

{desafío}
latam_

Modelamiento y gestión de bases de datos _



Preliminares

¿Qué es SQL?

- Structured Query Language: Creado para la manipulación de bases de datos relacionales.
- Se considera un lenguaje declarativo:
 - Generamos instrucciones para crear, actualizar, borrar y solicitar datos de tablas.

Ventajas de PostgreSQL

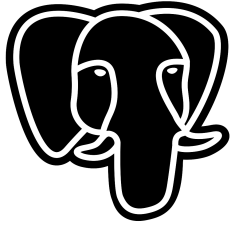
Algunas de las ventajas son:

- Tablas comunes que facilitan la generación de consultas complejas.
- Manejo de estructuras de datos como listas y diccionarios.
- Manejo de datos no estructurados.
- Soporte de consultas paralelizadas.

Elementos básicos de PostgreSQL

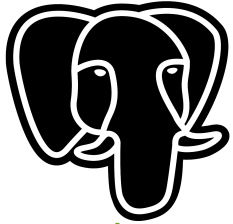
Esquema General de PostgreSQL

Motor de Base de Datos



Esquema General de PostgreSQL

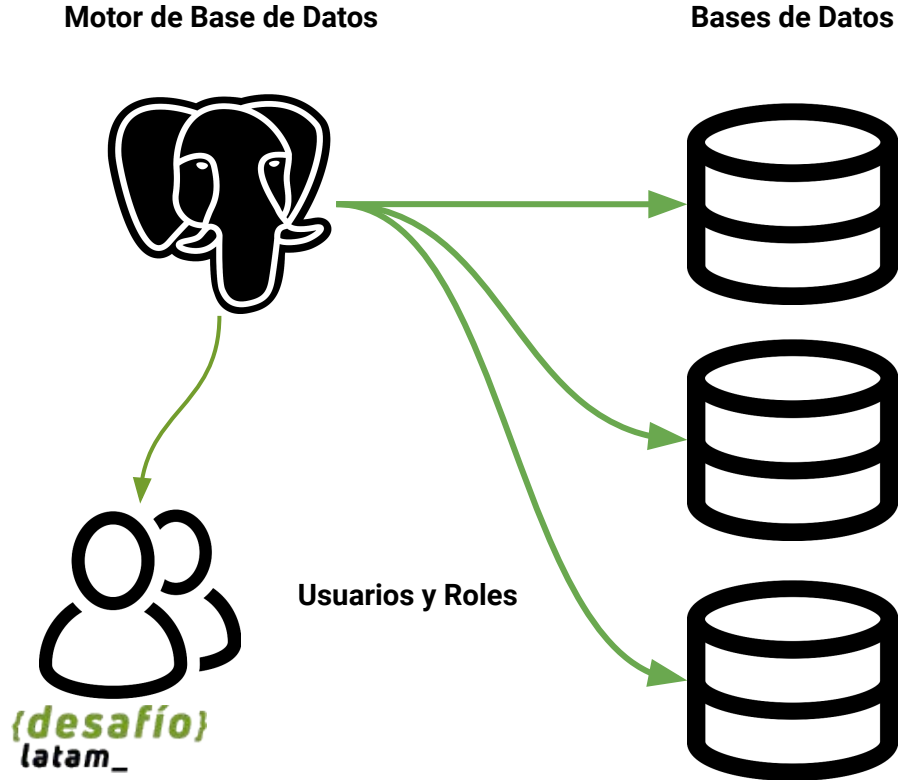
Motor de Base de Datos



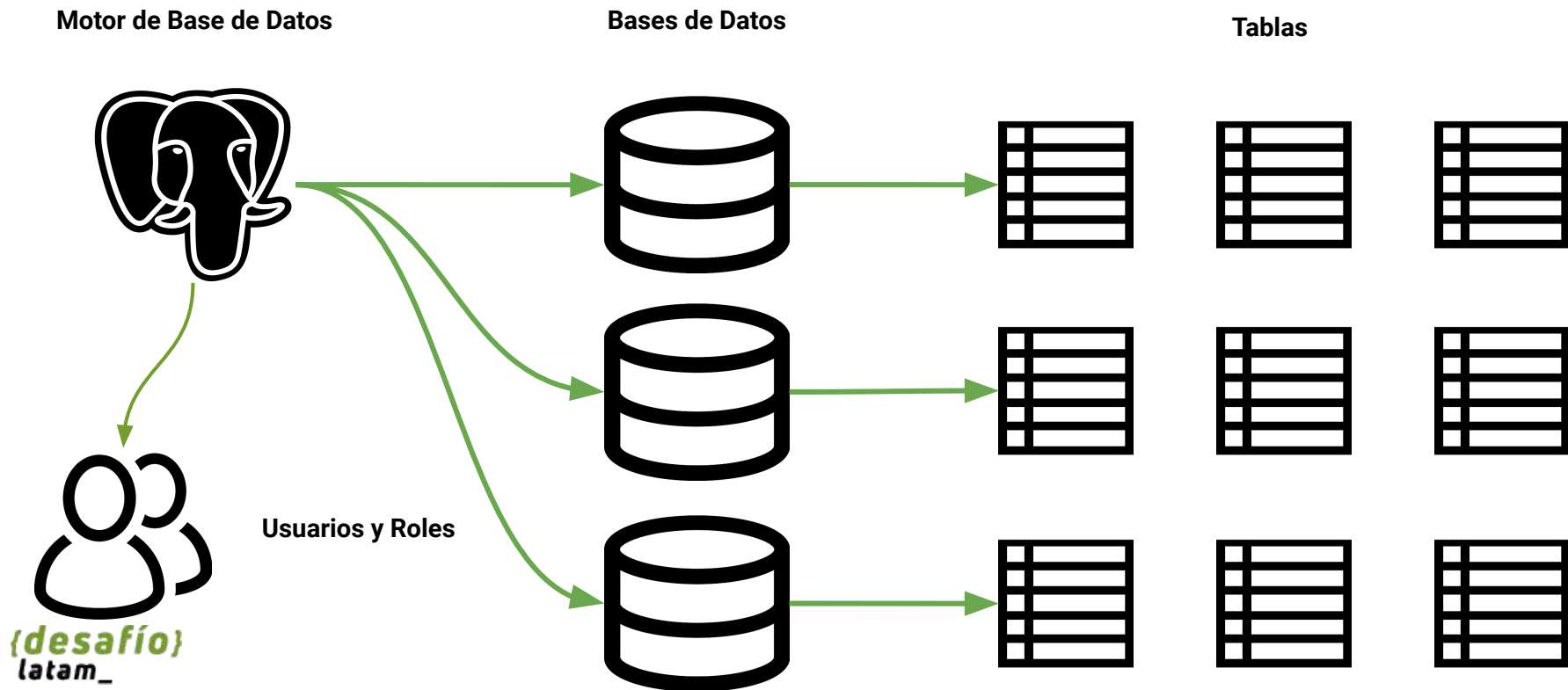
Usuarios y Roles

