

Universidad Mariano Gálvez de Guatemala
Facultad de Ingeniería en Sistemas
Investigación de Operaciones



Proyecto Bases de Datos 1

Empresa SkyNet S.A

Marlon Vinicio Escobar Argueta
3490 211 5262
Mescobara11@miumg.edu.gt

Introducción

En la era digital actual, los datos son un activo fundamental para cualquier empresa que busca optimizar sus operaciones y mejorar la toma de decisiones. SkyNet S.A., una compañía emergente en el competitivo mercado de artículos de computación en la ciudad de Guatemala, enfrenta el reto de manejar un volumen creciente de transacciones con clientes y proveedores. Ante esta necesidad, se plantea el desarrollo de una solución integral que involucra la creación de una base de datos relacional que servirá como columna vertebral para un sistema de gestión de información.

Objetivos

Objetivo General:

- Diseñar y desarrollar una base de datos relacional que gestione de manera eficiente y segura la información de clientes, proveedores y transacciones comerciales de SkyNet S.A.

Objetivos Específicos:

- Implementar una estructura de base de datos que permita la inserción, actualización y consulta de datos de colaboradores, usuarios, roles y acceso al sistema.
- Desarrollar módulos de clientes y proveedores que faciliten el registro y mantenimiento de la información vital para las relaciones comerciales.
- Crear un sistema de gestión de compras, ventas y órdenes de compra que asegure la integridad y disponibilidad de la información durante el proceso de venta.
- Integrar un módulo de inventario que permita un seguimiento preciso de los artículos de computación, desde su entrada hasta su venta.

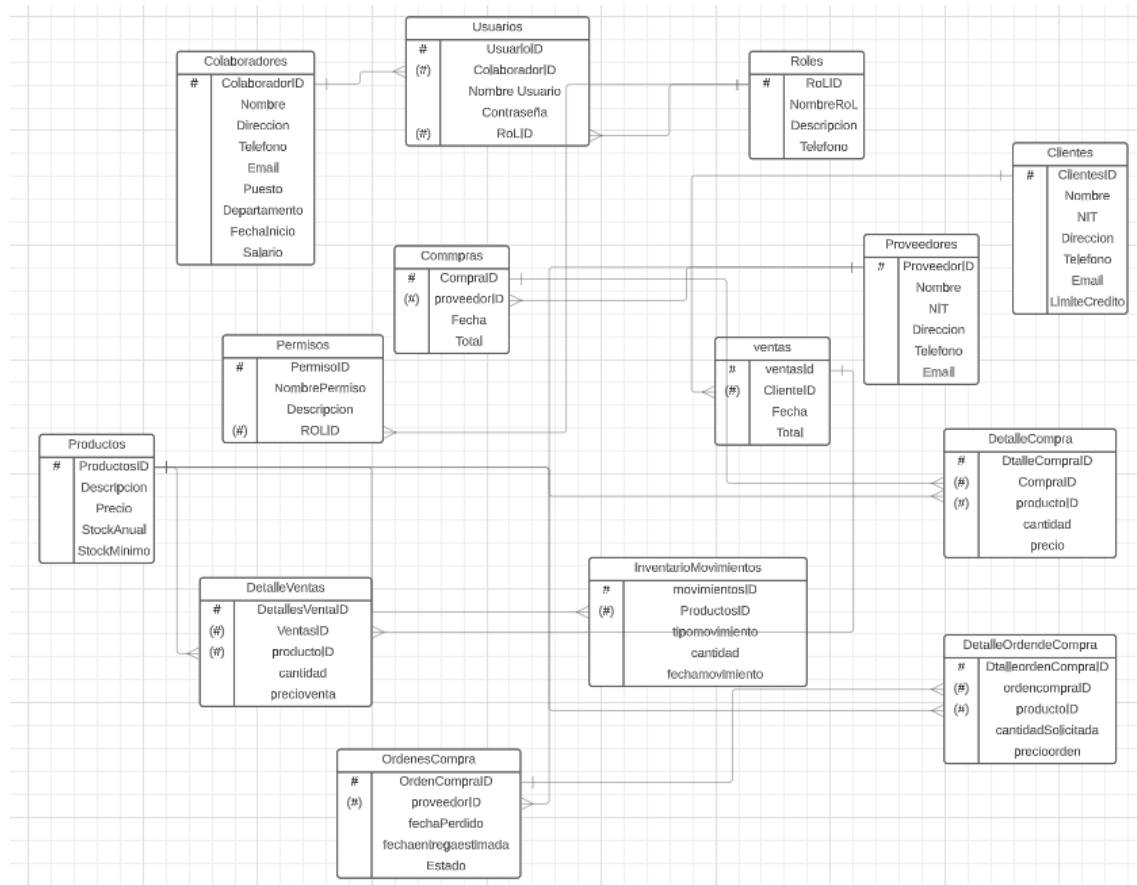
Análisis de requerimientos:

Este es el desglose de los requerimientos para cada módulo dentro de la base de datos relacional para la empresa SkyNet S. A, que se logran identificar:

1. Colaboradores
 - Datos Personales: ID, nombre, dirección, teléfono, email.
 - Información Laboral: Puesto, departamento, fecha de inicio, salario.
 - Horarios y Asistencia: Registro de jornadas laborales y asistencias.
2. Usuarios
 - Datos de Acceso: ID de usuario, nombre de usuario, contraseña.
 - Información de Perfil: Relación con el colaborador (si aplica), datos personales.
 - Seguridad: Preguntas de seguridad, políticas de contraseñas, historial de acceso.
3. Roles
 - Definición de Roles: Nombre del rol, descripción.
 - Permisos Asociados: Acciones permitidas (crear, leer, actualizar, eliminar) por cada rol.
 - Asignación de Roles: Qué usuarios tienen asignados qué roles.
4. Acceso al Sistema
 - Log de Acceso: Fecha y hora de acceso, ID de usuario, actividad realizada.
 - Seguridad de Acceso: Autenticación de dos factores, encriptación de datos.
 - Control de Sesiones: Tiempo de sesión, bloqueo por intentos fallidos.
5. Clientes
 - Datos de Clientes: ID, nombre o razón social, NIT, dirección, teléfono, email.
 - Historial de Compras: Productos comprados, cantidades, fechas.
 - Gestión de Créditos: Límite de crédito, plazos, historial de pagos.
6. Proveedores
 - Datos de Proveedores: ID, nombre o razón social, NIT, dirección, teléfono, email.
 - Catálogo de Productos: Productos que suministra, precios, condiciones.
 - Historial de Pedidos: Pedidos realizados, cantidades, fechas de entrega.
7. Compra
 - Registro de Compras: ID de compra, productos adquiridos, cantidades, proveedor, precios.
 - Ordenes de Compra: ID de orden, detalles del pedido, fecha de solicitud, confirmación de recepción.
 - Gestión de Pagos: Condiciones de pago, pagos realizados, pendientes, método de pago.
8. Ventas
 - Registro de Ventas: ID de venta, productos vendidos, cantidades, cliente, precios.
 - Facturación: Generación de facturas, NIT del cliente, serie y número.
 - Devoluciones y Cambios: Políticas, registros de eventos, ajustes en inventario y finanzas.
9. Inventario
 - Catálogo de Productos: ID de producto, descripción, precio, stock mínimo.
 - Control de Stock: Cantidades disponibles, ubicación en almacén.
 - Movimientos de Inventario: Entradas, salidas, ajustes, traslados entre almacenes.
10. Órdenes de Compra
 - Gestión de Órdenes: ID de orden, productos solicitados, proveedor, fecha de pedido.

- Seguimiento de Órdenes: Confirmación, fechas de entrega estimadas y reales, estado de la orden.
- Relación con Inventario y Proveedores: Actualización de inventario al recibir ordenes, evaluación de proveedores basada en cumplimiento.

Diagrama entidad Relación



Diccionario de datos

Estos son los detalles para un diccionario de datos de la estructura requerida para la base de datos relacional de la empresa SkyNet S.A., con base al diagrama:

Tabla: Colaboradores				
Campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir Nulos	Clave
ColaboradorID	INT		No	PK
Nombre	VARCHAR	100	No	
Dirección	VARCHAR	255	Sí	
Teléfono	VARCHAR	15	Sí	
Email	VARCHAR	100	Sí	
Puesto	VARCHAR	50	No	
Departamento	VARCHAR	50	No	
FechaInicio	DATE		No	

Salario	DECIMAL	10, 2	No	
Tabla: Usuario				
Campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir Nulos	Clave
UsuarioID	INT		No	PK
ColaboradorID	INT		No	FK
NombreUsuario	VARCHAR	50	No	
Contraseña	VARCHAR	255	No	
RolID	INT		No	FK

