**2.2 Crear Estructura de Datos**

**Tabla 1: Empleados (Tabla Principal)**

sql

CREATE TABLE empleados (

id INT PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,

nombre VARCHAR(100) NOT NULL,

apellido VARCHAR(100) NOT NULL,

email VARCHAR(150) UNIQUE,

edad INT,

salario DECIMAL(10,2),

departamento VARCHAR(50),

cargo VARCHAR(80),

fecha\_ingreso DATE,

activo BOOLEAN DEFAULT true

);

**✅ Resultado Esperado**:

**Tabla 2: Productos (Para Diversidad de Datos)**

sql

CREATE TABLE productos (

id INT PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,

nombre VARCHAR(200) NOT NULL,

categoria VARCHAR(100),

precio DECIMAL(8,2),

stock INT DEFAULT 0,

proveedor VARCHAR(150),

activo BOOLEAN DEFAULT true

);

**✅ Resultado Esperado**:

**Tabla 3: Ventas (Para Consultas Numéricas)**

sql

CREATE TABLE ventas (

id INT PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,

producto\_id INT,

cantidad INT,

precio\_unitario DECIMAL(8,2),

fecha\_venta DATE,

vendedor VARCHAR(100)

);

**✅ Resultado Esperado**:

**3.1 Llenar Tabla de Empleados**

**Lote 1: Departamento de Tecnología**

sql

INSERT INTO empleados (nombre, apellido, email, edad, salario, departamento, cargo, fecha\_ingreso) VALUES

('Juan', 'Pérez', 'juan.perez@empresa.com', 32, 4500.00, 'Tecnología', 'Desarrollador Senior', '2022-03-15'),

('María', 'González', 'maria.gonzalez@empresa.com', 28, 3800.00, 'Tecnología', 'Desarrolladora Junior', '2023-01-10'),

('Carlos', 'Rodríguez', 'carlos.rodriguez@empresa.com', 35, 5200.00, 'Tecnología', 'Tech Lead', '2021-08-22'),

('Luis', 'Martínez', 'luis.martinez@empresa.com', 41, 6800.00, 'Tecnología', 'Arquitecto de Software', '2020-06-18');

**✅ Resultado**: 4 empleados de Tecnología insertados

**Lote 2: Departamento de Ventas**

sql

INSERT INTO empleados (nombre, apellido, email, edad, salario, departamento, cargo, fecha\_ingreso) VALUES

('Ana', 'López', 'ana.lopez@empresa.com', 29, 4100.00, 'Ventas', 'Ejecutiva de Ventas', '2022-11-05'),

('Pedro', 'Sánchez', 'pedro.sanchez@empresa.com', 38, 4800.00, 'Ventas', 'Gerente de Ventas', '2021-12-03'),

('Laura', 'García', 'laura.garcia@empresa.com', 26, 3200.00, 'Ventas', 'Representante Junior', '2023-05-12'),

('Miguel', 'Torres', 'miguel.torres@empresa.com', 31, 3900.00, 'Ventas', 'Ejecutivo Senior', '2022-09-14');

**✅ Resultado**: 4 empleados de Ventas insertados

**Lote 3: Otros Departamentos**

sql

INSERT INTO empleados (nombre, apellido, email, edad, salario, departamento, cargo, fecha\_ingreso) VALUES

('Carmen', 'Ruiz', 'carmen.ruiz@empresa.com', 33, 5500.00, 'Finanzas', 'Contadora Senior', '2022-07-20'),

('Isabel', 'Vargas', 'isabel.vargas@empresa.com', 31, 4200.00, 'Recursos Humanos', 'Especialista RRHH', '2022-09-14'),

('Roberto', 'Díaz', 'roberto.diaz@empresa.com', 45, 7200.00, 'Gerencia', 'Director General', '2019-01-15'),

('Sofía', 'Morales', 'sofia.morales@empresa.com', 27, 3600.00, 'Marketing', 'Coordinadora Marketing', '2023-02-28');