{desafío}
latam_

Esquema General de PostgreSQL



Esquema General de PostgreSQL



Entidades y Atributos de una tabla

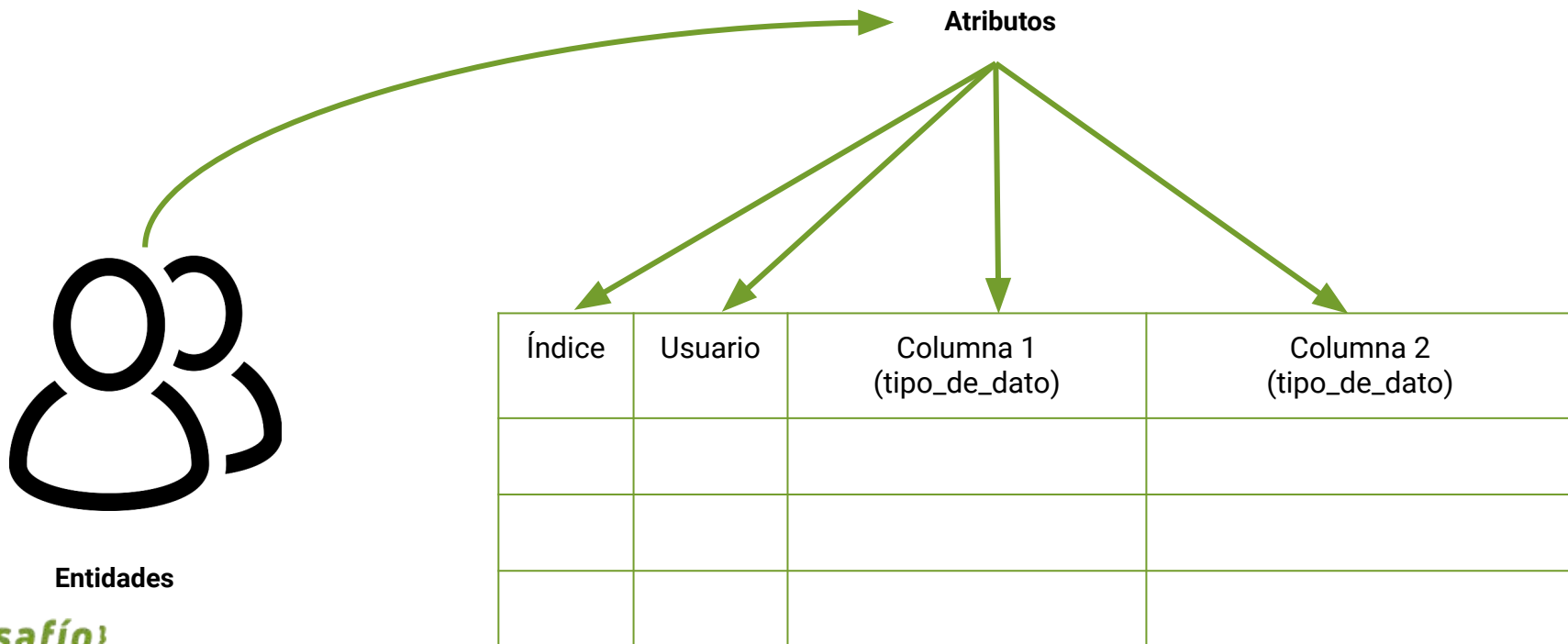


Entidades

Entidades y Atributos de una tabla



Entidades y Atributos de una tabla

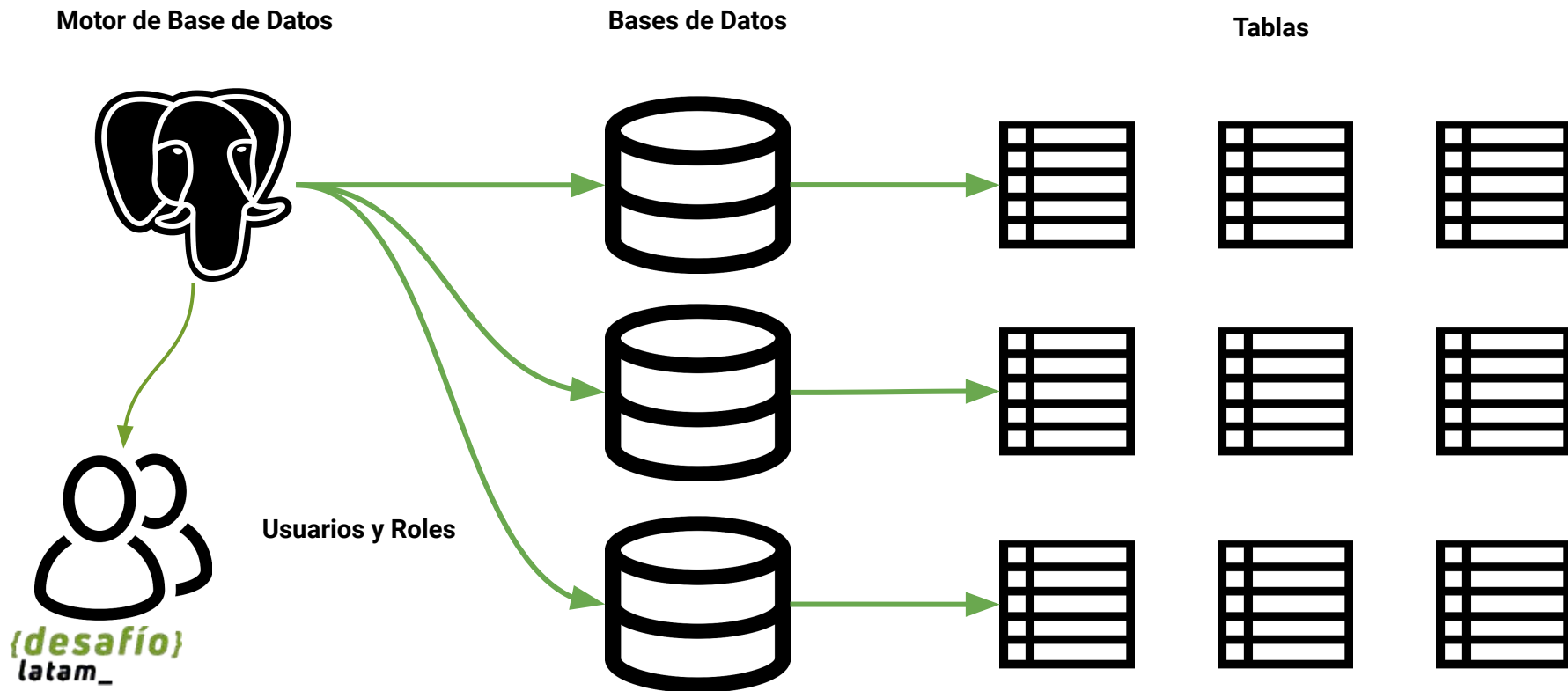


Algunos elementos a considerar

- Toda instrucción debe ser terminada con ;
- Existen palabras reservadas
- PostgreSQL es case-insensitive.

Administración

Esquema General de PostgreSQL



Ingresando a PostgreSQL

Vamos a interactuar principalmente con la consola:

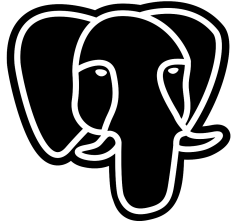
- Ingresar en el terminal **psql**

Existe un error común:

```
psql: could not connect to server: No such file or directory
```

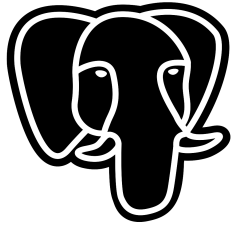
- Este surge cuando no tenemos nuestro servicio corriendo.
- Antes de entrar a PSQL, debemos tener nuestro servicio corriendo.

