VARCHAR	500	NN	Detalle del mantenimiento anterior y nuevo
	id_Mantenimiento	INT		NN	Vinculo con el mantenimiento

Tabla	Detalle_Venta				
Descripción	Almacena información detallada sobre los productos vendidos en cada venta				
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	NOTES
PK	id_Detalle	INT		NN	id del detalle de venta (Auto incrementable)
	Articulo	VARCHAR	45	NN	Nombre del articulo vendido
	Cantidad	INT		NN	Cantidad de artículos vendido
	Precio_unitario	DECIMAL	10,2	NN	Precio unitario de cada articulo
FK	id_Venta	INT		NN	Vinculo con la venta
FK	id_Accesorio	INT		NN	Vinculo con el accesorio
FK	id_Bicicleta	INT		NN	Vinculo con la bicicleta
FK	id_Mantenimiento	INT		NN	Vinculo con el mantenimiento

Tabla	Reg_Actividad				
Descripción	Almacena información sobre las actividades de los empleados (Hs extras, tipos de trabajos, etc.)				
KEY	COLUMN	TYPE	LENGHT	NOT NULL	NOTES
PK	id_Actividad	INT		NN	id del registro de actividad (AI)
	Fecha	DATE		NN	Fecha del registro de la actividad
	Actividad	VARCHAR	255	NN	Tipo de actividad desempeñada
	Salario	DECIMAL	10,2	NN	Salario mensual en dolares
	Hs_extras	DECIMAL	10,2	NN	Horas extras trabajadas
FK	id_Empleado	INT		NN	Vinculo con Empleado
FK	id_Supervisor	INT		NN	Vinculo con Supervisor

Los valores marcados como “NN” en la columna NOT NULL son para asegurar que no se ingresen valores nulos, lo que ayudaría a mantener la integridad de los datos y evitar inconsistencias.

Los valores indicados como “UNIQUE” son las claves candidatas, por lo cual estas no pueden repetirse y deben de ser únicas.

## 4. Archivo SQL “Estructura de datos y objetos”

---

<https://github.com/Nb-147/SQL>

([https://github.com/Nb-147/SQL/blob/main/Script\\_Creaci%C3%B3n\\_Bikestore.sql](https://github.com/Nb-147/SQL/blob/main/Script_Creaci%C3%B3n_Bikestore.sql))

## 5. Vistas

---

### **Vista1:**

**Descripción:** Inventario de bicicletas disponibles por proveedor

**Objetivo:** Esta vista muestra el inventario actual de bicicletas disponibles agrupadas por proveedor, mostrando la empresa del proveedor, la cantidad de bicicletas disponibles y el precio promedio de las bicicletas lo que permitiría saber a que proveedor se le puede comprar más artículos.

**Tablas/Datos:** Bicicleta / Proveedor

### **Vista2:**

**Descripción:** Total de compras por proveedor por mes

**Objetivo:** Esta vista muestra el inventario actual de bicicletas disponibles agrupadas por proveedor, mostrando la empresa del proveedor, la cantidad de bicicletas disponibles y el precio promedio de las bicicletas.

**Tablas/Datos:** Compra / Proveedor

### **Vista3:**

**Descripción:** Empleados que realizaron ventas con precio total superior al promedio

**Objetivo:** Esta vista muestra los detalles de los empleados que realizaron ventas con un precio total superior al promedio de todas las ventas, incluyendo el nombre del empleado, el número de ventas realizadas y el precio total de las ventas.

**Tablas/Datos:** Empleado / Venta

#### **Vista4:**

**Descripción:** Salario de los empleados en base a la cantidad de horas extras que hicieron

**Objetivo:** Cálculo de salario total para empleados basados en las horas extras. La vista incluye el nombre del empleado y el tipo de actividad que realizaron en sus horas extras.

**Tablas/Datos:** Reg\_Actividad / Empleado

#### **Vista5:**

**Descripción:** Salario de los Supervisores en base a la cantidad de horas extras que hicieron.

**Objetivo:** Cálculo de salario total para Supervisores basados en las horas extras. La vista incluye el nombre del Supervisor y el tipo de actividad que realizaron en sus horas extras.