**✅ Resultado**: 4 empleados de otros departamentos (Total: 12 empleados)

**Productos Tecnológicos**

sql

INSERT INTO productos (nombre, categoria, precio, stock, proveedor) VALUES

('Laptop Dell Inspiron 15', 'Informática', 1299.99, 25, 'Dell Inc'),

('Monitor Samsung 24"', 'Informática', 299.99, 40, 'Samsung'),

('Teclado Mecánico RGB', 'Accesorios', 129.99, 60, 'Logitech'),

('Mouse Inalámbrico', 'Accesorios', 49.99, 80, 'Logitech');

**roductos de Oficina**

sql

INSERT INTO productos (nombre, categoria, precio, stock, proveedor) VALUES

('Silla Ergonómica Pro', 'Mobiliario', 399.99, 15, 'Herman Miller'),

('Escritorio Ejecutivo', 'Mobiliario', 799.99, 8, 'IKEA'),

('Impresora Láser HP', 'Oficina', 299.99, 12, 'HP Inc'),

('Papel A4 500 hojas', 'Suministros', 8.99, 200, 'Office Depot');

**✅ Resultado**: 8 productos insertados

**Ventas del Primer Trimestre**

sql

INSERT INTO ventas (producto\_id, cantidad, precio\_unitario, fecha\_venta, vendedor) VALUES

(1, 3, 1299.99, '2024-01-15', 'Ana López'),

(2, 5, 299.99, '2024-01-20', 'Pedro Sánchez'),

(3, 8, 129.99, '2024-02-10', 'Ana López'),

(4, 12, 49.99, '2024-02-15', 'Laura García'),

(5, 2, 399.99, '2024-03-05', 'Miguel Torres'),

(6, 1, 799.99, '2024-03-12', 'Pedro Sánchez');

**✅ Resultado**: 6 registros de ventas insertados

**Ver toda la estructura de datos**

sql

*-- Ver todos los empleados*

SELECT \* FROM empleados;

**✅ Resultado**: 12 registros completos

sql

*-- Ver todos los productos*

SELECT \* FROM productos;

**✅ Resultado**: 8 productos con todas las columnas

sql

*-- Ver todas las ventas*

SELECT \* FROM ventas;

**✅ Resultado**: 6 registros de ventas

**Consultas con campos específicos**

sql

*-- Solo nombres y salarios*

SELECT nombre, apellido, salario FROM empleados;

**✅ Resultado**: Lista focalizada en información salarial

sql

*-- Productos y precios*

SELECT nombre, precio, stock FROM productos;

**✅ Resultado**: Inventario resumido

**Filtros por Departamento**

sql

*-- Empleados de Tecnología*

SELECT nombre, apellido, cargo, salario FROM empleados WHERE departamento = 'Tecnología';

**✅ Resultado**: 4 empleados del área técnica

sql

*-- Empleados de Ventas*

SELECT nombre, apellido, cargo FROM empleados WHERE departamento = 'Ventas';

**✅ Resultado**: 4 empleados del área comercial

**Filtros por Rangos Salariales**

sql

*-- Empleados con salarios altos (>5000)*

SELECT nombre, apellido, salario, cargo FROM empleados WHERE salario > 5000;

**✅ Resultado**: Empleados mejor remunerados

sql

*-- Empleados con salarios medios (3000-5000)*

SELECT nombre, apellido, salario FROM empleados WHERE salario BETWEEN 4000 AND 5000;

**✅ Resultado**: Empleados con salario medio

sql

*-- Empleados junior (salario <4000)*

SELECT nombre, apellido, salario, cargo FROM empleados WHERE salario < 4000;

**✅ Resultado**: Empleados nivel junior

**Filtros por Edad**

sql

*-- Empleados jóvenes (<30)*

SELECT nombre, apellido, edad, departamento FROM empleados WHERE edad < 30;

**✅ Resultado**: Personal joven de la empresa

sql

*-- Empleados senior (>35)*

SELECT nombre, apellido, edad, cargo FROM empleados WHERE edad > 35;

**✅ Resultado**: Personal con experiencia

**Filtros con LIKE (Búsquedas de Texto)**

sql

*-- Empleados cuyo nombre empieza con 'M'*

SELECT nombre, apellido, departamento FROM empleados WHERE nombre LIKE 'M%';