Administración de Usuarios



Motor

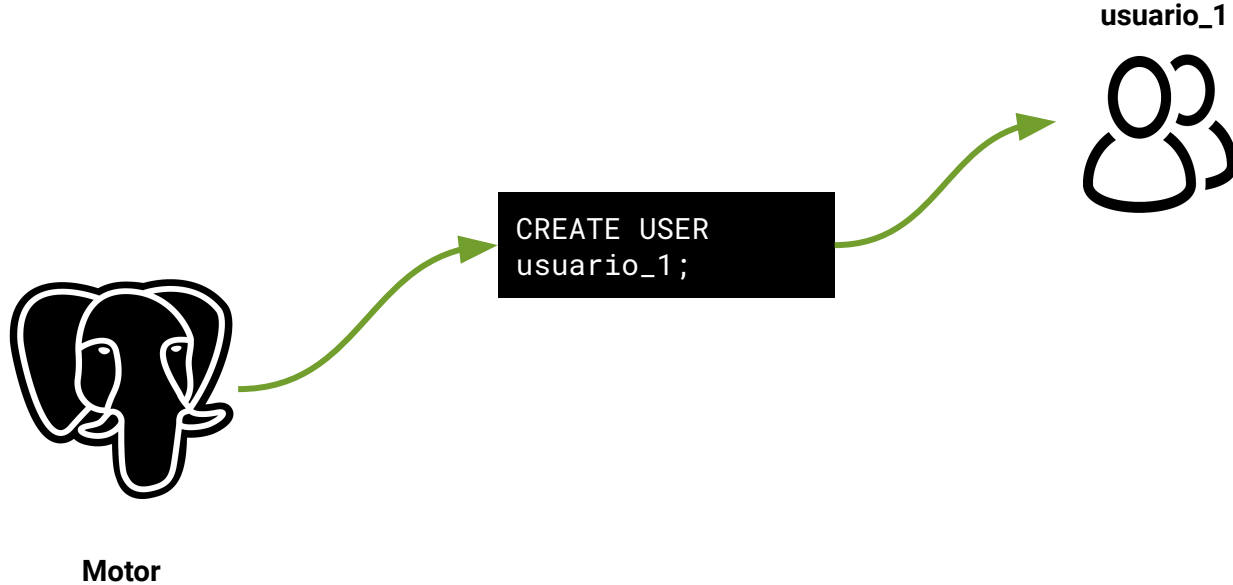
Administración de Usuarios



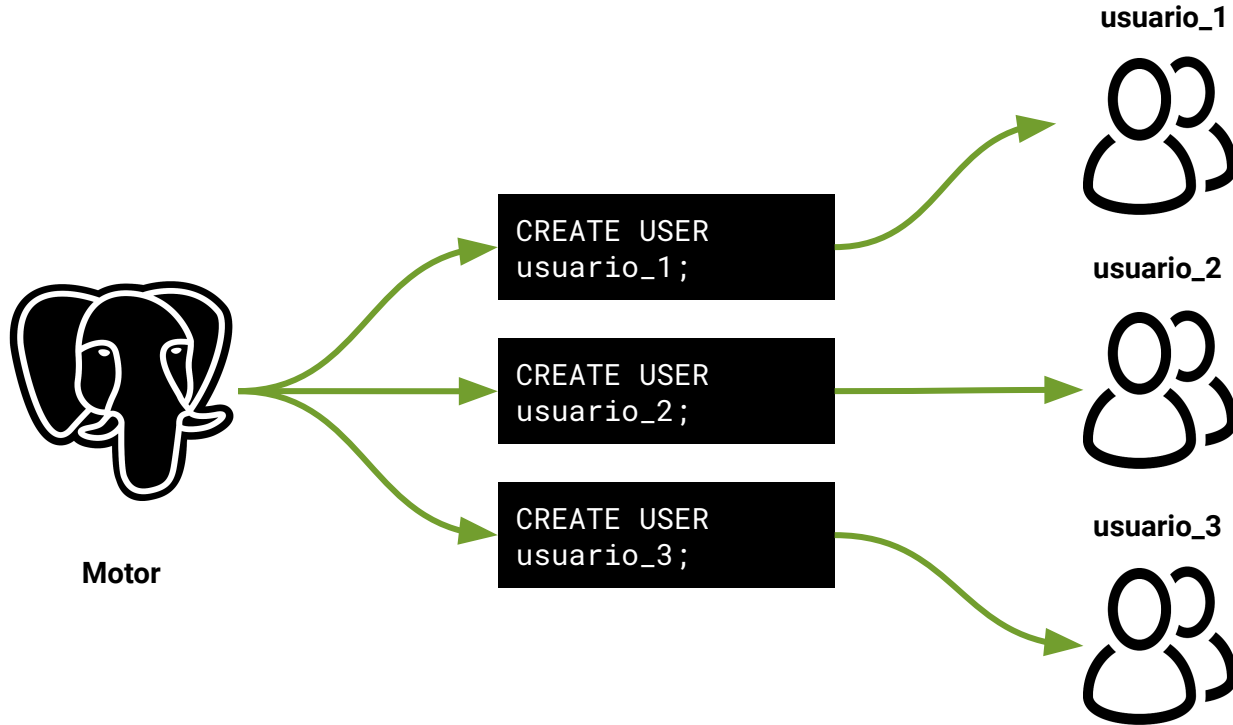
Motor

```
CREATE USER  
usuario_1;
```

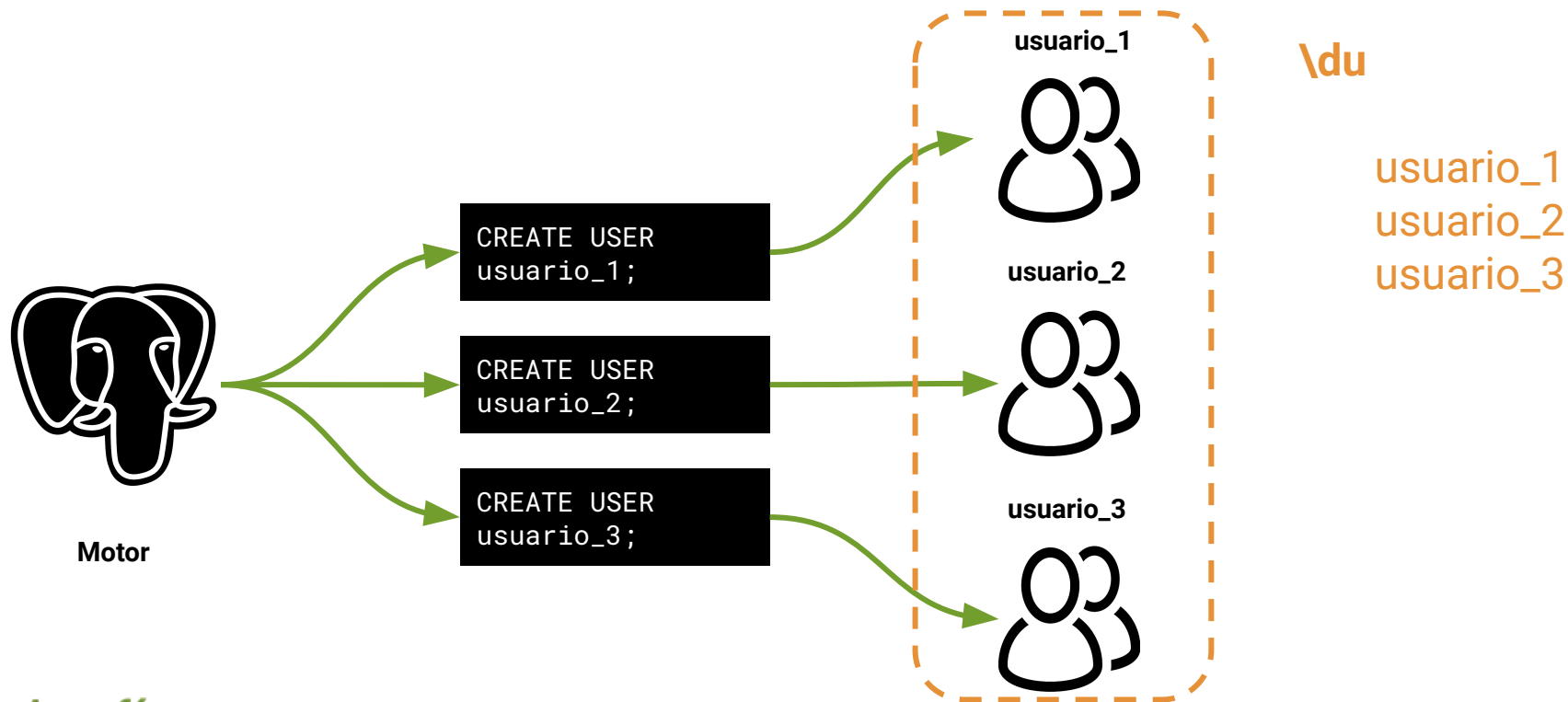
Administración de Usuarios



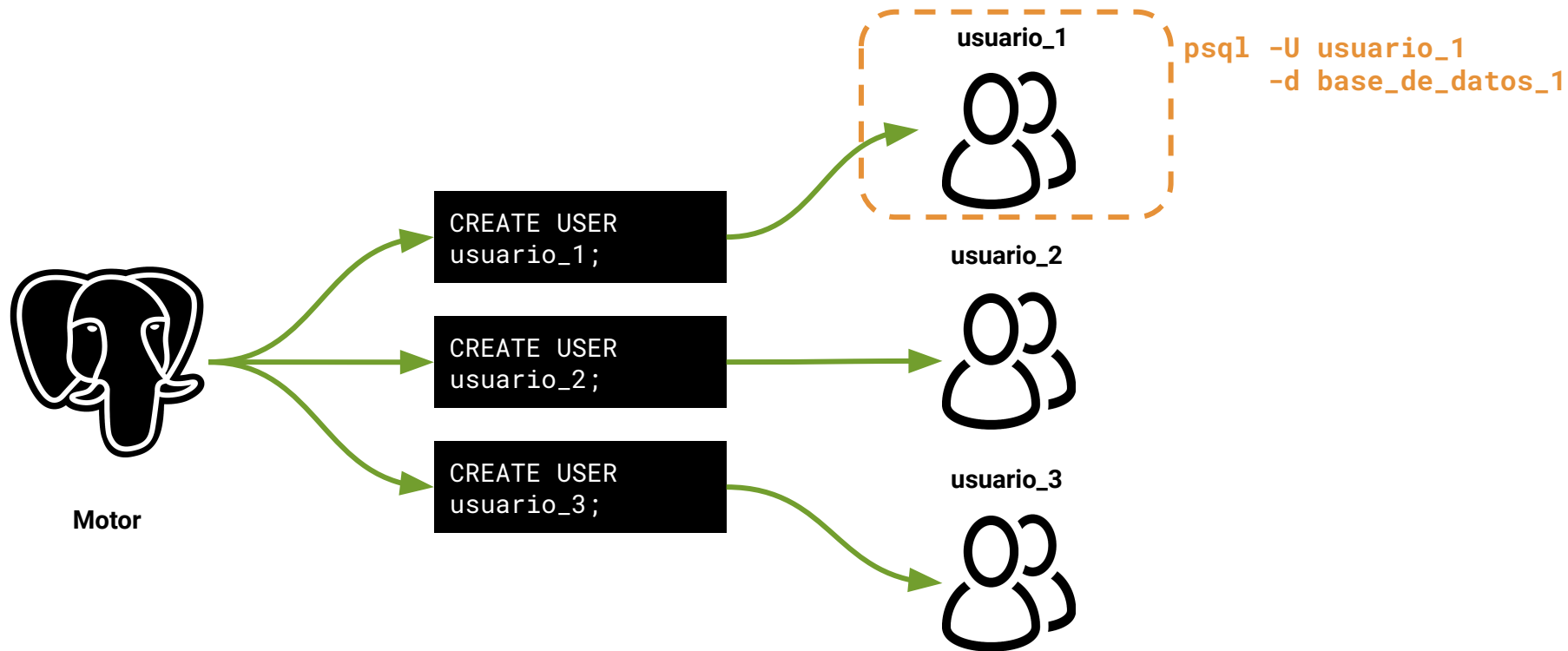
Administración de Usuarios



Administración de Usuarios



Administración de Usuarios



Administración de Usuarios

```
CREATE USER nombre_usuario  
WITH comando opcional;
```



ENCRYPTED PASSWORD

UNENCRYPTED PASSWORD

Administración de Usuarios

```
CREATE USER nombre_usuario  
WITH comando opcional;
```



ENCRYPTED PASSWORD

