**Guía adicional 3**

1. Seleccionar empleados con salario mayor a 50,000:

Tabla Empleados:

```

ID | Nombre | Departamento | Salario

1 | Juan | Ventas | 55000

2 | María | Marketing | 48000

3 | Carlos | Desarrollo | 60000

4 | Ana | Ventas | 52000

5 | Pedro | Marketing | 45000

```

Operación:

```

σ Salario > 50000 (Empleados)

```

Resultado:

```

ID | Nombre | Departamento | Salario

1 | Juan | Ventas | 55000

3 | Carlos | Desarrollo | 60000

4 | Ana | Ventas | 52000

```

2. Proyectar nombre y precio de productos:

Tabla Productos:

```

ID | Nombre | Precio | Categoría

1 | Laptop | 1200 | Electrónica

2 | Smartphone | 800 | Electrónica

3 | Auriculares | 150 | Accesorios

4 | Tablet | 500 | Electrónica

5 | Teclado | 80 | Accesorios

```

Operación:

```

π Nombre, Precio (Productos)

```

Resultado:

```

Nombre | Precio

Laptop | 1200

Smartphone | 800

Auriculares | 150

Tablet | 500

Teclado | 80

```

3. Seleccionar estudiantes de Ingeniería mayores de 21 años:

Tabla Estudiantes:

```

ID | Nombre | Edad | Carrera

1 | Luis | 20 | Ingeniería

2 | Ana | 22 | Medicina

3 | Carlos | 23 | Ingeniería

4 | María | 21 | Derecho

5 | Pedro | 24 | Ingeniería

```

Operación:

```

σ Carrera = 'Ingeniería' ∧ Edad > 21 (Estudiantes)

```

Resultado:

```

ID | Nombre | Edad | Carrera

3 | Carlos | 23 | Ingeniería

5 | Pedro | 24 | Ingeniería

```

4. Unión de ventas 2023 y 2024:

Tabla Ventas2023:

```

ID | Producto | Cantidad

1 | A | 100

2 | B | 150

3 | C | 80

```

Tabla Ventas2024:

```

ID | Producto | Cantidad

1 | A | 120

2 | B | 140

4 | D | 90

```

Operación:

```

Ventas2023 ∪ Ventas2024

```

Resultado:

```

ID | Producto | Cantidad

1 | A | 100

2 | B | 150

3 | C | 80

1 | A | 120

2 | B | 140

4 | D | 90

```

5. Clientes que están tanto en ClientesAntiguos como en ClientesNuevos:

Tabla ClientesAntiguos:

```

ID | Nombre | Ciudad

1 | Juan | Madrid

2 | María | Barcelona

3 | Carlos | Valencia

4 | Ana | Sevilla

```

Tabla ClientesNuevos:

```

ID | Nombre | Ciudad

2 | María | Barcelona

3 | Carlos | Valencia

5 | Pedro | Bilbao

6 | Laura | Madrid

```

Operación:

```

ClientesAntiguos ∩ ClientesNuevos

```

Resultado:

```

ID | Nombre | Ciudad

2 | María | Barcelona

3 | Carlos | Valencia

```

6. Productos en Productos2023 pero no en Productos2024:

Tabla Productos2023:

```

ID | Nombre | Precio

1 | Laptop | 1200

2 | Smartphone | 800

3 | Auriculares | 150

4 | Tablet | 500

```

Tabla Productos2024:

```

ID | Nombre | Precio

1 | Laptop | 1300

2 | Smartphone | 850

4 | Tablet | 550

5 | Smartwatch | 300

```

Operación:

```

Productos2023 - Productos2024

```

Resultado:

```

ID | Nombre | Precio

3 | Auriculares | 150

```

7. Empleados con salario mayor a 60,000 o que sean gerentes:

Tabla Empleados:

```

ID | Nombre | Departamento | Salario

1 | Juan | Ventas | 55000

2 | María | Marketing | 65000

3 | Carlos | Desarrollo | 70000

4 | Ana | Ventas | 52000

5 | Pedro | Marketing | 58000

```

Tabla Gerentes:

```

ID | Nombre | Departamento

1 | Juan | Ventas

4 | Ana | Ventas

```

Operación:

```

π Nombre, Departamento (σ Salario > 60000 (Empleados)) ∪ π Nombre, Departamento (Gerentes)

```

Resultado:

```

Nombre | Departamento

María | Marketing

Carlos | Desarrollo

Juan | Ventas

Ana | Ventas

