



**Universidad San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Laboratorio de Diseño de Bases de Datos 1**  
**Aux. Diego Obin Rosales**  
**2742934200101@ingenieria.usac.edu.gt**

**Proyecto 1:**

**“Modelado de Bases de Datos Relacionales”**

por

<b>Alumno</b>	<b>Carné</b>
Luis Alejandro Méndez Rivera	3835560741401

***Jueves 06 de Junio del 2024***

# Índice

<b>Índice.....</b>	<b>2</b>
Caso 1.....	3
Análisis y diseño.....	3
Modelo Lógico (Entidad-Relación).....	6
Modelo Relacional (Modelo Relacional).....	6
Modelo Físico (SQL).....	8
Caso 2.....	8
Análisis y diseño.....	8
Modelo Lógico (Entidad-Relación).....	11
Modelo Relacional (Modelo Relacional).....	12
Modelo Físico (SQL).....	12
Caso 3.....	13
Análisis y diseño.....	13
Modelo Lógico (Entidad-Relación).....	17
Modelo Relacional (Modelo Relacional).....	18
Modelo Físico (SQL).....	19
Caso 4.....	19
Análisis y diseño.....	19
Modelo Lógico (Entidad-Relación).....	22
Modelo Relacional (Modelo Relacional).....	23
Modelo Físico (SQL).....	23
Caso 5.....	24
Análisis y diseño.....	24
Modelo Lógico (Entidad-Relación).....	26
Modelo Relacional (Modelo Relacional).....	27
Modelo Físico (SQL).....	27

# Práctica 1

## Caso 1

### Análisis y diseño

El objetivo del diseño del Caso 1 es optimizar la gestión operativa y logística de un centro de distribución de productos mediante la implementación de una base de datos relacional. Esta base de datos debe cubrir diversos aspectos clave, incluyendo inventario, planificación de rutas, eficiencia en la distribución y supervisión en tiempo real de las operaciones.

#### **Inventario**

Requisitos:

- Registro detallado de todos los productos almacenados.
- Información de SKU (13 caracteres numéricos), categoría, fecha de entrada, línea, asignación de espacios (estanterías, nivel y descriptores).

Diseño:

- Tabla de Productos: Incluye columnas para SKU, categoría, fecha de entrada, línea, estantería, nivel y descriptores.
- Llave primaria: SKU.
- Índices adicionales en categoría y fecha de entrada para mejorar el rendimiento de consultas específicas.

#### **Pedidos**

Requisitos:

- Registro de todas las órdenes de compra para tiendas, clientes y devoluciones.
- Detalles sobre fecha de entrega, monto total, detalles de las órdenes, muelle para carga.

Diseño:

- Tabla de Pedidos: Incluye columnas para ID de pedido, fecha de entrega, monto total, detalles del pedido, muelle.
- Llave primaria: ID de pedido.
- Relaciones con tablas de tiendas y productos para asociar pedidos con sus detalles específicos.

#### **Tiendas**

Requisitos:

- Registro de todas las tiendas asociadas al centro de distribución.
- Almacenamiento de número de tienda, departamento, dirección, tipo de tienda y descriptores.

Diseño:

- Tabla de Tiendas: Incluye columnas para número de tienda, departamento, dirección, tipo de tienda y descriptores.
- Llave primaria: Número de tienda.

## **Rutas y Transporte**

Requisitos:

- Registro de vehículos utilizados, personal a cargo y detalles de itinerarios.
- Registro de rutas para armado y ensamblaje de productos, personal y detalles.

Diseño:

- Tabla de Vehículos: Incluye columnas para ID de vehículo, tipo de vehículo, capacidad.
- Tabla de Itinerarios: Incluye columnas para ID de itinerario, ID de vehículo, ID de personal, detalles de ruta.
- Tabla de Rutas: Incluye columnas para ID de ruta, detalles de ruta, personal asignado.

## **Empleados**

Requisitos:

- Registro del personal que labora en el centro de distribución.
- Información de número de empleado, roles, área de trabajo, sueldo, edad, jornada, equipo asignado, rendimiento, dirección, teléfono, número de IGSS, correo.
- Registro de faltas cometidas con respecto al uso de vestuario o equipo.

Diseño:

- Tabla de Empleados: Incluye columnas para número de empleado, roles, área de trabajo, sueldo, edad, jornada, equipo asignado, rendimiento, dirección, teléfono, número de IGSS, correo.
- Tabla de Faltas: Incluye columnas para ID de falta, número de empleado, tipo de falta, descripción, incidencias.
- Llave primaria: Número de empleado en la tabla de empleados, ID de falta en la tabla de faltas.

## **Proveedores**

Requisitos:

- Registro de proveedores con nombre, dirección, teléfono, correo, y nombre de la empresa.
- Registro de tipo de productos, cantidad, precio unitario y total, fecha de ingreso, categoría.

Diseño:

- Tabla de Proveedores: Incluye columnas para ID de proveedor, nombre, dirección, teléfono, correo, nombre de la empresa.
- Tabla de Productos Proveedor: Incluye columnas para ID de producto, ID de proveedor, tipo de producto, cantidad, precio unitario, precio total, fecha de ingreso, categoría.

## **Maquinaria y Equipo**

### **Requisitos:**

- Registro de equipos disponibles en el centro de distribución.
- Información de montacargas, equipo de seguridad, computadoras, cámaras, cascos, arneses, empleado a cargo, último mantenimiento.