UNENCRYPTED PASSWORD

VALID UNTIL

Administración de Usuarios

```
CREATE USER nombre_usuario  
WITH comando opcional;
```



ENCRYPTED PASSWORD

UNENCRYPTED PASSWORD

VALID UNTIL

CREATEDB

NOCREATEDB

Administración de Usuarios

```
CREATE USER nombre_usuario  
WITH comando opcional;
```



ENCRYPTED PASSWORD

UNENCRYPTED PASSWORD

VALID UNTIL

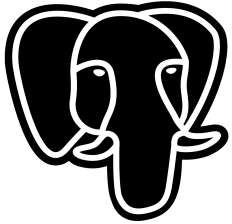
CREATEDB

NOCREATEDB

SUPERUSER

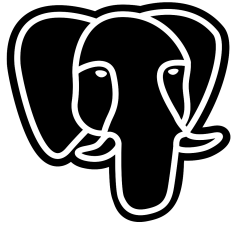
NOSUPERUSER

Administración de Bases de Datos



Motor

Administración de Bases de Datos



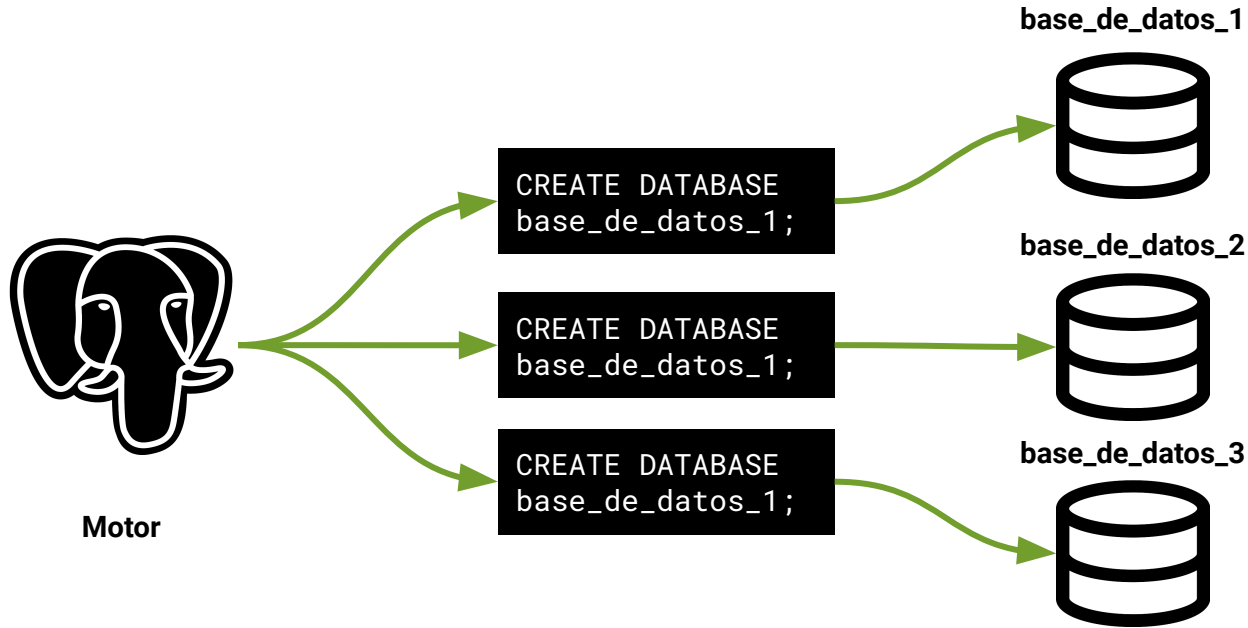
Motor

```
CREATE DATABASE  
base_de_datos_1;
```