**Tablas/Datos:** Reg\_Actividad / Supervisor

## **6. Funciones**

---

#### **Función1:**

**Descripción:** f\_avg\_ventas\_empleado

**Objetivo:** Esta función calcula el promedio de las ventas para el empleado seleccionado

**Tablas/Datos:** Venta / Empleado

#### **Función2:**

**Descripción:** f\_avg\_ventas\_dia

**Objetivo:** Esta función calcula el promedio de ventas diarias durante un período de tiempo específico, tomando en cuenta el número total de días entre las fechas de inicio y fin. Si no se registran ventas en el período especificado, el promedio se establece en cero.

**Tablas/Datos:** Venta

## 7. Stored Procedures

---

### **Procedure1:**

**Descripción:** p\_reg\_venta

**Objetivo:** El procedimiento reg\_venta es responsable de registrar una nueva venta en la base de datos y actualizar el stock de los productos vendidos en las tablas Bicicleta y Accesorio.

Inserta una nueva fila en la tabla Venta con los detalles de la venta, como la fecha de venta, el precio total, el ID del cliente y el ID del empleado.

- Obtiene el ID de la venta recién insertada.
- Actualiza el stock de bicicletas vendidas en la tabla Bicicleta.
- Actualiza el stock de accesorios vendidos en la tabla Accesorio.

**Tablas/Datos:** Venta / Bicicleta / Accesorio

### **Procedure2:**

**Descripción:** p\_eliminar\_empleado\_cascada

**Objetivo:** Este procedimiento se encarga de eliminar un empleado y todos sus registros asociados en cascada. Si el empleado tiene ventas asociadas, primero se eliminan las ventas y todos los detalles de venta relacionados. Luego, se eliminan los registros de actividad y mantenimiento asociados al empleado. Finalmente, se elimina el empleado.

**Tablas/Datos:** Empleado / Venta / Detalle\_Venta / Reg\_Actividad / Mantenimiento

### **Procedure3:**

**Descripción:** p\_eliminar\_empleado\_cascada

**Objetivo:** Este procedimiento almacenado está diseñado para eliminar un empleado de la base de datos sin considerar las restricciones de clave externa. Funciona deshabilitando temporalmente las restricciones de clave externa, eliminando el empleado especificado por su ID y luego volviendo a habilitar las restricciones de clave externa. Esto permite eliminar el empleado incluso si hay registros relacionados en otras tablas que normalmente impedirían su eliminación debido a las restricciones de clave externa.

## 8. Triggers

---

### **Trigger1:**

**Descripción:** t\_validar\_rol\_empleado

**Objetivo:** Este trigger se usa para validar el rol del empleado y asegurarse de que solo se pueda insertar uno de los tres tipos de roles, arrojando un mensaje de error si no cumple con dicha validación.

**Tablas/Datos:** Empleado

### **Trigger 2 - 3 - 4:**

1. **t\_mantenimiento\_log\_insert:** Este trigger se dispara después de que se inserta un nuevo registro en la tabla Mantenimiento. Registra la acción como 'INSERT' en la tabla Log\_Mantenimiento, junto con el detalle del nuevo mantenimiento que se insertó y su ID correspondiente.
2. **t\_mantenimiento\_log\_update:** Se activa después de que se actualiza un registro en la tabla Mantenimiento. Registra la acción como 'UPDATE' en la tabla Log\_Mantenimiento, junto con el detalle antiguo del mantenimiento antes de la actualización y el ID del mantenimiento actualizado.
3. **t\_mantenimiento\_log\_delete:** Se activa después de que se elimina un registro de la tabla Mantenimiento. Registra la acción como 'DELETE' en la tabla Log\_Mantenimiento, junto con el detalle antiguo del mantenimiento antes de la eliminación y el ID del mantenimiento eliminado.