**✅ Resultado**: María y Miguel

sql

*-- Productos que contienen 'Monitor'*

SELECT nombre, precio FROM productos WHERE nombre LIKE '%Monitor%';

**✅ Resultado**: Productos de pantallas

**Filtros con IN (Múltiples Valores)**

sql

*-- Empleados de departamentos específicos*

SELECT nombre, apellido, departamento FROM empleados

WHERE departamento IN ('Tecnología', 'Finanzas', 'Gerencia');

**✅ Resultado**: Empleados de áreas estratégicas

sql

*-- Productos de categorías específicas*

SELECT nombre, categoria, precio FROM productos

WHERE categoria IN ('Informática', 'Accesorios');

**✅ Resultado**: Productos tecnológicos

**4.3 Consultas con Lógica Compleja (AND/OR)**

**Condiciones AND**

sql

*-- Empleados de Tecnología con buen salario*

SELECT nombre, apellido, salario, cargo FROM empleados

WHERE departamento = 'Tecnología' AND salario > 4000;

**✅ Resultado**: Desarrolladores bien pagados

sql

*-- Productos caros en stock*

SELECT nombre, precio, stock FROM productos

WHERE precio > 200 AND stock > 10;

**✅ Resultado**: Productos premium disponibles

**Condiciones OR**

sql

*-- Empleados muy jóvenes o muy bien pagados*

SELECT nombre, apellido, edad, salario FROM empleados

WHERE edad < 28 OR salario > 6000;

**✅ Resultado**: Talentos jóvenes o seniors ejecutivos

**Condiciones Complejas con Paréntesis**

sql

*-- Empleados estratégicos: jóvenes de IT o seniors de cualquier área*

SELECT nombre, apellido, edad, departamento, salario FROM empleados

WHERE (edad < 30 AND departamento = 'Tecnología')

OR (edad > 40 AND salario > 6000);

**4.4 Verificación de Datos Nulos**

sql

*-- Empleados con email válido*

SELECT COUNT(\*) FROM empleados WHERE email IS NOT NULL;

**✅ Resultado**: Conteo de empleados con contacto

sql

*-- Productos activos*

SELECT nombre, precio FROM productos WHERE activo IS NOT NULL;

**✅ Resultado**: Productos en catálogo vigente

**5.1 ORDER BY - Organización de Resultados**

**Ordenamiento Simple**

sql

*-- Empleados por salario (menor a mayor)*

SELECT nombre, apellido, salario FROM empleados ORDER BY salario ASC;

**✅ Resultado**: Lista salarial ascendente

sql

*-- Empleados por edad (mayor a menor)*

SELECT nombre, apellido, edad FROM empleados ORDER BY edad DESC;

**✅ Resultado**: Empleados por seniority

**Ordenamiento Múltiple**

sql

*-- Por departamento, luego por salario*

SELECT nombre, apellido, departamento, salario FROM empleados

ORDER BY departamento, salario DESC;

**✅ Resultado**: Agrupado por depto, mejores salarios primero

sql

*-- Productos por categoría y precio*

SELECT nombre, categoria, precio FROM productos

ORDER BY categoria, precio DESC;

**✅ Resultado**: Catálogo organizado

**5.2 LIMIT - Consultas Focalizadas**

**Top Rankings**

sql

*-- Top 5 salarios más altos*

SELECT nombre, apellido, salario, cargo FROM empleados

ORDER BY salario DESC LIMIT 5;

**✅ Resultado**: Ejecutivos mejor pagados

sql

*-- 3 productos más caros*

SELECT nombre, precio, categoria FROM productos

ORDER BY precio DESC LIMIT 3;

**✅ Resultado**: Productos premium

**Muestras de Datos**

sql

*-- Muestra de empleados jóvenes*

SELECT nombre, apellido, edad FROM empleados

WHERE edad < 35 ORDER BY edad ASC LIMIT 4;

**✅ Resultado**: Empleados más jóvenes (muestra)

**6.1 Conteos y Estadísticas Básicas**

**Conteos Generales**

sql

*-- Total de empleados*

SELECT COUNT(\*) AS total\_empleados FROM empleados;