### **Diseño:**

- Tabla de Maquinaria: Incluye columnas para ID de equipo, tipo de equipo, descripción, empleado a cargo, fecha de último mantenimiento.

## **Reclamos**

### **Requisitos:**

- Registro de todo tipo de reclamos.
- Información de número de orden, tipo de reclamo, producto, descriptores.

### **Diseño:**

- Tabla de Reclamos: Incluye columnas para ID de reclamo, número de orden, tipo de reclamo, producto, descriptores.

## **Capacitaciones**

### **Requisitos:**

- Registro de capacitaciones al personal.
- Información de tema, personal que debe recibir la capacitación, fecha, tiempo estimado, persona encargada, certificado, lugar.

### **Diseño:**

- Tabla de Capacitaciones: Incluye columnas para ID de capacitación, tema, personal, fecha, tiempo estimado, persona encargada, certificado, lugar.

## **Áreas de Trabajo**

### **Requisitos:**

- Registro de área de trabajo.
- Información de si es de línea blanca, audio y video, cosméticos, ropa, camas, salas, muebles armables, muelle, etiquetado, empaque.
- Áreas de almacenaje, ensamblaje, transporte, calidad, descarga.

### **Diseño:**

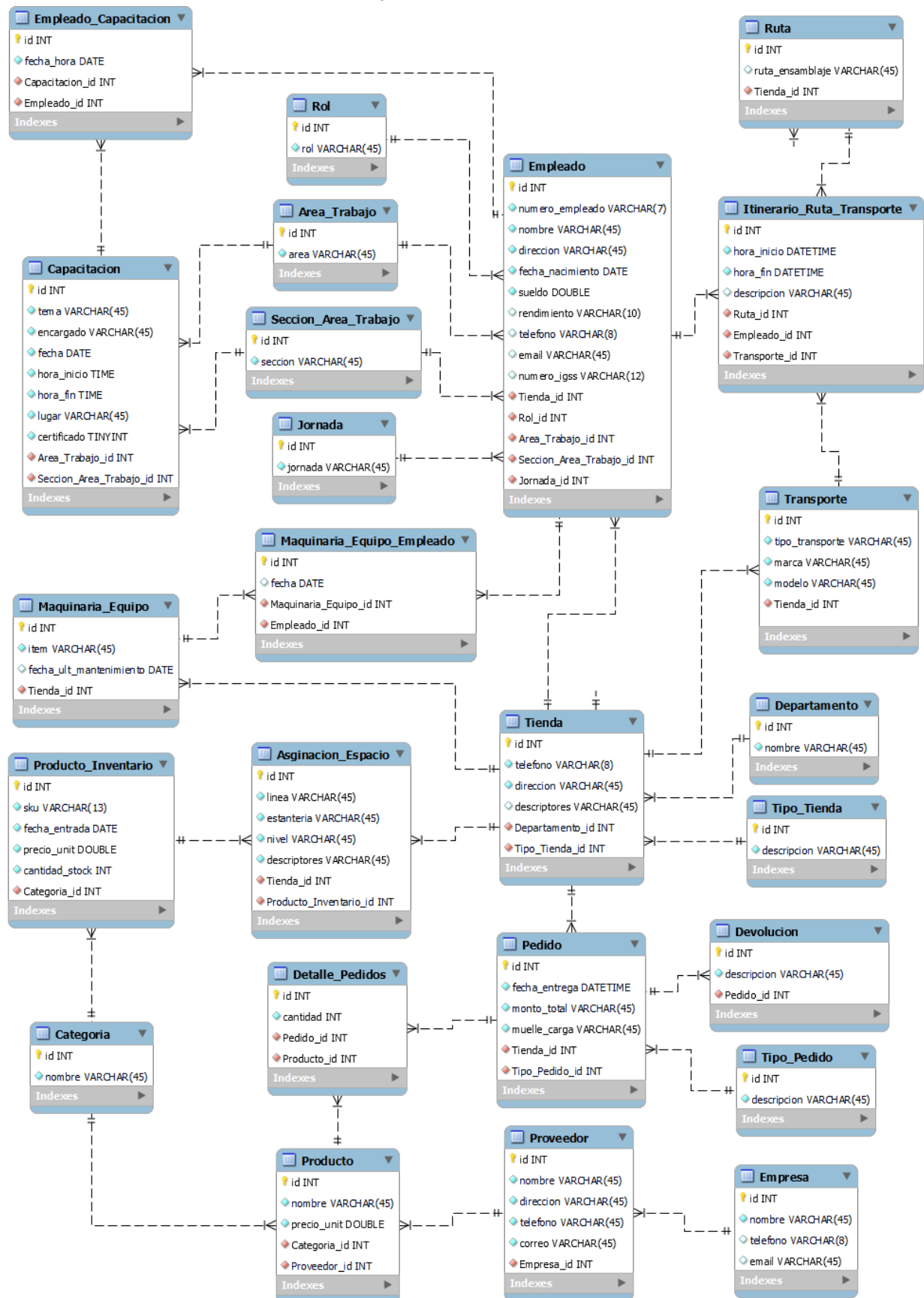
- Tabla de Áreas de Trabajo: Incluye columnas para ID de área, tipo de área, descripción.