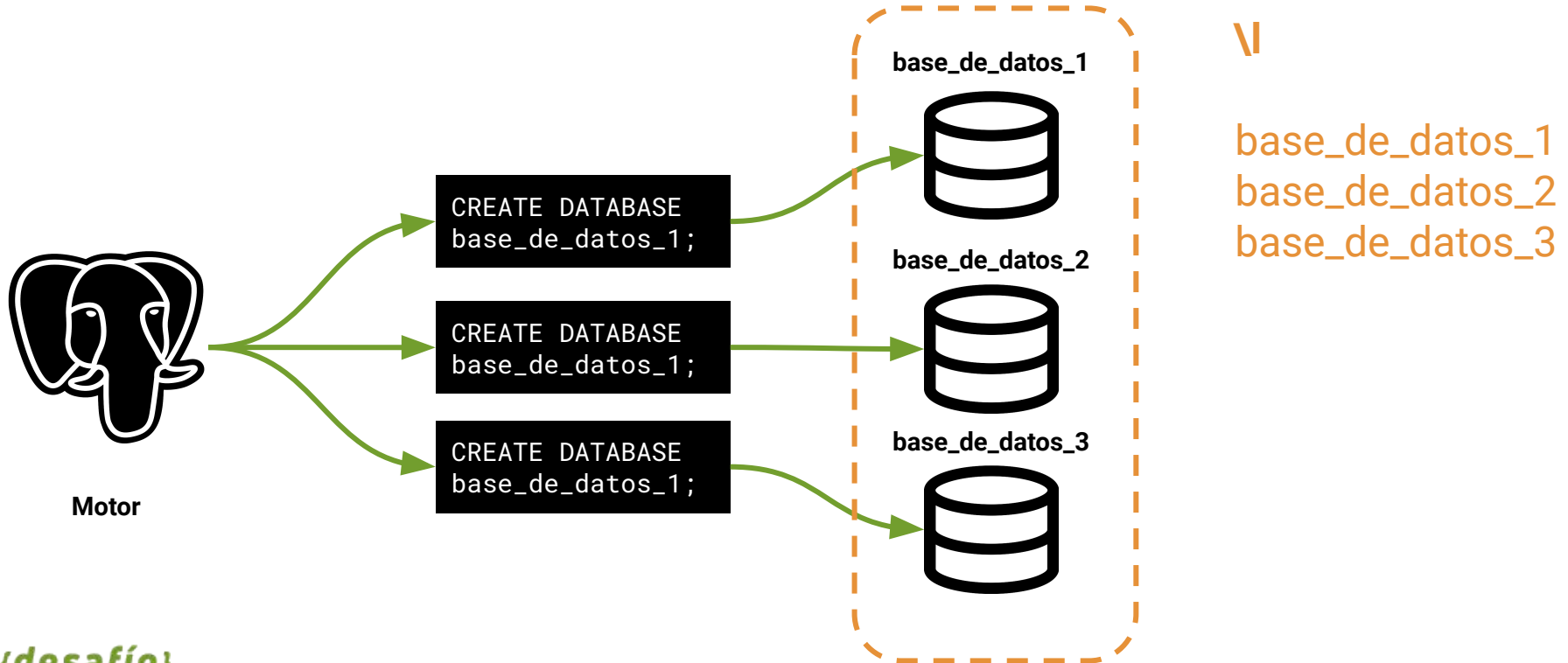
Administración de Bases de Datos



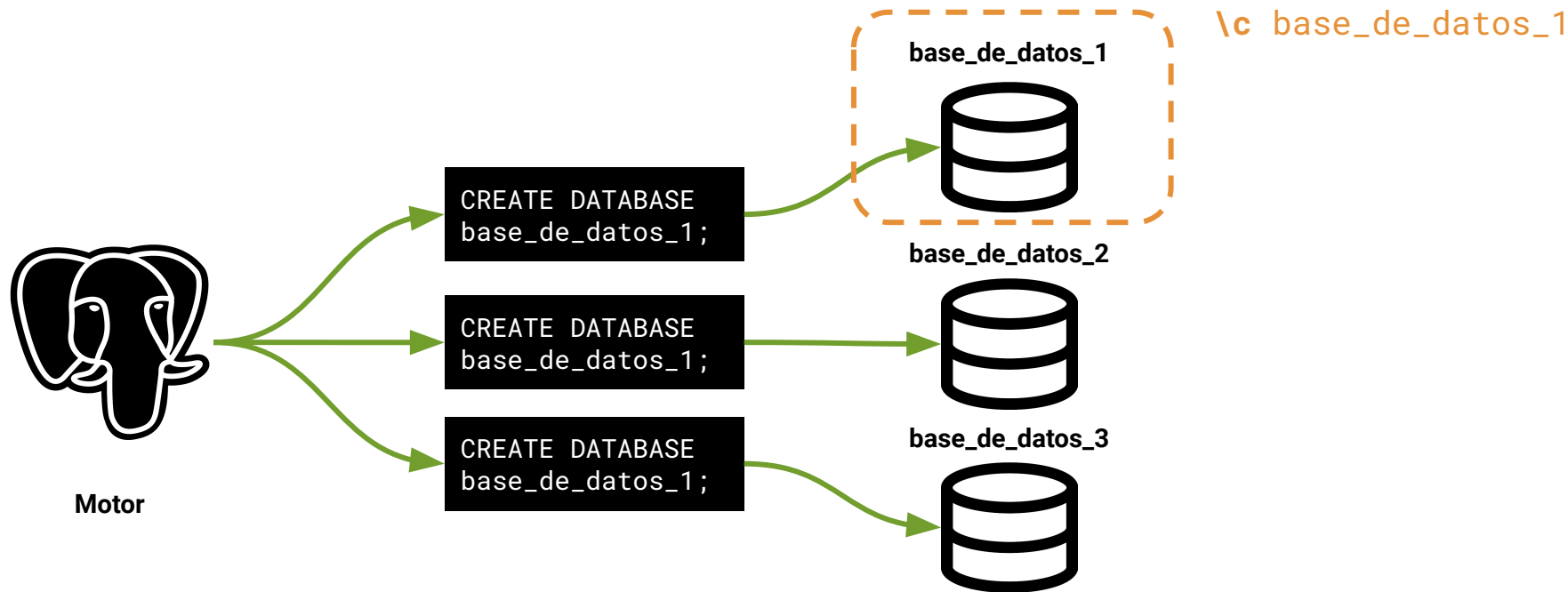
Administración de Bases de Datos



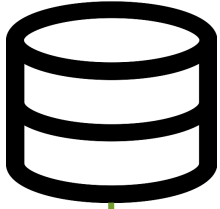
Administración de Bases de Datos



Administración de Bases de Datos



Elementos básicos de una tabla

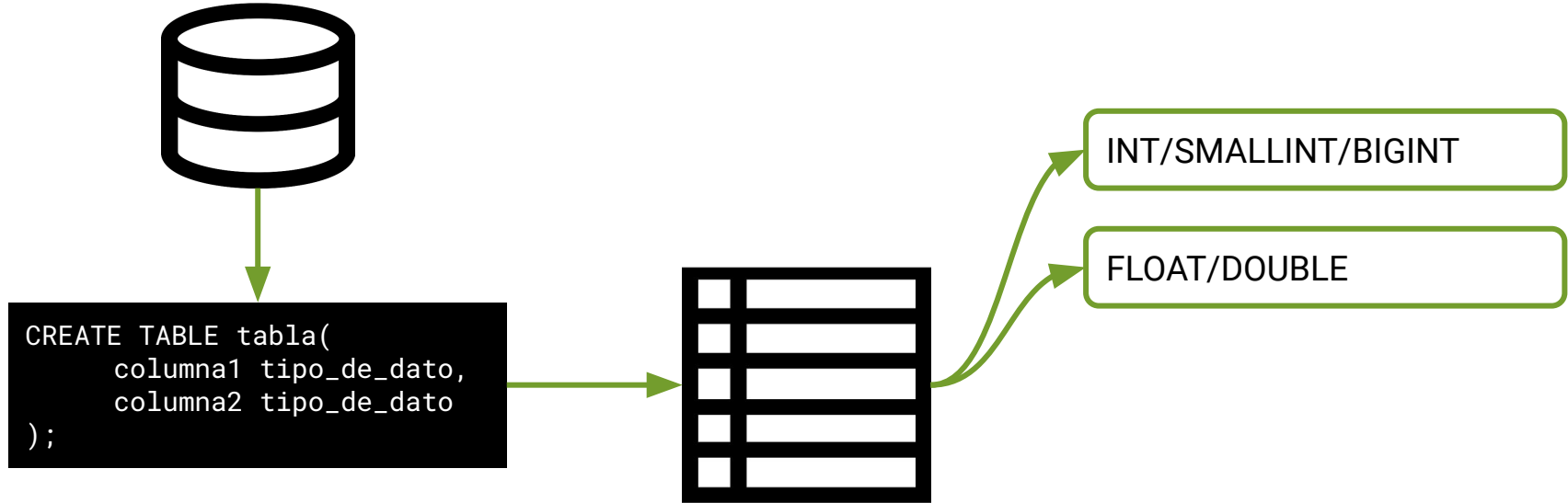


```
CREATE TABLE tabla(  
  columna1 tipo_de_dato,  
  columna2 tipo_de_dato  
);
```