**Tablas/Datos:** Mantenimiento / Mantenimiento\_log

## 9. Archivo SQL “Inserción de datos”

---

<https://github.com/Nb-147/SQL>

([https://github.com/Nb-147/SQL/blob/main/Script\\_Inserci%C3%B3n\\_Bikestore.sql](https://github.com/Nb-147/SQL/blob/main/Script_Inserci%C3%B3n_Bikestore.sql))

## 10. Informes: Análisis de datos

---

### Informe 1: Compra a Proveedores

**Objetivo:** Analizar el volumen de compras realizadas a cada proveedor y el total gastado.

**Consultas SQL:**

```
SELECT p.Empresa, COUNT(c.id_Compra) AS Total_Compras,  
SUM(c.Precio_total) AS Total_Gastado  
FROM Compra c  
JOIN Proveedor p ON c.id_Proveedor = p.id_Proveedor  
GROUP BY p.Empresa  
ORDER BY Total_Gastado DESC;
```

**Resultados:**

Empresa	Total_Compras	Total_Gastado
Jota Bikes S.A.	5	23319.96
TrekBikes	5	22914.97
Bianchi	5	20539.98
Scott Montevideo	5	20024.98
Rockbros	6	18459.98
BikeParts	6	15869.97
Specialized	5	15305.98
The Bike Shop	5	11930.00
Cyclemania	4	6600.00
ServicePro	4	4230.00

**Conclusión:** Los proveedores a los que fue mayor el volumen de compras en términos de gasto total son Jota Bikes S.A. y TrekBikes. El proveedor con menos compras realizadas es ServicePro. Lo que da la pauta que en las siguientes compras el presupuesto se ajustará para realizarle un pedido mayor a dichos proveedores.

## **Informe 2: Ingresos totales por artículos vendidos**

**Objetivo:** Evaluar la cantidad de artículos vendidos con los ingresos totales para cada uno.

### **Consultas SQL:**

```
SELECT Artículo, SUM(Cantidad) AS Total_Vendido,  
SUM(Precio_unitario * Cantidad) AS Ingresos_Totales  
FROM Detalle_Venta  
GROUP BY Artículo  
ORDER BY Ingresos_Totales DESC;
```

### **Resultados:**

Artículo	Total_Vendido	Ingresos_Totales
Bicicleta de Montaña	10	7999.90
Casco de Ciclismo	20	1000.00
GPS para Bicicleta	6	900.00
Camiseta de Ciclismo	16	640.00
Luces LED	30	600.00
Guantes de Ciclismo	24	600.00
Sillín de Bicicleta	10	500.00
Bomba de Aire	16	480.00
Porta-bidón	40	400.00
Cadena de Bicicleta	20	300.00
Cascos de Bicicleta para Niños	14	280.00
Llave Allen	30	240.00
Candado de Bicicleta	10	200.00
Bidones para Bicicleta	18	90.00
Cámaras de Bicicleta	8	80.00

**Conclusión:** Los artículos más vendidos fueron los porta-bidones con un total de 40 unidades, seguidos por las llaves Allen y las luces led con 30 unidades, pero el artículo que generó más ingresos fueron las bicicletas de montaña con un total de 7999.90 dólares.



## **Recomendaciones:**

### **Informe 1: Compra a Proveedores**

1. Negociación de precios : Dado que Jota Bikes S.A. y TrekBikes son los proveedores con el mayor gasto total, se podría considerar negociar acuerdos de precios más favorables con ellos debido al volumen de compras. Esto podría implicar discutir descuentos por cantidad o acuerdos de entrega preferencial.
2. Diversificación de proveedores : Aunque Jota Bikes S.A. y TrekBikes lideran en gasto, también es importante diversificar para reducir riesgos. Evaluar la posibilidad de buscar nuevos proveedores para productos específicos o aquellos con los que no se tiene tanto volumen de compra.
3. Evaluación de proveedores más pequeños : Aunque ServicePro tiene menos compras, no se descarta su importancia. Podría ser útil evaluar su desempeño en términos de calidad, plazos de entrega y servicio al cliente. Si estos aspectos son sólidos, sería bueno aumentar gradualmente las compras para fomentar una relación más fuerte.

### **Informe 2: Ingresos totales por artículos vendidos**

1. Enfoque en productos rentables : Dado que las bicicletas de montaña son los artículos que generan más ingresos, hay que considerar destacar estas bicicletas en las estrategias de marketing y en la disposición de la tienda. Se podría ofrecer paquetes o promociones especiales que incluyan estos productos para aumentar aún más las ventas.
2. Gestión de inventario : Los porta-bidones, las llaves Allen y las luces LED son los artículos más vendidos en términos de cantidad, por tal motivo hay que mantener un inventario adecuado de estos productos para satisfacer la demanda de manera eficiente y evitar perder ventas por falta de stock.
3. Diversificación de productos : Aunque las bicicletas de montaña generan ingresos significativos, no se puede descuidar otros productos. Se tiene que considerar ampliar la línea de productos para incluir más variedad, como accesorios, ropa o equipos de seguridad, atrayendo a una gama más amplia de clientes y aumentar las fuentes de ingresos.