## Modelo Lógico (Entidad-Relación)

Entidades/Tablas y sus atributos

# Modelo Relacional (Modelo Relacional)

Entidades/tablas con atributos/campos y relaciones entre entidades/tablas



## Modelo Físico (SQL)

Script de creación de Base de Datos (para MySQL) [\[aquí\]](#)

---

## Caso 2

### Análisis y diseño

El objetivo del diseño del Caso 2 es optimizar la gestión operativa y logística de una empresa dedicada a la compra y venta de vehículos mediante la implementación de una base de datos relacional. Esta base de datos debe cubrir diversos aspectos clave, incluyendo el control de vehículos, inventario, transacciones, clientes, proveedores, empleados y sucursales.

#### **Vehículos**

Requisitos:

- Registro de número de placa, color, marca y modelo, kilometraje recorrido, año, transmisión, número de puertas y condición (usado o nuevo).
- Información del proveedor del vehículo.

Diseño:

- Tabla de Vehículos: Incluye columnas para número de placa, color, marca, modelo, kilometraje, año, transmisión, número de puertas, condición, y ID de proveedor.
- Llave primaria: Número de placa.
- Relaciones con la tabla de proveedores para asociar vehículos con sus proveedores.

#### **Inventario**

Requisitos:

- Control de la cantidad disponible de vehículos en cada sucursal.
- Registro de vehículos vendidos.

Diseño:

- Tabla de Inventario: Incluye columnas para ID de inventario, ID de sucursal, número de placa, cantidad disponible, cantidad vendida.
- Llave primaria: ID de inventario.
- Relaciones con las tablas de sucursales y vehículos.

#### **Transacciones**

Requisitos:

- Registro de transacciones de compra y venta de vehículos.
- Información sobre si la transacción fue al crédito o al contado, incluyendo detalles del banco, número de tarjeta, monto y fecha.
- Registro de sucursal y empleado involucrado en la venta.



Diseño:

- Tabla de Transacciones: Incluye columnas para ID de transacción, tipo de transacción (compra/venta), forma de pago (crédito/contado), detalles del banco, número de tarjeta, monto, fecha, ID de sucursal, ID de empleado, motivo de descuento.
- Llave primaria: ID de transacción.
- Relaciones con las tablas de sucursales, empleados y vehículos.

## **Clientes**

Requisitos:

- Registro de nombre completo, dirección, teléfono, teléfono de casa, correo electrónico, DPI, NIT.
- Cada cliente puede tener una o más tarjetas de crédito.

Diseño:

- Tabla de Clientes: Incluye columnas para ID de cliente, nombre, dirección, teléfono, teléfono de casa, correo electrónico, DPI, NIT.
- Tabla de Tarjetas de Crédito:\*\* Incluye columnas para ID de tarjeta, ID de cliente, número de tarjeta, banco.
- Llave primaria: ID de cliente en la tabla de clientes, ID de tarjeta en la tabla de tarjetas de crédito.

## **Proveedores**

Requisitos:

- Registro de nombre, dirección, teléfono, correo y nombre de la empresa.

Diseño:

- Tabla de Proveedores: Incluye columnas para ID de proveedor, nombre, dirección, teléfono, correo, nombre de la empresa.
- Llave primaria: ID de proveedor.

## **Empleados**

Requisitos:

- Registro de nombre, DPI, NIT, teléfono.
- Control de fechas en que un empleado labora en cada sucursal.
- Sueldo inicial de \$2300.

Diseño:

- Tabla de Empleados: Incluye columnas para ID de empleado, nombre, DPI, NIT, teléfono, sueldo inicial.
- Tabla de Empleados\_Sucursales: Incluye columnas para ID de registro, ID de empleado, ID de sucursal, fecha de inicio, fecha de fin.
- Llave primaria: ID de empleado en la tabla de empleados, ID de registro en la tabla de empleados\_sucursales.

## **Sucursales**

### Requisitos:

- Registro de nombre, dirección, teléfono y sitio web.
- Asociación de sucursales con municipios y departamentos.