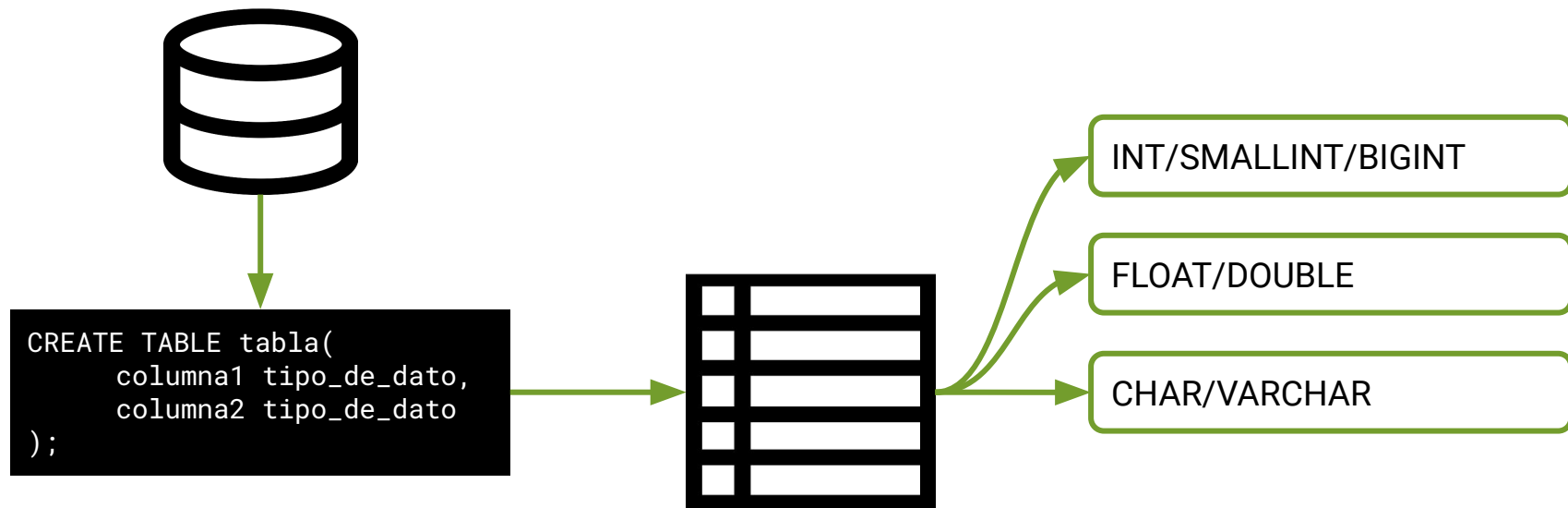
A black and white icon of a table with 5 rows and 2 columns. The first column is narrower than the second. The table is represented by a grid of lines.