## 11. Herramientas y tecnologías usadas

---

Para el desarrollo del proyecto y creación de la base de datos Bikestore, fue necesario emplear una variedad de herramientas tecnológicas que han sido fundamentales para llevar a cabo las diferentes etapas del mismo, desde la creación y diseño de la base de datos hasta el análisis y visualización de los datos. A continuación, se detallan las herramientas utilizadas y su propósito específico en el proyecto:

1. **Microsoft Windows 11:** Sistema operativo encargado de gestionar todas las herramientas utilizadas.
2. **Coder House y Zoom:** Coderhouse fue la plataforma del curso donde se gestionó todo el material para adquirir los conocimientos necesarios y Zoom la plataforma de las clases en vivo.
3. **MySQL Workbench:** Esta herramienta ha sido crucial para la creación y gestión de la base de datos. Fue el punto de partida para diseñar el Esquema de Entidad-Relación (EER), lo que permitió definir de manera clara y visual las tablas, relaciones y restricciones de la base de datos. Una vez creada dicha base permitió realizar la inserción de datos a la misma. Además, facilitó la ejecución de consultas, la creación de vistas, funciones, triggers y store procedures, también la administración de usuarios (creación y asignación de privilegios) y la realización de tareas de mantenimiento a la base de datos.
4. **ChatGPT:** Se implementó ChatGPT como un recurso para la generación de datos ficticios que se utilizaron en las inserciones dentro de la base de datos. Esta inteligencia artificial permitió crear conjuntos de datos realistas y variados de manera eficiente, lo cual fue esencial para probar la funcionalidad y rendimiento de las consultas y la estructura de datos.
5. **GitHub:** Se utilizó como plataforma para subir el scripts SQL y los archivos del proyecto a un repositorio remoto, lo que facilitó el acceso y el respaldo de los mismos, además del seguimiento de cambios y la gestión de versiones del proyecto. GitHub proporcionó una forma segura y organizada de almacenar el código.
6. **Power BI Desktop:** Power BI Desktop fue empleado para la generación de gráficos y el análisis de los datos almacenados. Esta herramienta permitió conectar directamente a la base de datos, extraer datos relevantes y crear visualizaciones interactivas que facilitaron la interpretación y presentación de los resultados. A través de Power BI, se logró transformar los datos en información útil para la toma de decisiones.
7. **LibreOffice Writer:** Software Opensource de ofimática que tiene todas las funciones de procesamiento de textos, permitiendo desarrollar el informe completo del proyecto.

## 12. Futuras Líneas

---

Actualmente, la base de datos se enfoca principalmente en gestionar el sistema de compras de la tienda de bicicletas, además de llevar controles de mantenimientos y control a los empleados, entre otros. Sin embargo, la visión a futuro contempla una evolución significativa que integrará múltiples aspectos operativos y administrativos de la empresa. A continuación, se detalla cómo se cree que la base de datos evolucionará y se relacionará con otros modelos y sistemas para crear una infraestructura de datos integral y robusta.

### **Expansión y Evolución de la Base de Datos**

#### **1. Integración con el Modelo de Ventas:**

- **Análisis de Ventas:** Desarrollo de reportes y dashboards que analicen patrones de ventas, productos más vendidos y tendencias estacionales, facilitando la toma de decisiones estratégicas.

#### **2. Modelo de Recursos Humanos (RRHH):**

- **Evaluaciones de Desempeño:** Almacenar registros de evaluaciones de desempeño y capacitación, ayudando a identificar necesidades de desarrollo y planificar promociones.

#### **3. Modelo de Contabilidad:**

- **Registros Financieros:** Añadir tablas para registrar ingresos, gastos, activos y pasivos, proporcionando una visión clara de la salud financiera de la empresa.
- **Facturación y Pagos:** Se implementará un sistema de facturación y seguimiento de pagos, facilitando la gestión de cuentas por cobrar y por pagar.
- **Reportes Financieros:** Generar reportes financieros como balances, estados de resultados y flujo de caja, integrando datos de compras, ventas y nómina para un análisis completo.