### Diseño:

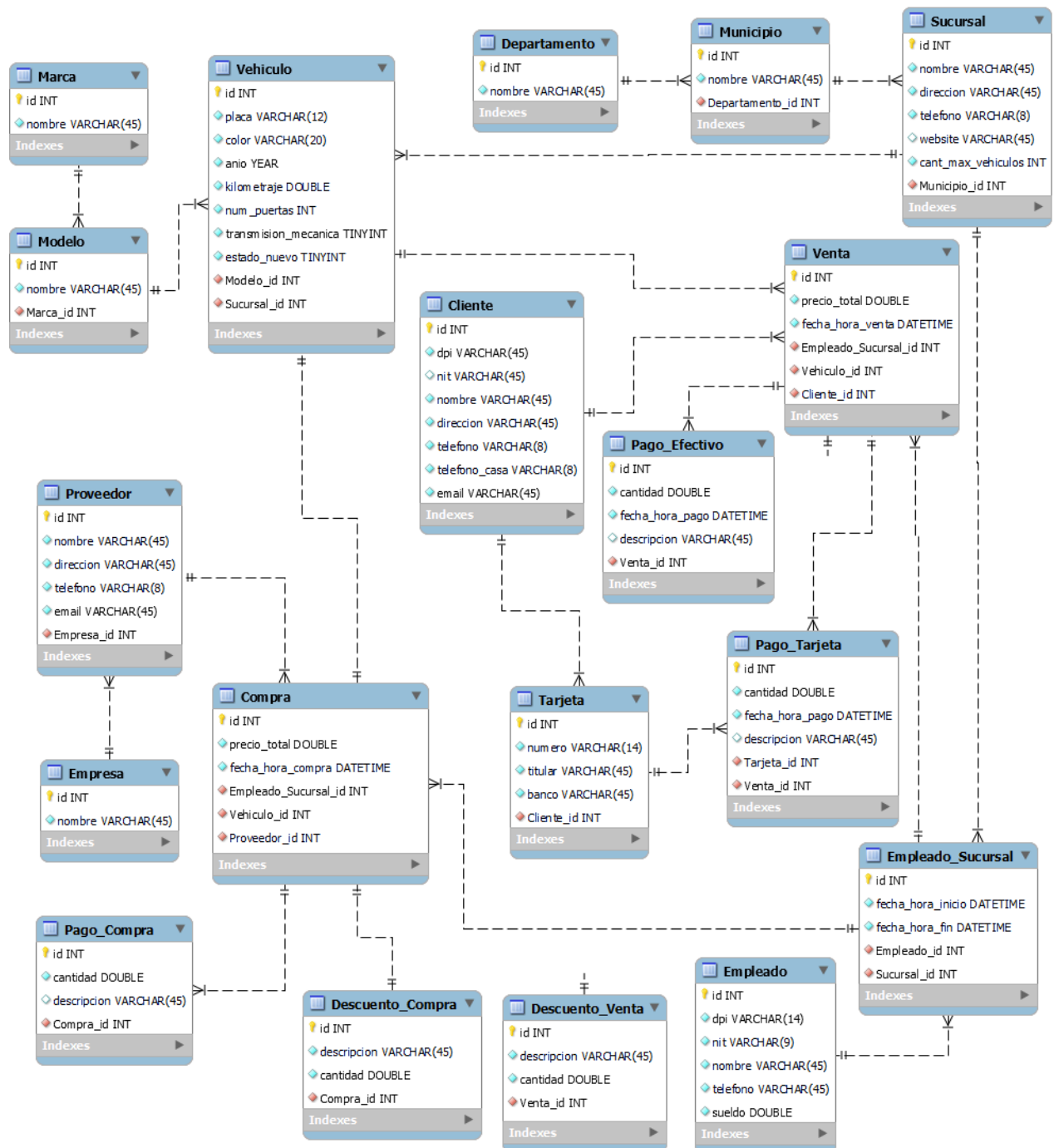
- Tabla de Sucursales: Incluye columnas para ID de sucursal, nombre, dirección, teléfono, sitio web, ID de municipio.
- Tabla de Municipios:\*\* Incluye columnas para ID de municipio, nombre, ID de departamento.
- Tabla de Departamentos:\*\* Incluye columnas para ID de departamento, nombre.
- Llave primaria: ID de sucursal en la tabla de sucursales, ID de municipio en la tabla de municipios, ID de departamento en la tabla de departamentos.
- Relaciones para asociar sucursales con municipios y departamentos.

## Modelo Lógico (Entidad-Relación)

Entidades/Tablas y sus atributos

## Modelo Relacional (Modelo Relacional)

Entidades/tablas con atributos/campos y relaciones entre entidades/tablas.



## Modelo Físico (SQL)

Script de creación de Base de Datos (para MySQL) [\[aquí\]](#)

## Caso 3

### Análisis y diseño

El objetivo del diseño del Caso 3 es optimizar la gestión operativa y logística de una empresa dedicada a la producción de computadoras y teléfonos mediante la implementación de una base de datos relacional. Esta base de datos debe cubrir diversos aspectos clave, incluyendo el control de bodegas, partes, productos, líneas de ensamblaje, empleados, etapas, proveedores, clientes y soporte técnico.

#### **Bodega**

Requisitos:

- Registro del número de bodega, encargado de la bodega y dirección.
- Control de la cantidad de productos almacenados.
- Diferentes tipos de bodegas para partes, productos terminados, productos en etapa media y productos reclamados.

Diseño:

- Tabla de Bodega: Incluye columnas para ID de bodega, nombre, dirección, encargado, teléfono del encargado, ID de tipo de bodega.
- Tabla de TipoBodega: Incluye columnas para ID de tipo de bodega, nombre.
- Llave primaria: ID de bodega en la tabla de bodega, ID de tipo de bodega en la tabla de tipo de bodega.
- Relaciones para asociar bodegas con tipos de bodega.

#### **Partes**

Requisitos:

- Control de código, nombre, color y tipo de parte.
- Registro de proveedores y garantía de 1 año para cada parte.
- Control de etapas en las que se utilizan las partes.

Diseño:

- Tabla de Partes: Incluye columnas para ID de parte, código, nombre, color, tipo, ID de proveedor.
- Tabla de Proveedores:\*\* Incluye columnas para ID de proveedor, nombre, dirección, teléfono, correo, nombre de la empresa, ID de país.
- Tabla de Reclamos:\*\* Incluye columnas para ID de reclamo, fecha, descripción, ID de parte.
- Llave primaria: ID de parte en la tabla de partes, ID de proveedor en la tabla de proveedores, ID de reclamo en la tabla de reclamos.
- Relaciones para asociar partes con proveedores y reclamos.