INT/SMALLINT/BIGINT

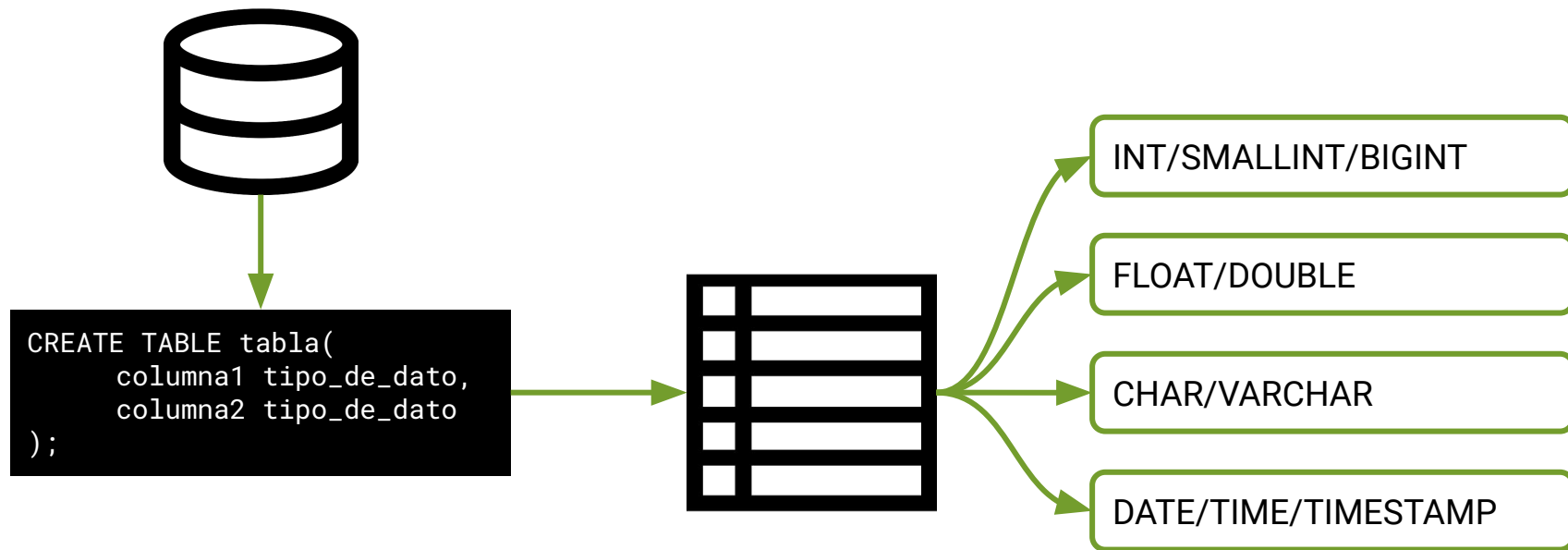
Elementos básicos de una tabla



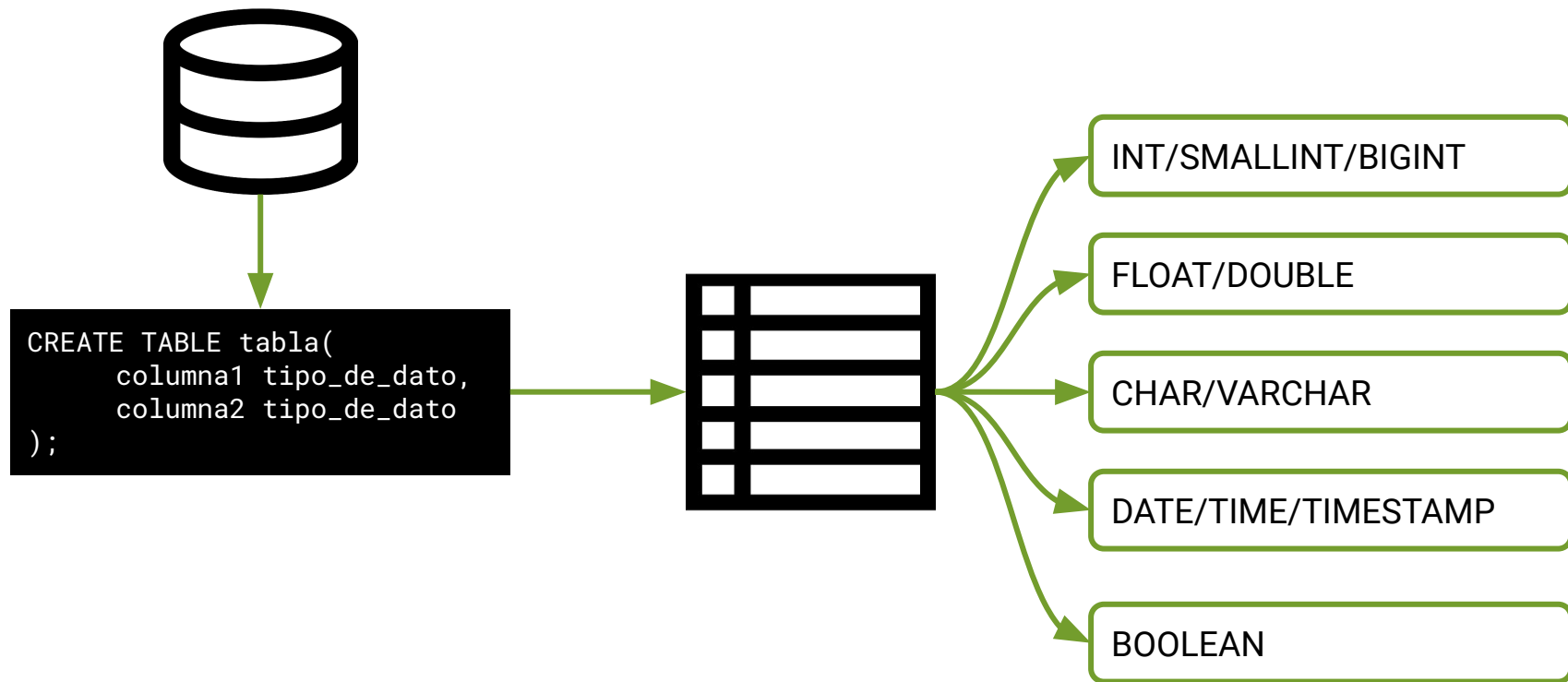
Elementos básicos de una tabla



Elementos básicos de una tabla

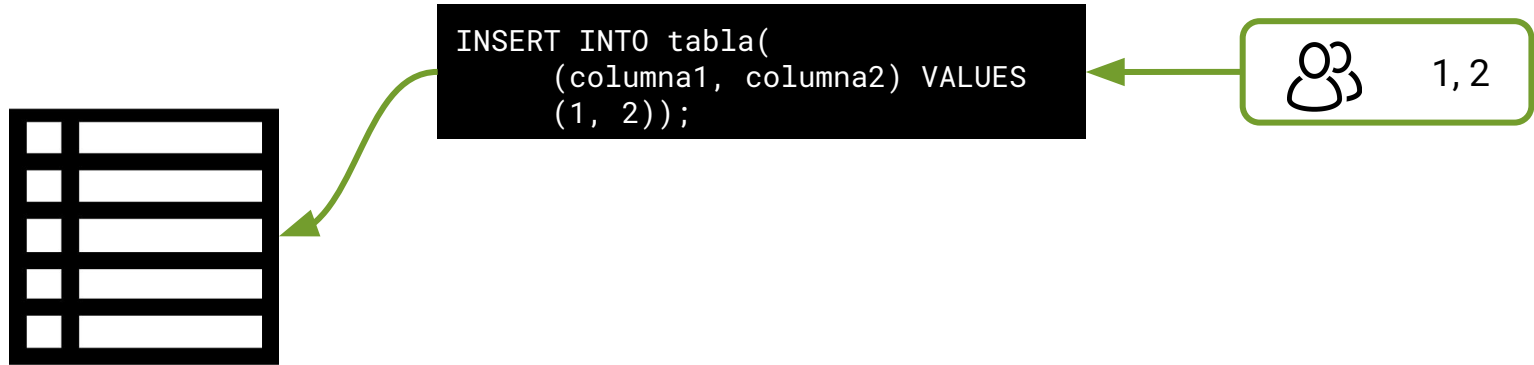


Elementos básicos de una tabla

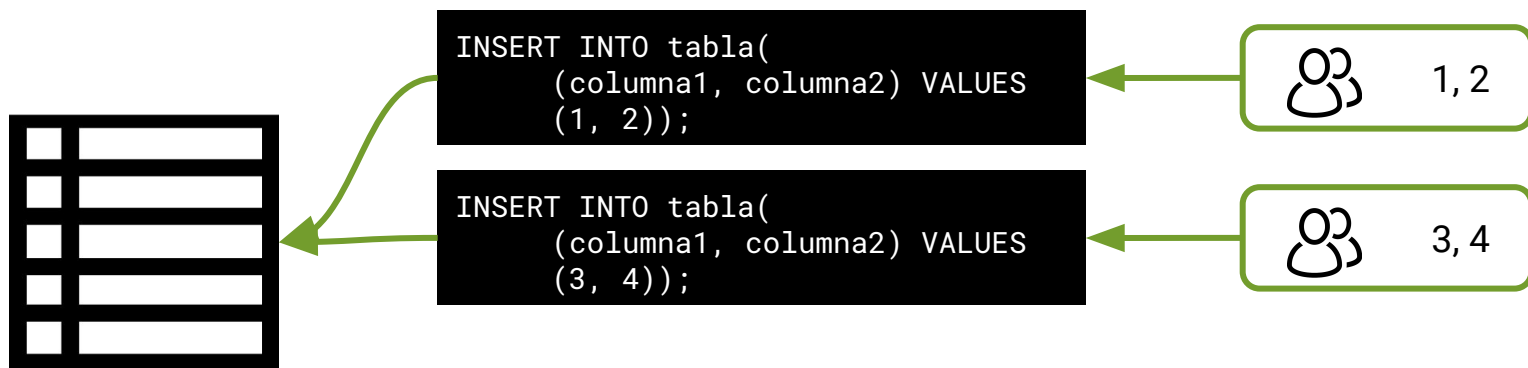


Operaciones a nivel de tabla

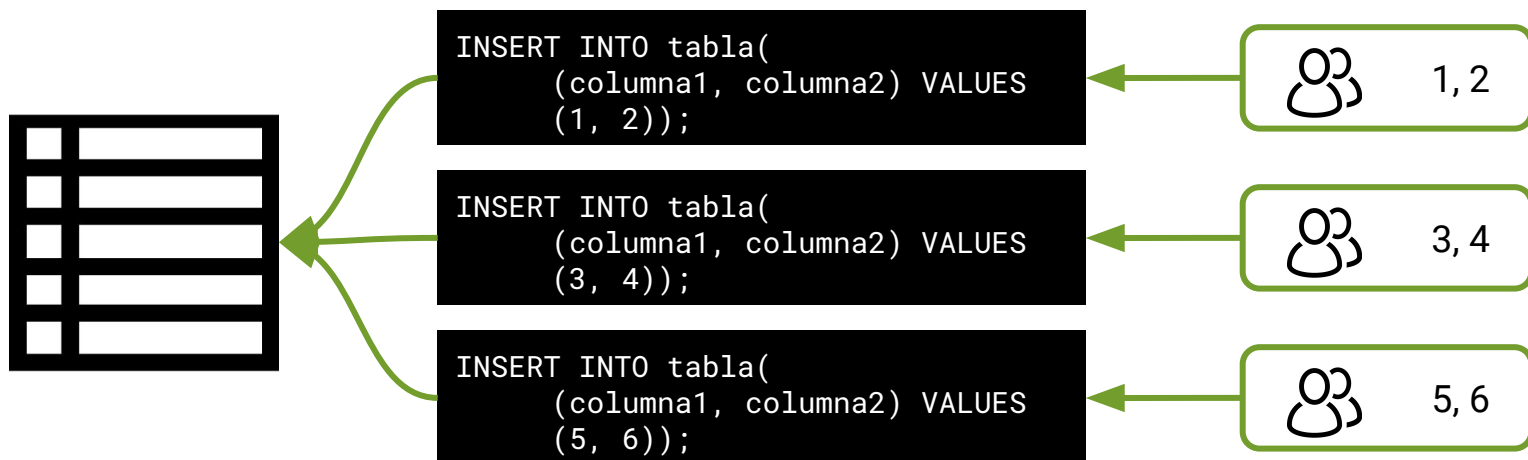
Ingreso de un registro



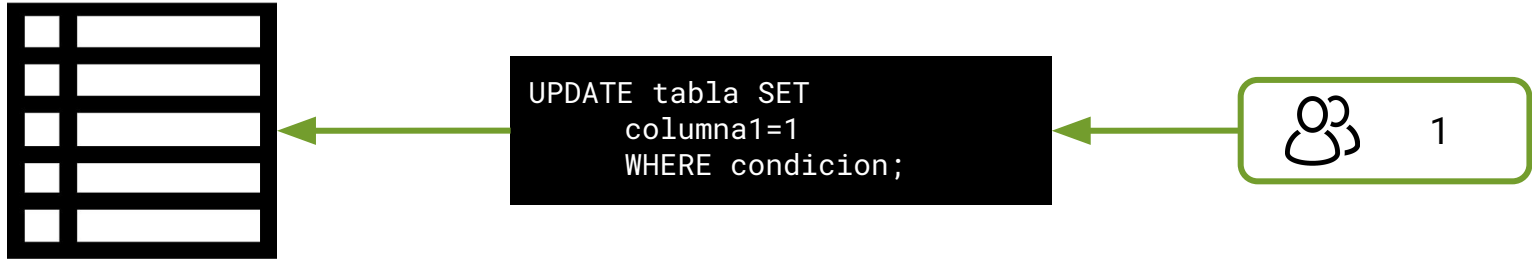
Ingreso de un registro



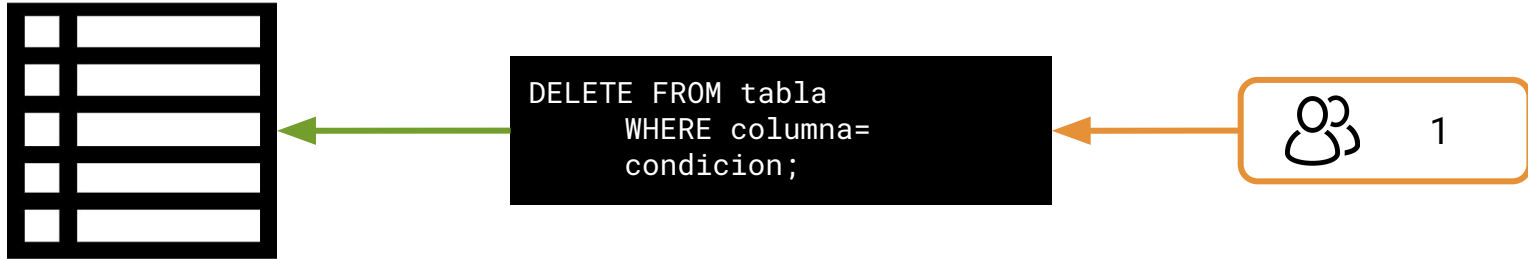
Ingreso de un registro



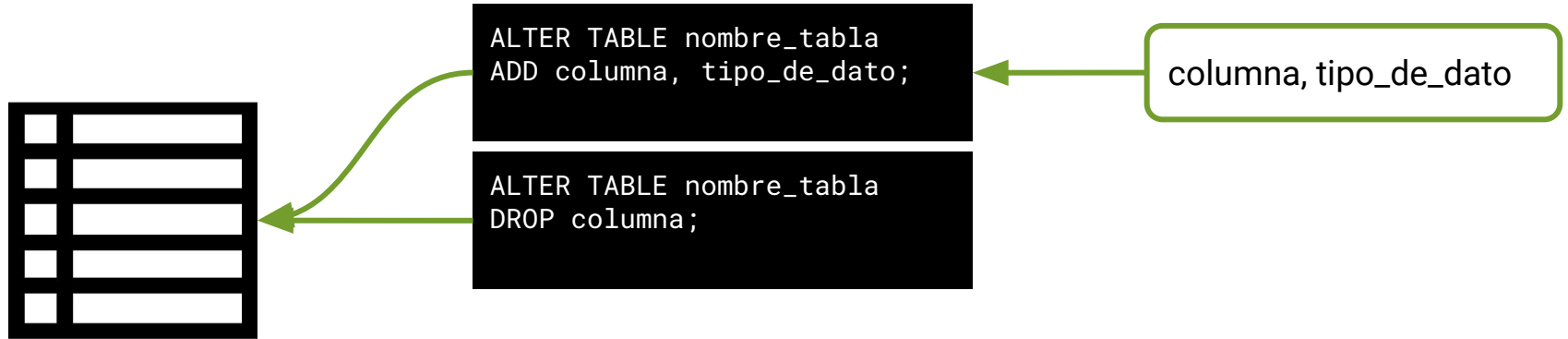
Actualización de un registro



Eliminación de registros

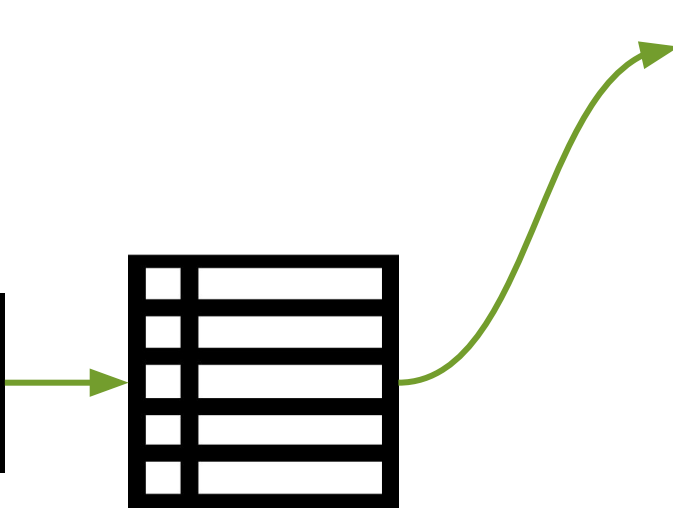


Alteración de Columnas



Añadiendo restricciones en una columna

