



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA

Programa Académico:

Lic. En ciencias computacionales

Nombre del Catedrático:

Eduardo Cornejo Velázquez

Ciclo escolar:

Julio - Diciembre 2024.

Semestre: 6 Grupo: 2

Nombre de la alumna:

Lozada Garcia Ana Laura

Práctica Distribuidora:

Base de datos para una distribuidora de herramientas

1. INTRODUCCIÓN

La gestión eficiente de los datos es fundamental en cualquier organización, especialmente en aquellas dedicadas a la distribución de productos. En este proyecto, se diseñó y desarrolló una base de datos relacional en MySQL para una distribuidora de herramientas, con el objetivo de facilitar el control de proveedores, compras, herramientas, inventarios y almacenes. Esta solución busca optimizar la organización y el acceso a la información clave, permitiendo la toma de decisiones más precisa y basada en datos.

El proyecto no solo abarca la implementación técnica, sino también el análisis conceptual de elementos fundamentales como las claves primarias y foráneas, las relaciones entre tablas y las consultas que garantizan la integridad y utilidad de los datos. Además, se contemplan aspectos avanzados como la fragmentación de datos y la creación de vistas para mejorar el rendimiento y la accesibilidad de la información.

El resultado es un sistema robusto y escalable, diseñado para atender las necesidades específicas de una distribuidora de herramientas, reduciendo tiempos de gestión, minimizando errores y ofreciendo soporte para futuros análisis de datos y crecimiento empresarial.

2. MARCO TEÓRICO

El diseño de bases de datos relacionales se fundamenta en un modelo estructurado que organiza la información en tablas relacionadas mediante claves primarias y foráneas. La clave primaria es un identificador único para cada registro en una tabla, mientras que las claves foráneas establecen conexiones entre tablas, asegurando la integridad referencial. Estas relaciones se caracterizan por su grado (cantidad de tablas involucradas) y su cardinalidad (número de ocurrencias en una relación).

Otro concepto clave en este proyecto es la fragmentación de datos, la cual puede ser horizontal (división de registros en distintas particiones) o vertical (separación de columnas entre diferentes tablas), permitiendo mejorar el rendimiento y la accesibilidad en sistemas distribuidos. Además, se emplearon índices para optimizar las consultas, reduciendo el tiempo necesario para recuperar información específica, y vistas para simplificar la interacción con datos complejos, presentando únicamente la información relevante según las necesidades del usuario.

El lenguaje SQL fue la herramienta principal para crear y manipular la base de datos, permitiendo definir las estructuras de las tablas, insertar registros, y realizar consultas avanzadas para extraer información valiosa. Este enfoque garantiza que los datos sean accesibles, coherentes y organizados, lo cual es esencial para el correcto funcionamiento de cualquier sistema de gestión empresarial.

En el contexto de una distribuidora de herramientas, estos principios permiten gestionar de manera eficiente las relaciones entre proveedores, compras, herramientas, inventarios y almacenes, logrando un sistema integral que facilita la toma de decisiones basada en datos confiables y organizados.