Tabla: Roles				
Campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir Nulos	Clave
RolID	INT		No	PK
NombreRol	VARCHAR	50	No	
Descripción	VARCHAR	255	Sí	

Tabla: Clientes				
Campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir Nulos	Clave
ClienteID	INT		No	PK
Nombre	VARCHAR	100	No	
NIT	VARCHAR	20	Sí	
Dirección	VARCHAR	255	Sí	
Teléfono	VARCHAR	15	Sí	
Email	VARCHAR	100	Sí	
LímiteCrédito	DECIMAL	10, 2	Sí	

Tabla: Proveedores				
Campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir Nulos	Clave
ProveedorID	INT		No	PK
Nombre	VARCHAR	100	No	
NIT	VARCHAR	20	Sí	
Dirección	VARCHAR	255	Sí	
Teléfono	VARCHAR	15	Sí	
Email	VARCHAR	100	Sí	

Tabla: Producto				
Campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir Nulos	Clave
ProductoID	INT		No	PK
Descripción	VARCHAR	255	No	
Precio	DECIMAL	10, 2	No	
StockActual	INT		No	
StockMínimo	INT		No	

Tabla: Compras				
Campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir Nulos	Clave

CompralID	INT		No	PK
ProveedorID	INT		No	FK
Fecha	DATE		No	
Total	DECIMAL	10, 2	No	

Tabla: DetalleCompras				
Campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir Nulos	Clave
DetalleCompralID	INT		No	PK
CompralID	INT		No	FK
ProductoID	INT		No	FK
Cantidad	INT		No	
PrecioCompra	DECIMAL	10, 2	No	

Tabla: Ventas				
Campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir Nulos	Clave
VentaID	INT		No	PK
CienteID	INT		No	FK
Fecha	DATE		No	
Total	DECIMAL	10, 2	No	

Tabla: Detalleventas				
Campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir Nulos	Clave
DetalleVentaID	INT		No	PK
VentaID	INT		No	FK
ProductoID	INT		No	FK
Cantidad	INT		No	
PrecioVenta	DECIMAL	10, 2	No	

Tabla: OrdenesCompra				
Campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir Nulos	Clave
OrdenCompralID	INT		No	PK
ProveedorID	INT		No	FK
FechaOrden	DATE		No	
FechaRequerida	DATE		Sí	
Estado	VARCHAR	50	No	

Tabla: DetalleOrdenesCompra				
Campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir Nulos	Clave
DetalleOrdenCompralID	INT		No	PK
OrdenCompralID	INT		No	FK
ProductoID	INT		No	FK
Cantidad	INT		No	

Tabla: InventarioMovimientos				
Campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir Nulos	Clave

MovimientoID	INT		No	PK
ProductoID	INT		No	FK
TipoMovimiento	VARCHAR	50	No	
Cantidad	INT		No	
FechaMovimiento	DATE		No	