**✅ Resultado**: 12 empleados

sql

*-- Empleados activos*

SELECT COUNT(\*) AS empleados\_activos FROM empleados WHERE edad > 40;

**✅ Resultado**: Empleados en nómina activa

sql

*-- Productos en inventario*

SELECT COUNT(\*) AS total\_productos FROM productos WHERE stock > 20;

**✅ Resultado**: Productos disponibles

**Análisis Financiero**

sql

*-- Nómina total de la empresa*

SELECT SUM(salario) AS nomina\_total FROM empleados;

**✅ Resultado**: Costo total de personal

sql

*-- Salario promedio*

SELECT AVG(salario) AS salario\_promedio FROM empleados;

**✅ Resultado**: Remuneración media

sql

*-- Análisis salarial completo*

SELECT

COUNT(\*) AS total\_empleados,

MIN(salario) AS salario\_minimo,

MAX(salario) AS salario\_maximo,

AVG(salario) AS salario\_promedio,

SUM(salario) AS nomina\_total

FROM empleados;

**✅ Resultado**: Dashboard financiero completo

**Análisis de Inventario**

sql

*-- Valor total del inventario*

SELECT SUM(precio \* stock) AS valor\_inventario FROM productos;

**✅ Resultado**: Valor del stock disponible

sql

*-- Estadísticas de productos*

SELECT

COUNT(\*) AS total\_productos,

MIN(precio) AS precio\_minimo,

MAX(precio) AS precio\_maximo,

AVG(precio) AS precio\_promedio

FROM productos;

**✅ Resultado**: Análisis de precios

**6.2 Análisis por Condiciones**

**Estadísticas Departamentales**

sql

*-- Empleados por departamento (usando COUNT con WHERE)*

SELECT COUNT(\*) AS empleados\_tecnologia FROM empleados WHERE departamento = 'Tecnología';

**✅ Resultado**: 4 empleados

sql

*-- Nómina por departamento*

SELECT SUM(salario) AS nomina\_ventas FROM empleados WHERE departamento = 'Ventas';

**✅ Resultado**: Costo del área comercial

**Análisis Generacional**

sql

*-- Promedio salarial de empleados jóvenes*

SELECT AVG(salario) AS salario\_promedio\_jovenes FROM empleados WHERE edad < 32;

**✅ Resultado**: Remuneración promedio de juniors

sql

*-- Empleados por rango etario*

SELECT COUNT(\*) AS empleados\_senior FROM empleados WHERE edad > 35;

**✅ Resultado**: Personal con experiencia

**7.1 Transformación de Texto**

**Conversión de Casos**

sql

*-- Nombres en mayúsculas*

SELECT nombre, UPPER(nombre) AS nombre\_mayus, apellido FROM empleados;

**✅ Resultado**: Nombres formateados para reportes

sql

*-- Emails en minúsculas (normalización)*

SELECT nombre, LOWER(email) AS email\_normalizado FROM empleados;

**✅ Resultado**: Emails estandarizados

**Análisis de Longitud**

sql

*-- Longitud de nombres (para validación)*

SELECT nombre, LENGTH(nombre) AS caracteres FROM empleados;

**✅ Resultado**: Análisis de longitud de campos

**Concatenación de Datos**

sql

*-- Nombre completo del empleado*

SELECT CONCAT(nombre, ' ', apellido) AS nombre\_completo, cargo FROM empleados;

**✅ Resultado**: Directorio completo de empleados

sql

*-- Información combinada del producto*

SELECT CONCAT(nombre, ' (', categoria, ')') AS producto\_categoria FROM productos;

**✅ Resultado**: Catálogo descriptivo

**📅 FASE 8: Funciones de Fecha (Si Aplica)**

**8.1 Fecha Actual**

sql

*-- Timestamp del sistema*

SELECT NOW() AS fecha\_hora\_actual;

**✅ Resultado**: Fecha y hora del servidor

**8.2 Extracción de Componentes (Si hay campos fecha)**

sql

*-- Año de ingreso de empleados (si tienes fecha\_ingreso)*

SELECT nombre, apellido, YEAR(fecha\_ingreso) AS anio\_ingreso FROM empleados;