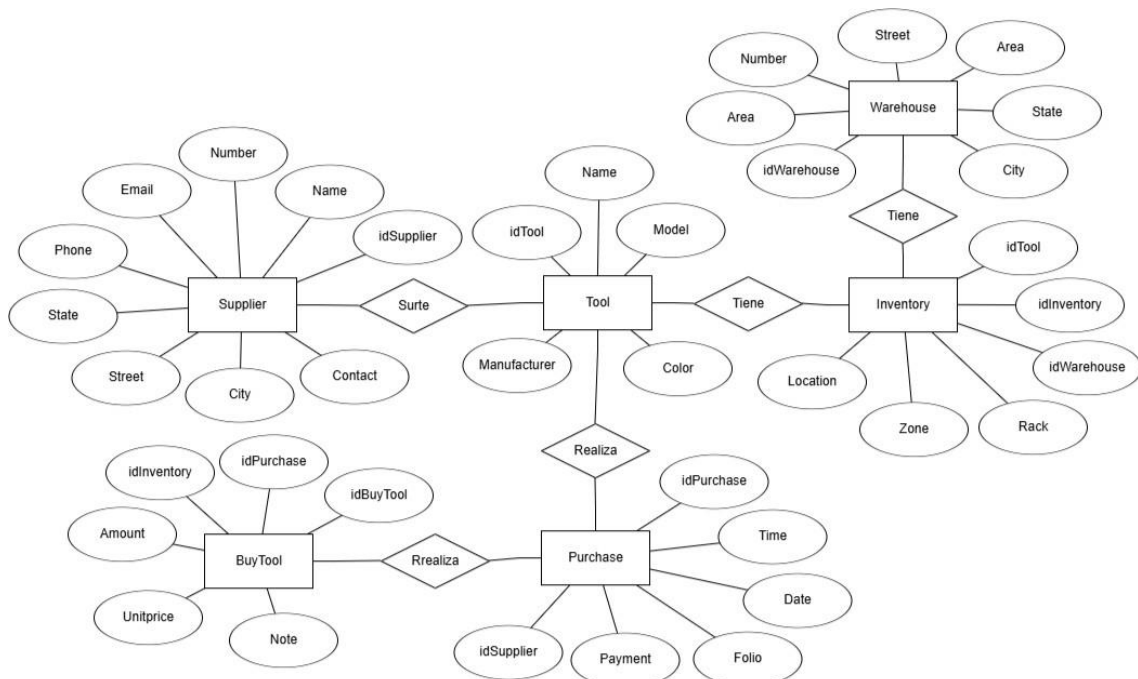
3. HERRAMIENTAS EMPLEADAS

Para el desarrollo de esta práctica, se utilizaron las siguientes herramientas:

1. ERD Plus: Una herramienta en línea para crear diagramas de Entidad-Relación. Se utiliza para el diseño conceptual de la base de datos.
2. MySQL Server: Un sistema de gestión de bases de datos relacional. Se utiliza para implementar y gestionar la base de datos diseñada.

4. DESARROLLO

- supplier(*idSupplier*, name, street, number, city, state, phone, email, contact)
- purchase(*idPurchase*, idSupplier, date, time, folio, payment)
- tool(*idTool*, name, model, manufacturer, color, size, description)
- warehouse(*idWarehouse*, street, number, city, state, area, phone, manager)
- inventory(*idInventory*, idWarehouse, idTool, zone, rack, level, location, amount, purchasePrice, storeSalePrice, wholeSalePrice)
- buyTool(*idBuyTool*, idPurchase, idInventory, amount, unitPrice, note)



```
CREATE DATABASE DISTRIBUIDORAA;  
USE DISTRIBUIDORAA;
```

```
CREATE TABLE supplier (  
    idSupplier INT PRIMARY KEY,  
    namee VARCHAR(50),  
    street VARCHAR(100),  
    numbeer VARCHAR(15),  
    city VARCHAR(50),  
    state VARCHAR(50),  
    phone VARCHAR(15),  
    email VARCHAR(25),  
    contact VARCHAR(100)  
);
```

```
CREATE TABLE purchase (  
    idPurchase INT PRIMARY KEY,  
    idSupplier INT,  
    datee DATE,  
    timee TIME,  
    folio VARCHAR(20),  
    payment VARCHAR(50),  
    FOREIGN KEY (idSupplier) REFERENCES supplier(idSupplier)  
);
```

```
CREATE TABLE tool (  
    idTool INT PRIMARY KEY,  
    namee VARCHAR(50),  
    model VARCHAR(50),  
    manufacturer VARCHAR(100),  
    color VARCHAR(30),  
    size VARCHAR(30),  
    description TEXT  
);
```

```
CREATE TABLE warehouse (  
    idWarehouse INT PRIMARY KEY,  
    street VARCHAR(100),  
    numbeer VARCHAR(15),  
    city VARCHAR(50),  
    state VARCHAR(50),  
    area VARCHAR (30),  
    phone VARCHAR(15),  
    manager VARCHAR(100)  
);
```

```

CREATE TABLE inventory (
    idInventory INT PRIMARY KEY,
    idWarehouse INT,
    idTool INT,
    zone VARCHAR(50),
    rack VARCHAR(50),
    level INT,
    location VARCHAR(100),
    amount INT,
    purchasePrice DECIMAL(10, 2),
    storeSalePrice DECIMAL(10, 2),
    wholeSalePrice DECIMAL(10, 2),
    FOREIGN KEY (idWarehouse) REFERENCES warehouse(idWarehouse),
    FOREIGN KEY (idTool) REFERENCES tool(idTool)
);