## **Producto**

### **Requisitos:**

- Registro de código, nombre, marca, fecha y hora de finalización, empleado que lo finalizó y puesto.
- Almacenamiento en bodega hasta la venta.
- Verificación de existencia de partes para el armado.
- Cálculo del costo del producto terminado.

### **Diseño:**

- Tabla de Productos: Incluye columnas para ID de producto, código, nombre, marca, fecha y hora de finalización, ID de empleado, ID de puesto de trabajo.
- Tabla de ArmadoProducto: Incluye columnas para ID de armado, ID de producto, ID de línea de ensamblaje.
- Llave primaria: ID de producto en la tabla de productos, ID de armado en la tabla de armado producto.
- Relaciones para asociar productos con líneas de ensamblaje y puestos de trabajo.

## **Línea de Ensamblaje**

### **Requisitos:**

- Control de líneas de ensamblaje, tipo (teléfono o computadora).
- Registro de puestos de trabajo y jornadas de empleados.
- Un producto puede tener una o más líneas de ensamblaje.

### **Diseño:**

- Tabla de LineaEnsamblaje: Incluye columnas para ID de línea, tipo, ID de planta.
- Tabla de PuestoTrabajo: Incluye columnas para ID de puesto, nombre, descripción, ID de línea de ensamblaje.
- Llave primaria: ID de línea en la tabla de línea de ensamblaje, ID de puesto en la tabla de puesto de trabajo.
- Relaciones para asociar líneas de ensamblaje con puestos de trabajo y plantas.

## **Empleados**

### **Requisitos:**

- Registro de código, nombre, dirección, teléfono, correo electrónico.
- Control de empleados en diferentes puestos y líneas de ensamblaje.
- Pago basado en tareas y horas trabajadas.

### **Diseño:**

- Tabla de Empleados: Incluye columnas para ID de empleado, nombre, dirección, teléfono, correo.
- Tabla de PuestoTrabajo\_Empleado: Incluye columnas para ID de registro, ID de puesto, ID de empleado, fecha y hora de inicio y fin.
- Llave primaria: ID de empleado en la tabla de empleados, ID de registro en la tabla de puesto de trabajo\_empleado.
- Relaciones para asociar empleados con puestos de trabajo y líneas de ensamblaje.

## **Etapas**

### **Requisitos:**

- Registro de estado (inicio, intermedio, finalizado), costo de funcionamiento y partes utilizadas.
- Control de cada etapa del armado del producto.

### **Diseño:**

- Tabla de Etapas: Incluye columnas para ID de etapa, nombre, estado, costo de funcionamiento.
- Tabla de EtapasArmadas: Incluye columnas para ID de etapa armado, ID de producto, ID de etapa.
- Llave primaria: ID de etapa en la tabla de etapas, ID de etapa armado en la tabla de etapas armadas.
- Relaciones para asociar etapas con productos.

## **Proveedores**

### **Requisitos:**

- Registro de nombre, teléfono, compañía y país.
- Registro de facturas y reclamos por partes defectuosas.

### **Diseño:**

- Tabla de Proveedores: Incluye columnas para ID de proveedor, nombre, teléfono, compañía, ID de país.
- Tabla de Facturas: Incluye columnas para ID de factura, fecha, costo total, descripción, ID de proveedor.
- Tabla de Reclamos: Incluye columnas para ID de reclamo, fecha, descripción, ID de parte.
- Llave primaria: ID de proveedor en la tabla de proveedores, ID de factura en la tabla de facturas, ID de reclamo en la tabla de reclamos.
- Relaciones para asociar proveedores con facturas y reclamos.

## **Cientes**

### **Requisitos:**

- Registro de información de microempresas (nombre, dirección).
- Registro de pedidos y pagos adelantados.

### **Diseño:**

- Tabla de Clientes: Incluye columnas para ID de cliente, nombre, dirección.
- Tabla de Pedidos: Incluye columnas para ID de pedido, ID de cliente, fecha, monto.
- Llave primaria: ID de cliente en la tabla de clientes, ID de pedido en la tabla de pedidos.
- Relaciones para asociar clientes con pedidos.

## **Soporte Técnico**

### Requisitos:

- Registro de reclamos por productos defectuosos (hora, fecha, cliente, código del producto devuelto).
- Reembolso del costo del producto.

### Diseño:

- Tabla de SoporteTecnico: Incluye columnas para ID de reclamo, hora, fecha, ID de cliente, ID de producto.
- Llave primaria: ID de reclamo en la tabla de soporte técnico.
- Relaciones para asociar reclamos con clientes y productos.



## Modelo Lógico (Entidad-Relación)

Entidades/Tablas y sus atributos

### Entidades/tablas con atributos/campos y relaciones entre entidades/tablas



## Modelo Físico (SQL)

Script de creación de Base de Datos (para MySQL) [\[aquí\]](#)

---

## Caso 4

### Análisis y diseño

La aerolínea "Quetzal" necesita una base de datos que le permita llevar un control exhaustivo de su organización, incluyendo la gestión de aviones, mantenimientos, empleados, asistencia, clientes, boletos y viajes. A continuación, se presenta un análisis del diseño del modelo relacional basado en las reglas de negocio proporcionadas.