**✅ Resultado**: Año de vinculación laboral

**🔄 FASE 9: Operaciones UPDATE - Modificación de Datos**

**9.1 Actualizaciones Puntuales**

**Ajuste Salarial Individual**

sql

*-- Promoción de Juan Pérez*

UPDATE empleados SET salario = 4800.00, cargo = 'Desarrollador Senior II'

WHERE nombre = 'Juan' AND apellido = 'Pérez';

**✅ Resultado**: Empleado promovido

**Verificar cambio:**

sql

SELECT nombre, apellido, salario, cargo FROM empleados

WHERE nombre = 'Juan' AND apellido = 'Pérez';

**Corrección de Datos**

sql

*-- Corregir información de María*

UPDATE empleados SET email = 'maria.gonzalez.new@empresa.com'

WHERE nombre = 'María' AND apellido = 'González';

**✅ Resultado**: Email actualizado

**9.2 Actualizaciones Masivas**

**Aumento Salarial por Departamento**

sql

*-- Aumento 15% para Tecnología*

UPDATE empleados SET salario = salario \* 1.15 WHERE departamento = 'Tecnología';

**✅ Resultado**: Salarios de IT actualizados

**Verificar cambios:**

sql

SELECT nombre, apellido, salario, departamento FROM empleados

WHERE departamento = 'Tecnología' ORDER BY salario DESC;

**Actualización de Estado**

sql

*-- Activar todos los empleados*

UPDATE empleados SET activo = true WHERE activo IS NULL OR activo = false;

**✅ Resultado**: Todos los empleados activados

**Ajuste de Precios**

sql

*-- Incremento 8% en productos informáticos*

UPDATE productos SET precio = precio \* 1.08 WHERE categoria = 'Informática';

**✅ Resultado**: Precios de tecnología actualizados

**Verificar:**

sql

SELECT nombre, precio, categoria FROM productos WHERE categoria = 'Informática';

**9.3 Actualizaciones Condicionales Complejas**

**Bonificación por Seniority**

sql

*-- Bono para empleados senior*

UPDATE empleados SET salario = salario + 500

WHERE edad > 35 AND salario < 6000;

**✅ Resultado**: Bono aplicado a empleados experimentados

**Normalización de Datos**

sql

*-- Estandarizar departamento*

UPDATE empleados SET departamento = 'Recursos Humanos'

WHERE departamento LIKE '%RRHH%' OR departamento LIKE '%Humanos%';

**✅ Resultado**: Nombres de departamento estandarizados

**🗑️ FASE 10: Operaciones DELETE - Limpieza de Datos**

**10.1 Eliminaciones Controladas**

**Crear Datos de Prueba para Eliminar**

sql

*-- Insertar empleados temporales*

INSERT INTO empleados (nombre, apellido, email, departamento, activo) VALUES

('Temporal1', 'Test', 'temp1@test.com', 'Pruebas', false),

('Temporal2', 'Test', 'temp2@test.com', 'Pruebas', false),

('Temporal3', 'Test', 'temp3@test.com', 'Pruebas', true);

**Eliminación Selectiva**

sql

*-- Eliminar empleados de prueba inactivos*

DELETE FROM empleados WHERE departamento = 'Pruebas' AND activo = false;

**✅ Resultado**: 2 registros temporales eliminados

**Verificar:**

sql

SELECT \* FROM empleados WHERE departamento = 'Pruebas';

**✅ Resultado**: Solo queda 1 empleado temporal activo

**Limpieza Completa**

sql

*-- Eliminar todos los empleados de prueba*

DELETE FROM empleados WHERE departamento = 'Pruebas';

**✅ Resultado**: Empleados temporales eliminados completamente

**10.2 Eliminación de Productos Descontinuados**

sql

*-- Insertar productos para eliminar*

INSERT INTO productos (nombre, categoria, precio, stock, activo) VALUES

('Producto Descontinuado 1', 'Obsoleto', 10.00, 0, false),

('Producto Descontinuado 2', 'Obsoleto', 15.00, 0, false);

sql

*-- Eliminar productos sin stock e inactivos*

DELETE FROM productos WHERE stock = 0 AND activo = false;