```

```

CREATE TABLE buyTool (
    idBuyTool INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    idPurchase INT,
    idInventory INT,
    amount INT,
    unitPrice DECIMAL(10, 2),
    note VARCHAR (10),
    FOREIGN KEY (idPurchase) REFERENCES purchase(idPurchase),
    FOREIGN KEY (idInventory) REFERENCES inventory(idInventory)
);

```

```

INSERT INTO supplier (namee, street, numbeer, city, state, phone, email, contact) VALUES
('Proveedor 1', 'Calle Flores', '126', 'Zempoala', 'Hidalgo', '7711284554',
'holaamigos@gmail.com', 'Braulio Amuchategui'),
('Proveedor 2', 'Calle Viaducto', '222', 'Actopan', 'Hidalgo', '7715642223',
'maria22@hotmail.com', 'Maria Flores'),
('Proveedor 3', 'Calle Colosio', '310', 'Atotonilco', 'Hidalgo', '7717891234',
'carloslopez@gmail.com', 'Carlos Lopez'),
('Proveedor 4', 'Calle Azteca', '811', 'Iztapalapa', 'Ciudad de Mexico', '7712148005',
'garcia18@hotmail.com', 'Ana Garcia'),
('Proveedor 5', 'Calle Mar', '762', 'Xochimilco', 'Ciudad de Mexico', '7778889999',
'goatmessi@gmail.com', 'Lionel Messi');

```

```

INSERT INTO tool VALUES (1, 'Martillo', 'Modelo A', 'Marca X', 'Rojo', 'Mediano', 'Martillo de
carpintero'),(2, 'Taladro', 'Modelo B', 'Marca Y', 'Negro', 'Grande', 'Taladro de uso
industrial'),(3, 'Sierra', 'Modelo C', 'Marca Z', 'Azul', 'Pequeño', 'Sierra manual'),(4,
'Destornillador', 'Modelo D', 'Marca W', 'Amarillo', 'Pequeño', 'Destornillador de precisión'),(5,
'Llave Inglesa', 'Modeol E', 'Marca V', 'Verde', 'Grande', 'Llave ajustable para uso mecánico');

```

INSERT INTO warehouse VALUES (1, 'Calle Almacen 1', '101', 'Ciudad Zempoala', 'Estado Hidalgo', 100.50, '6789012345', 'Pedro Ponce'),(2, 'Calle Almacen 2', '102', 'Ciudad Orizaba', 'Estado Veracruz', 200.75, '7890123456', 'Carmen Diaz'),(3, 'Calle Almacen 3', '103', 'Ciudad León', 'Estado Guanajuato', 150.60, '8901234567', 'Roberto Sosa'),(4, 'Calle Almacen 4', '104', 'Ciudad Monterrey', 'Estado Nuevo Leon', 80.00, '9012345678', 'Lorena Mora'),(5, 'Calle Almacen 5', '105', 'Ciudad Acapulco', 'Estado Guerrero', 120.45, '0123456789', 'Esteban Cuevas');

INSERT INTO purchase VALUES (1, 1, '2024-11-01', '08:30:00', 'FOL12345', 'Contado'),(2, 2, '2024-11-02', '09:00:00', 'FOL12346', 'Credito'),(3, 3, '2024-11-03', '10:15:00', 'FOL12347', 'Contado'),(4, 4, '2024-11-04', '11:45:00', 'FOL12348', 'Credito'),(5, 5, '2024-11-05', '12:00:00', 'FOL12349', 'Contado'),(6, 1, '2024-11-06', '13:00:00', 'FOL1

5. CONCEPTOS

Grado de la Relación

El grado de la relación se refiere al número de entidades que participan en una relación. En una base de datos relacional, una relación binaria conecta dos entidades, como `supplier` y `purchase`.