#### Avión

Requisitos:

- Registro del número de vuelo (código interno).
- Modelo, matrícula, número de asientos en diferentes clases.
- Fechas de mantenimiento y vuelos.
- Consumo de gasolina, distancia y altura máxima.

Diseño:

- Tabla de Avion: Incluye columnas para id, matrícula, modelo, num\_asientos\_primera\_clase, num\_asientos\_clase\_economica, num\_asientos\_clase\_ejecutiva, fecha\_ultimo\_mantenimiento, fecha\_proximo\_mantenimiento, fecha\_hora\_despegue\_ultimo\_vuelo, fecha\_hora\_aterrizaje\_ultimo\_vuelo, galones\_gasolina, distancia\_maxima, altura\_maxima.
- Llave primaria: id.

#### Mantenimiento

Requisitos:

- Registro de mantenimientos programados y no programados.
- Asignación de mantenimiento a un grupo de mecánicos.
- Registro de detalles y problemas detectados.

Diseño:

- Tabla de Mantenimiento:\*\* Incluye columnas para id, id\_avion, id\_tipo\_mantenimiento, fecha\_hora\_mantenimiento, observaciones, problema\_detectado.
- Tabla de MantenimientoMecanico:\*\* Incluye columnas para id, id\_mantenimiento, id\_mecanico.
- Llave primaria: id en Mantenimiento, id en MantenimientoMecanico.

## **Empleados**

### Requisitos:

- Registro de datos personales y laborales.
- Control de horarios, asistencias y jornadas laborales.
- Registro de idiomas hablados.

### Diseño:

- Tabla de Empleado: Incluye columnas para id, cui, nombre, apellido, edad, direccion, fecha\_contratacion, fecha\_nacimiento, correo, telefono, id\_puesto, id\_jornada.
- Tabla de Empleadoldioma:\*\* Incluye columnas para id\_empleado, id\_idioma.
- Tabla de JornadaLaboral:\*\* Incluye columnas para id, jornada.
- Tabla de Asistencia:\*\* Incluye columnas para id, id\_empleado, fecha, hora\_entrada, hora\_salida, asistio, id\_motivo.
- Tabla de HistorialDespido:\*\* Incluye columnas para id, id\_empleado, fecha\_despido, razon\_despido.
- Llave primaria: id en todas las tablas.

## **Clientes**

### Requisitos:

- Registro de datos personales.
- Registro de compra de boletos y pagos.

### Diseño:

- Tabla de Cliente: Incluye columnas para id, nombre, apellido, edad, cui, fecha\_nacimiento, correo, telefono, direccion, codigo\_postal, num\_pasaporte.
- Tabla de Boleto: Incluye columnas para id, id\_cliente, id\_viaje, num\_boleto, peso Equipaje, restricciones, fecha\_validez, vuelo\_directo.
- Tabla de PagoBoleto: Incluye columnas para id, id\_boleto, cantidad, fecha\_pago.
- Tabla de Tarjeta: Incluye columnas para id, id\_cliente, id\_tipo\_tarjeta, num\_tarjeta, nombre\_titular, id\_banco.
- Tabla de PagoTarjeta: Incluye columnas para id, anotacion, id\_PagoBoleto, Tarjeta\_id.
- Llave primaria: id en todas las tablas.

## **Viaje**

### Requisitos:

- Registro de viajes incluyendo datos de vuelo, tripulación, pasajeros y fechas.
- Información de ciudades y países de origen y destino.

### Diseño:

- Tabla de Viaje: Incluye columnas para id, id\_avion, num\_vuelo, num\_pasajeros, fecha\_hora\_despegue, id\_ciudad\_despegue, id\_pais\_despegue, id\_ciudad\_aterrizaje, id\_pais\_aterrizaje, fecha\_hora\_aterrizaje.
- Tabla de Tripulacion:\*\* Incluye columnas para id, id\_viaje, id\_empleado.
- Tabla de Ciudad:\*\* Incluye columnas para id, nombre.
- Tabla de Pais:\*\* Incluye columnas para id, nombre.
- Llave primaria: id en todas las tablas.

## **Asistencia**

### Requisitos:

- Registro de asistencia de empleados.
- Registro de motivos de inasistencia.