**✅ Resultado**: Productos obsoletos eliminados

**🔍 FASE 11: DISTINCT - Análisis de Valores Únicos**

**11.1 Análisis Organizacional**

**Estructura Departamental**

sql

*-- Departamentos únicos en la empresa*

SELECT DISTINCT departamento FROM empleados ORDER BY departamento;

**✅ Resultado**: Lista de todas las áreas de la empresa

**Análisis de Cargos**

sql

*-- Cargos únicos*

SELECT DISTINCT cargo FROM empleados ORDER BY cargo;

**✅ Resultado**: Estructura jerárquica de la empresa

**Rangos Etarios**

sql

*-- Edades únicas (para análisis demográfico)*

SELECT DISTINCT edad FROM empleados ORDER BY edad;

**✅ Resultado**: Diversidad etaria del personal

**11.2 Análisis de Productos**

**Categorías de Inventario**

sql

*-- Categorías únicas de productos*

SELECT DISTINCT categoria FROM productos ORDER BY categoria;

**✅ Resultado**: Líneas de negocio

**Proveedores**

sql

*-- Proveedores únicos*

SELECT DISTINCT proveedor FROM productos ORDER BY proveedor;

**✅ Resultado**: Base de proveedores

**11.3 Conteos de Valores Únicos**

**Métricas de Diversidad**

sql

*-- Número de departamentos únicos*

SELECT COUNT(DISTINCT departamento) AS total\_departamentos FROM empleados;

**✅ Resultado**: Diversidad departamental

sql

*-- Número de categorías de productos*

SELECT COUNT(DISTINCT categoria) AS total\_categorias FROM productos;

**✅ Resultado**: Diversidad de inventario

**🗑️ FASE 12: DROP TABLE - Gestión de Estructura**

**12.1 Eliminación Controlada de Tablas**

**Eliminar Tabla de Ventas (Ejemplo)**

sql

*-- Eliminar tabla de ventas*

DROP TABLE ventas;

**✅ Resultado**: Colección ventas eliminada

**Verificar Eliminación**

sql

*-- Intentar consultar tabla eliminada*

SELECT \* FROM ventas;

**❌ Resultado Esperado**: Error - tabla no encontrada

**12.2 Recreación de Estructura**

**Recrear Tabla Simplificada**

sql

*-- Recrear tabla de ventas simplificada*

CREATE TABLE ventas\_simple (

id INT PRIMARY KEY,

producto VARCHAR(100),

cantidad INT,

total DECIMAL(10,2)

);

**✅ Resultado**: Nueva estructura creada

**Poblar Nueva Tabla**

sql

*-- Insertar datos en nueva estructura*

INSERT INTO ventas\_simple (producto, cantidad, total) VALUES

('Laptop Dell', 2, 2599.98),

('Monitor Samsung', 3, 899.97),

('Teclado RGB', 5, 649.95);

**✅ Resultado**: Datos insertados en nueva estructura

**📊 FASE 13: Reportes Ejecutivos - Combinando Todo**

**13.1 Dashboard de Recursos Humanos**

**Reporte Integral de Personal**

sql

SELECT

COUNT(\*) AS total\_empleados,

COUNT(DISTINCT departamento) AS departamentos,

MIN(salario) AS salario\_minimo,

MAX(salario) AS salario\_maximo,

AVG(salario) AS salario\_promedio,

SUM(salario) AS nomina\_total,

MIN(edad) AS empleado\_mas\_joven,

MAX(edad) AS empleado\_mayor,

AVG(edad) AS edad\_promedio

FROM empleados WHERE activo = true;

**✅ Resultado**: Dashboard completo de RRHH

**Top Performers por Salario**

sql

SELECT

CONCAT(nombre, ' ', apellido) AS empleado,

departamento,

cargo,

salario,

edad

FROM empleados

WHERE activo = true

ORDER BY salario DESC

LIMIT 5;

**✅ Resultado**: Top 5 empleados mejor remunerados