Script de creación de base de datos:

```
-- Creación de la base de datos
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS ProyectoBases1SkyNetSA;
USE ProyectoBases1SkyNetSA;

-- Creación de la tabla Colaboradores
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Colaboradores (
    ColaboradorID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    Nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
    Direccion VARCHAR(255),
    Telefono VARCHAR(20),
    Email VARCHAR(100),
    Activo BOOLEAN NOT NULL DEFAULT TRUE
);

-- Creación de la tabla Usuarios
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Usuarios (
    UsuarioID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    ColaboradorID INT,
    NombreUsuario VARCHAR(50) NOT NULL UNIQUE,
    Contraseña VARCHAR(255) NOT NULL,
    Activo BOOLEAN NOT NULL DEFAULT TRUE,
    FOREIGN KEY (ColaboradorID) REFERENCES
Colaboradores(ColaboradorID) ON DELETE SET NULL
);

-- Creación de la tabla Roles
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Roles (
    RolID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    NombreRol VARCHAR(50) NOT NULL,
    Descripcion TEXT
);

-- Creación de la tabla Acceso al sistema
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Accesos (
    UsuarioID INT,
    RolID INT,
    FOREIGN KEY (UsuarioID) REFERENCES Usuarios(UsuarioID),
    FOREIGN KEY (RolID) REFERENCES Roles(RolID),
    PRIMARY KEY (UsuarioID, RolID)
);

-- Creación de la tabla Clientes
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Clientes (
    ClienteID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    Nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
    NIT VARCHAR(20) UNIQUE,
    Direccion VARCHAR(255),
    Telefono VARCHAR(20),
    Email VARCHAR(100)
);
```



```

-- Creación de la tabla Proveedores
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Proveedores (
    ProveedorID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    Nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
    Contacto VARCHAR(100),
    Telefono VARCHAR(20),
    Email VARCHAR(100),
    Direccion VARCHAR(255)
);

-- Creación de la tabla Productos
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Productos (
    ProductoID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    Nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
    Descripcion TEXT,
    PrecioCosto DECIMAL(10, 2) NOT NULL,
    PrecioVenta DECIMAL(10, 2) NOT NULL,
    Stock INT NOT NULL
);

-- Creación de la tabla Compras
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Compras (
    CompraID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    ProveedorID INT NOT NULL,
    FechaCompra DATE NOT NULL,
    Total DECIMAL(10, 2) NOT NULL,
    FOREIGN KEY (ProveedorID) REFERENCES Proveedores(ProveedorID)
);

-- Creación de la tabla DetalleCompras
CREATE TABLE IF NOT EXISTS DetalleCompras (
    DetalleCompraID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    CompraID INT NOT NULL,
    ProductoID INT NOT NULL,
    Cantidad INT NOT NULL,
    PrecioCompra DECIMAL(10, 2) NOT NULL,
    FOREIGN KEY (CompraID) REFERENCES Compras(CompraID),
    FOREIGN KEY (ProductoID) REFERENCES Productos(ProductoID)
);

-- Creación de la tabla Ventas
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Ventas (
    VentaID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    ClienteID INT NOT NULL,
    FechaVenta DATE NOT NULL,
    Total DECIMAL(10, 2) NOT NULL,
    FOREIGN KEY (ClienteID) REFERENCES Clientes(ClienteID)
);

-- Creación de la tabla DetalleVentas
CREATE TABLE IF NOT EXISTS DetalleVentas (
    DetalleVentaID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    VentaID INT NOT NULL,
    ProductoID INT NOT NULL,
    Cantidad INT NOT NULL,
    PrecioVenta DECIMAL(10, 2) NOT NULL,
    FOREIGN KEY (VentaID) REFERENCES Ventas(VentaID),
    FOREIGN KEY (ProductoID) REFERENCES Productos(ProductoID)
);

-- Creación de la tabla OrdenesCompra

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS OrdenesCompra (
    OrdenCompraID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    ProveedorID INT NOT NULL,
    FechaOrden DATE NOT NULL,
    FechaRequerida DATE,
    Estado VARCHAR(50) NOT NULL,
    FOREIGN KEY (ProveedorID) REFERENCES Proveedores(ProveedorID)
);

```

-- Creación de la tabla DetalleOrdenesCompra

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS DetalleOrdenesCompra (
    DetalleOrdenCompraID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    OrdenCompraID INT NOT NULL,
    ProductoID INT NOT NULL,
    Cantidad INT NOT NULL,
    PrecioOrden DECIMAL(10, 2) NOT NULL,
    FOREIGN KEY (OrdenCompraID) REFERENCES
OrdenesCompra(OrdenCompraID),
    FOREIGN KEY (ProductoID) REFERENCES Productos(ProductoID)
);

```

-- Creación de la tabla InventarioMovimientos

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS InventarioMovimientos (
    MovimientoID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    ProductoID INT NOT NULL,
    TipoMovimiento VARCHAR(50) NOT NULL,
    Cantidad INT NOT NULL,
    FechaMovimiento DATE NOT NULL,
    FOREIGN KEY (ProductoID) REFERENCES Productos(ProductoID)
);

```

Conclusiones

La implementación de la base de datos para SkyNet S.A. representa un paso significativo hacia la digitalización y automatización de los procesos internos de la empresa. La estructura de la base de datos diseñada proporciona una plataforma robusta y escalable que no solo responde a las necesidades actuales de la empresa, sino que también está preparada para adaptarse a los retos futuros. Los módulos desarrollados ofrecen un acceso estructurado y controlado a la información, lo cual es esencial para mantener la integridad de los datos y apoyar la toma de decisiones empresariales.

A través de la nueva base de datos, SkyNet S.A. está ahora equipada para manejar de manera efectiva la alta demanda de sus clientes y mejorar sus operaciones de compra y venta. El proyecto cumple con los objetivos establecidos y sienta las bases para futuras mejoras y la inclusión de nuevas funcionalidades que podrán surgir conforme la empresa crezca en el dinámico mercado de la tecnología.