### Diseño:

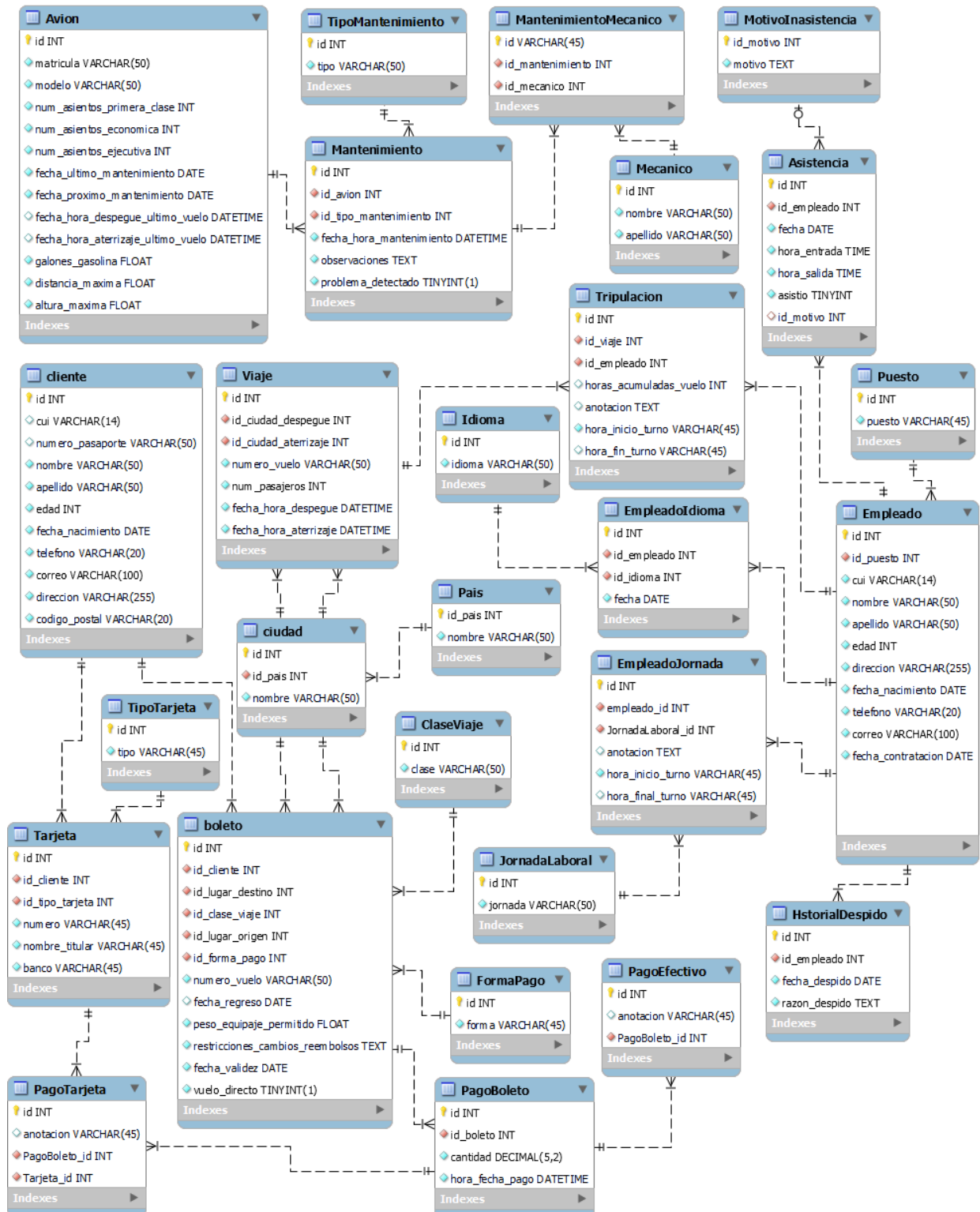
- Tabla de Asistencia: Incluye columnas para id, id\_empleado, fecha, hora\_entrada, hora\_salida, asistio, id\_motivo.
- Tabla de MotivoInasistencia: Incluye columnas para id, motivo.
- Llave primaria: id en todas las tablas.

## Modelo Lógico (Entidad-Relación)

Entidades/Tablas y sus atributos

## Modelo Relacional (Modelo Relacional)

Entidades/tablas con atributos/campos y relaciones entre entidades/tablas



## Modelo Físico (SQL)

Script de creación de Base de Datos (para MySQL) [\[aquí\]](#)

---

## Caso 5

### Análisis y diseño

Una aseguradora desea implementar una base de datos para gestionar de manera integral la información de su organización. Esto incluye la gestión del personal, departamentos, funciones, seguros, clientes, pólizas y pagos. A continuación, se presenta un análisis del diseño del modelo relacional basado en las reglas de negocio proporcionadas.

#### Personal

Requisitos:

- Registro de datos personales y laborales del personal.
- Organización por puesto y departamento.

Diseño:

- Tabla de Personal:\*\* Incluye columnas para id, nombre, apellidos, dpi, fecha\_nacimiento, fecha\_inicio, edad, telefono, direccion, salario, id\_puesto, id\_departamento.
- Tabla de Puesto:\*\* Incluye columnas para id, nombre\_puesto.
- Tabla de Departamento:\*\* Incluye columnas para id, nombre\_departamento, id\_area.
- Tabla de Area:\*\* Incluye columnas para id, nombre\_area.
- Llave primaria: id en todas las tablas.

#### Funciones del Departamento

Requisitos:

- Registro de funciones asignadas a cada departamento.

Diseño:

- Tabla de Funcion: Incluye columnas para id, descripcion, id\_departamento.
- Llave primaria: id.

#### Seguros

Requisitos:

- Registro de diferentes tipos de seguros ofrecidos.

Diseño:

- Tabla de Seguro: Incluye columnas para id, tipo\_seguro.
- Llave primaria: id.

#### Historial de Llamadas

Requisitos:

- Registro de llamadas de clientes, atendidas por empleados de Servicio al Cliente.
- Registro de información de la llamada y el seguro consultado.



Diseño:

- Tabla de Llamada: Incluye columnas para id, id\_empleado, nombre\_cliente, telefono\_cliente, id\_seguro, fecha\_hora, duracion.
- Llave primaria: id.

## **Cientes**

Requisitos:

- Registro de datos personales y pólizas adquiridas.
- Verificación de edad y límite de pólizas por cliente.