Clave Candidata, Clave Primaria y Superclave

- **Clave candidata:** Es un atributo o conjunto de atributos que pueden identificar de manera única cada tupla (registro) en una tabla. En la tabla `supplier`, por ejemplo, tanto `idSupplier` como el correo electrónico `email` pueden ser claves candidatas.
- **Clave primaria:** Es una clave candidata elegida para identificar de forma única cada registro en la tabla. En `supplier`, hemos elegido `idSupplier` como la clave primaria.
- **Superclave:** Es cualquier conjunto de atributos que puede identificar de manera única una tupla en una relación. Toda clave primaria es también una superclave, pero una superclave puede incluir atributos adicionales.

Clave Foránea

Una clave foránea es un atributo en una tabla que establece una relación con la clave primaria de otra tabla. En `purchase`, el atributo `idSupplier` es una clave foránea que referencia `idSupplier` en la tabla `supplier`, permitiendo asociar cada compra con un proveedor.

Cardinalidad

La cardinalidad describe el número de elementos en una relación entre entidades. En tu caso, la relación entre `supplier` y `purchase` es de uno a muchos, ya que un proveedor puede realizar muchas compras, pero cada compra solo tiene un proveedor.

La **fragmentación** es una técnica utilizada en bases de datos distribuidas para mejorar el rendimiento:

- **Fragmentación horizontal:** Se divide una tabla en subconjuntos basados en las filas. Por ejemplo, podrías fragmentar la tabla `purchase` para almacenar las compras recientes y las antiguas en distintos fragmentos.
- **Fragmentación vertical:** Divide la tabla en subconjuntos basados en las columnas. Por ejemplo, podrías separar la tabla `supplier` en dos fragmentos: uno con los datos de contacto y otro con la dirección y la ciudad.

Índice (Index)

Un **índice** mejora la velocidad de las consultas en la base de datos. Crear un índice en la columna `name` de la tabla `tool` permitiría buscar herramientas por nombre de manera más rápida.

Vista (View)

Una **vista** es una tabla virtual que contiene el resultado de una consulta. Crear una vista puede ser útil para simplificar consultas complejas o para dar acceso a datos específicos sin exponer la tabla completa.

6. CONCLUSIONES

La implementación de una base de datos relacional en MySQL para la distribuidora de herramientas permitió desarrollar un sistema estructurado y eficiente, adaptado a las necesidades específicas de la organización. Este proyecto puso en práctica conceptos fundamentales como las claves primarias y foráneas, la cardinalidad y el diseño de relaciones entre tablas, los cuales fueron clave para garantizar la integridad de los datos y la coherencia en las operaciones.

Durante el desarrollo, se integraron técnicas avanzadas como la fragmentación horizontal y vertical, lo que mejora la administración de datos en escenarios distribuidos y posibilita una mayor flexibilidad para futuros requerimientos de crecimiento. La inclusión de índices y vistas simplificó el acceso a información crítica, demostrando ser herramientas esenciales para optimizar el rendimiento del sistema y ofrecer reportes claros y directos.

Este proyecto resaltó la importancia de un diseño de base de datos bien planificado, no solo para satisfacer necesidades actuales, sino también para adaptarse a posibles expansiones y cambios en la operación. Como resultado, la distribuidora cuenta ahora con un sistema que facilita el seguimiento de herramientas, la gestión de compras y la administración del inventario, apoyando la toma de decisiones y promoviendo una mayor productividad.

En conclusión, el proyecto logró cumplir con los objetivos planteados al proporcionar un sistema confiable, escalable y alineado con los requerimientos del negocio, marcando un punto de partida sólido para la digitalización y modernización de sus procesos.