#### 4. Modelo de Inventario:

- **Gestión de Stock:** Expansión la base de datos para incluir un sistema de gestión de inventario que rastree el stock en tiempo real, alertas de reposición y gestión de proveedores.
- **Control de Calidad:** Incorporar registros de control de calidad, asegurando que los productos cumplan con los estándares antes de ser puestos a la venta.
- **Optimización de Almacén:** Implementar un sistema de gestión de almacén que optimice el espacio y mejora la eficiencia en la gestión de inventarios.

### **Integración y Sincronización de Datos**

Para garantizar que todos estos modelos trabajen de manera cohesionada, la base de datos futura deberá:

- **Interoperabilidad:** Asegurar que todos los modelos de datos puedan comunicarse y compartir información de manera fluida y en tiempo real.
- **Seguridad y Privacidad:** Implementar medidas robustas de seguridad para proteger la información sensible de empleados, clientes y operaciones financieras.
- **Escalabilidad:** Diseñar la base de datos para manejar un crecimiento en volumen de datos sin pérdida de rendimiento, preparándonos para la expansión de la empresa. Escalando dicha base a la nube.

### **Beneficios Esperados**

La evolución de la base de datos proporcionará múltiples beneficios, tales como:

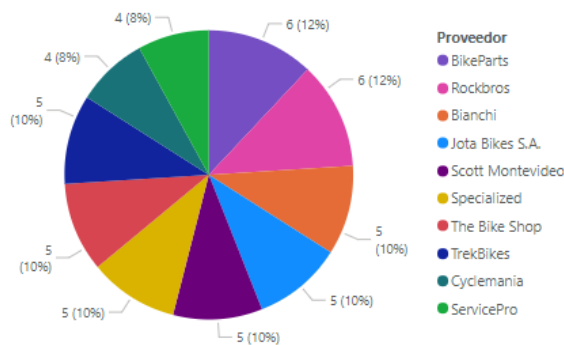
- **Mejora en la Toma de Decisiones:** Datos integrados y reportes detallados permitirán decisiones más informadas y estratégicas.
- **Eficiencia Operacional:** La automatización y la sincronización de procesos reducirán errores y aumentarán la eficiencia.
- **Satisfacción del Cliente:** Un mejor conocimiento de las preferencias y comportamientos de los clientes permitirá una personalización de las ofertas y un mejor servicio.

En resumen, la evolución de la base de datos está diseñada para soportar el crecimiento y la diversificación de la tienda de bicicletas, transformándola en una herramienta poderosa que impulse la eficiencia, la rentabilidad y la satisfacción del cliente a largo plazo.

# 13. Implementación de Tablones

## Informe 1: Compra a Proveedores

Porcentajes por Proveedor

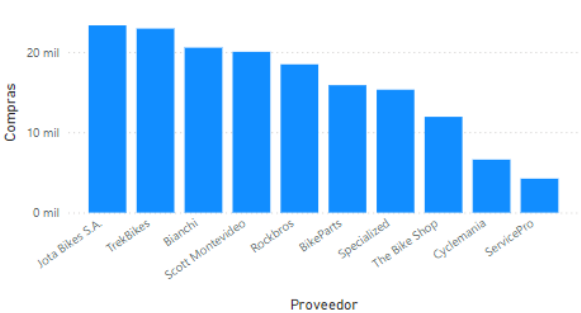


Empresa	Suma de Total_Compras	Suma de Total_Gastado
Blanchi	5	20.539,98
BikeParts	6	15.869,97
Cyclemania	4	6.600,00
Jota Bikes S.A.	5	23.319,96
Rockbros	6	18.459,98
Scott Montevideo	5	20.024,98
ServicePro	4	4.230,00
Specialized	5	15.305,98
The Bike Shop	5	11.930,00
TrekBikes	5	22.914,97
Total	50	159.195,82