Diseño:

- Tabla de Cliente:\*\* Incluye columnas para id, nombre, apellido, cui, fecha\_nacimiento, telefono, direccion, edad, correo.
- Tabla de PolizaCliente:\*\* Incluye columnas para id, id\_cliente, id\_poliza.
- Llave primaria: id en todas las tablas.

## **Pólizas**

Requisitos:

- Registro de pólizas, asignación a empleados y clientes.
- Registro de detalles de la póliza y formas de pago.

Diseño:

- Tabla de Poliza: Incluye columnas para id, codigo\_poliza, id\_empleado, id\_cliente, fecha\_inicio, fecha\_fin, monto, frecuencia\_pago.
- Llave primaria: id.

## **Pagos**

Requisitos:

- Registro de pagos de pólizas por parte de los clientes.
- Registro de detalles del pago y posibles moras.

Diseño:

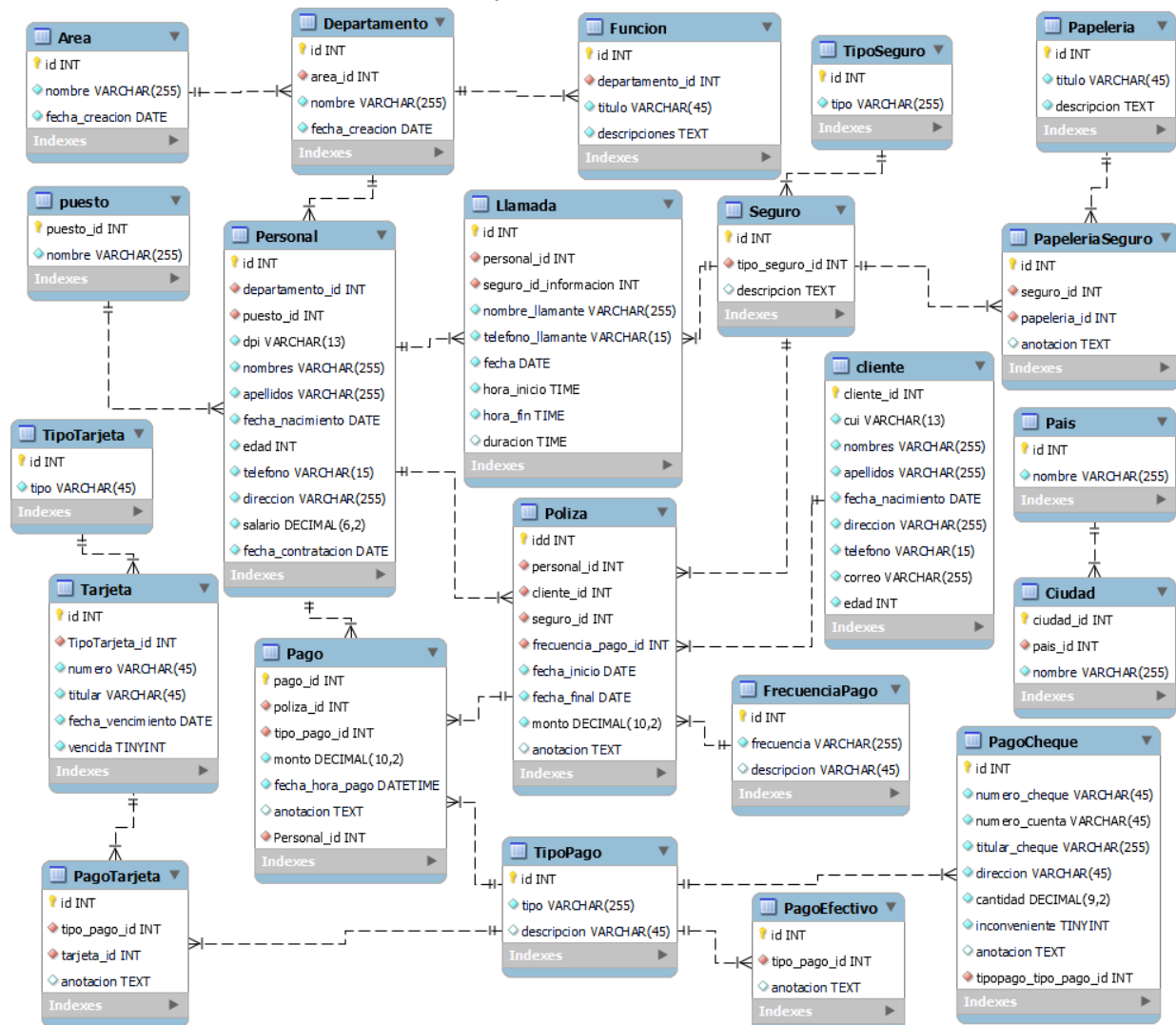
- Tabla de Pago: Incluye columnas para id, id\_poliza, tarifa, mora, monto, forma\_pago, fecha\_pago, id\_empleado, id\_cliente.
- Llave primaria: id.

## Modelo Lógico (Entidad-Relación)

Entidades/Tablas y sus atributos

## Modelo Relacional (Modelo Relacional)

Entidades/tablas con atributos/campos y relaciones entre entidades/tablas



## Modelo Físico (SQL)

Script de creación de Base de Datos (para mySQL) [\[aquí\]](#)