```

8. Total vendido por producto:

Tabla Ventas:

```

ID | Producto | Cantidad | Fecha | Precio

1 | A | 10 | 2024-01-01 | 100

2 | B | 5 | 2024-01-02 | 200

3 | A | 8 | 2024-01-03 | 100

4 | C | 15 | 2024-01-04 | 50

5 | B | 7 | 2024-01-05 | 200

```

Operación:

```

γ Producto; sum(Cantidad \* Precio) -> TotalVendido (Ventas)

```

Resultado:

```

Producto | TotalVendido

A | 1800

B | 2400

C | 750

```

9. Estudiantes que han inscrito todos los cursos obligatorios:

Tabla Estudiantes:

```

EstudianteID | Nombre

1 | Juan

2 | María

3 | Carlos

```

Tabla Inscripciones:

```

EstudianteID | CursoID

1 | 1

1 | 2

1 | 3

2 | 1

2 | 2

3 | 1

3 | 2

3 | 3

```

Tabla Cursos:

```

CursoID | NombreCurso | Obligatorio

1 | Matemáticas | Sí

2 | Física | Sí

3 | Química | Sí

4 | Biología | No

```

Operación:

```

π Nombre (Estudiantes) ÷ π CursoID (σ Obligatorio = 'Sí' (Cursos))

```

Resultado:

```

Nombre

Juan

Carlos

```

10. Proyectos en los que ningún empleado ha trabajado:

Tabla Proyectos:

```

ProyectoID | Nombre | Departamento

1 | Proyecto A| Ventas

2 | Proyecto B| Marketing

3 | Proyecto C| Desarrollo

4 | Proyecto D| Recursos Humanos

```

Tabla Participaciones:

```

EmpleadoID | ProyectoID | Horas

1 | 1 | 40

2 | 1 | 30

3 | 2 | 50

4 | 3 | 60

```

Operación:

```

π ProyectoID, Nombre (Proyectos) - π ProyectoID, Nombre (Proyectos ⋈ Participaciones)

```

Resultado:

```

ProyectoID | Nombre

4 | Proyecto D

```

11. Proveedores que suministraron en 2023 pero no en 2024:

Tabla Proveedores:

```

ProveedorID | Nombre | País

1 | Proveedor1| España

2 | Proveedor2| Francia

3 | Proveedor3| Alemania

4 | Proveedor4| Italia

```

Tabla Pedidos:

```

PedidoID | ProveedorID | Fecha | Cantidad

1 | 1 | 2023-05-10 | 100

2 | 2 | 2023-08-15 | 200

3 | 3 | 2023-11-20 | 150

4 | 1 | 2024-02-05 | 120

5 | 3 | 2024-04-12 | 180

```

Operación:

```

π ProveedorID, Nombre (Proveedores ⋈ σ Fecha >= '2023-01-01' ∧ Fecha <= '2023-12-31' (Pedidos)) -

π ProveedorID, Nombre (Proveedores ⋈ σ Fecha >= '2024-01-01' ∧ Fecha <= '2024-12-31' (Pedidos))

```

Resultado:

```

ProveedorID | Nombre

2 | Proveedor2

```

12. Clientes que no realizaron pedidos en 2023:

Tabla Clientes:

```

ClienteID | Nombre | Ciudad

1 | Juan | Madrid

2 | María | Barcelona

3 | Carlos | Valencia

4 | Ana | Sevilla

```

Tabla Pedidos:

```

PedidoID | ClienteID | Fecha

1 | 1 | 2023-03-15

2 | 2 | 2023-07-20

3 | 4 | 2024-01-10

4 | 1 | 2024-02-05

```

Operación:

```

π Nombre (Clientes) - π Nombre (Clientes ⋈ σ Fecha >= '2023-01-01' ∧ Fecha <= '2023-12-31' (Pedidos))

```

Resultado:

```

Nombre

Carlos

Ana

```

13. Total de ventas combinando ventas en línea y en tienda:

Tabla VentasOnline:

```

ID | Producto | Cantidad | Precio

1 | A | 10 | 100

2 | B | 5 | 200

3 | C | 8 | 150

```

Tabla VentasTiendas:

```

ID | Producto | Cantidad | Precio

1 | A | 15 | 100

2 | B | 7 | 200

3 | D | 12 | 80

```

Operación:

```

γ sum(Cantidad \* Precio) -> TotalVentas (VentasOnline ∪ VentasTiendas)

```

Resultado:

```

TotalVentas

7460

```