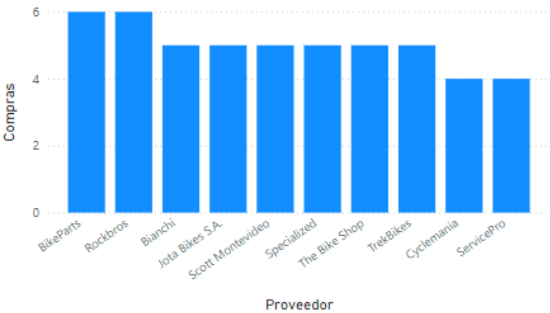
Totales por Proveedor



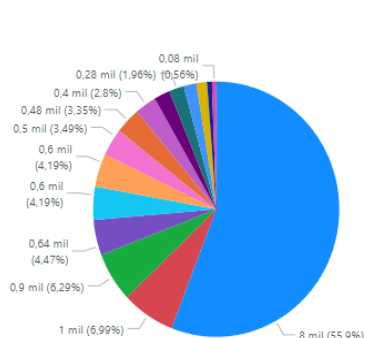
Compras por Proveedor



Compras por Proveedor



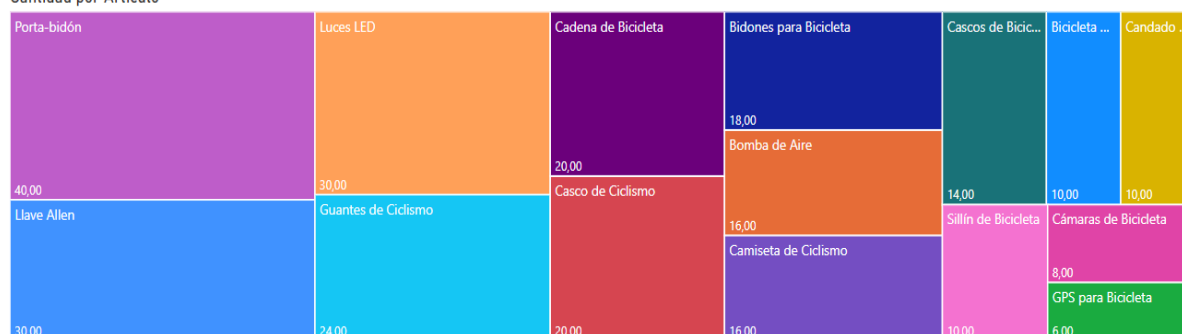
## Informe 2: Ingresos totales por artículos vendidos



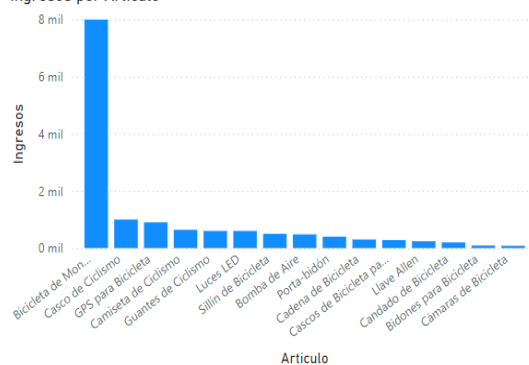
- Artículo**
- Bicicleta de Montaña
  - Casaca de Ciclismo
  - GPS para Bicicleta
  - Camiseta de Ciclismo
  - Guantes de Ciclismo
  - Luces LED
  - Sillín de Bicicleta
  - Bomba de Aire
  - Porta-bidón
  - Cadena de Bicicleta
  - Cascos de Bicicleta para Niños
  - Llave Allen
  - Candado de Bicicleta
  - Bidones para Bicicleta
  - Cámaras de Bicicleta

Artículo	Suma de Ingresos_Totales	Suma de Total_Vendido
Bicicleta de Montaña	7,999.90	10,00
Casaca de Ciclismo	1,000.00	20,00
GPS para Bicicleta	900.00	6,00
Camiseta de Ciclismo	640.00	16,00
Guantes de Ciclismo	600.00	24,00
Luces LED	600.00	30,00
Sillín de Bicicleta	500.00	10,00
Bomba de Aire	480.00	16,00
Porta-bidón	400.00	40,00
Cadena de Bicicleta	300.00	20,00
Cascos de Bicicleta para Niños	280.00	14,00
Llave Allen	240.00	30,00
Candado de Bicicleta	200.00	10,00
Bidones para Bicicleta	90.00	18,00
Cámaras de Bicicleta	80.00	8,00
<b>Total</b>	<b>14,309.90</b>	<b>272,00</b>

Cantidad por Artículo



Ingresos por Artículo



Cantidad vendida por Artículo