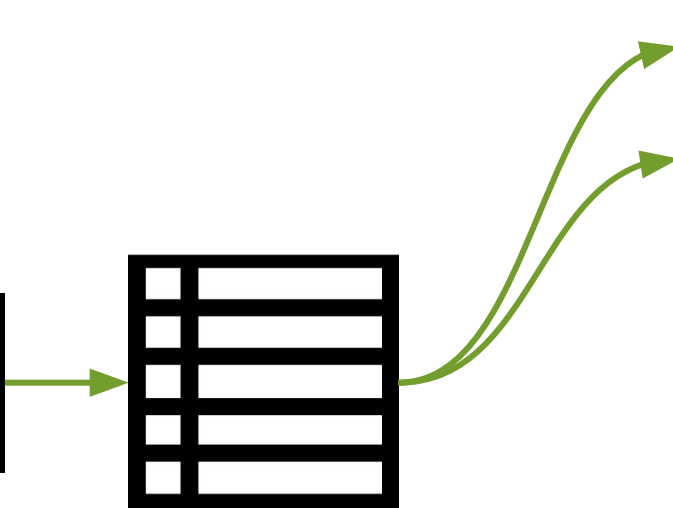
```
CREATE TABLE tabla(  
  columna1 tipo_de_dato RESTRICCIÓN,  
  columna2 tipo_de_dato RESTRICCIÓN  
);
```



NOTNULL

Añadiendo restricciones en una columna

```
CREATE TABLE tabla(  
  columna1 tipo_de_dato RESTRICCIÓN,  
  columna2 tipo_de_dato RESTRICCIÓN  
);
```

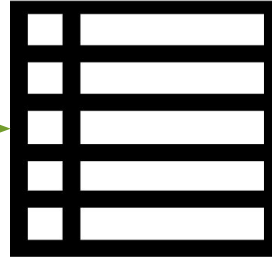


NOTNULL

UNIQUE

Añadiendo restricciones en una columna

```
CREATE TABLE tabla(  
  columna1 tipo_de_dato RESTRICCION,  
  columna2 tipo_de_dato RESTRICCION  
);
```



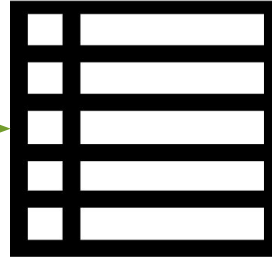
NOTNULL

UNIQUE

PRIMARY KEY

Añadiendo restricciones en una columna

```
CREATE TABLE tabla(  
  columna1 tipo_de_dato RESTRICCIÓN,  
  columna2 tipo_de_dato RESTRICCIÓN  
);
```



NOTNULL

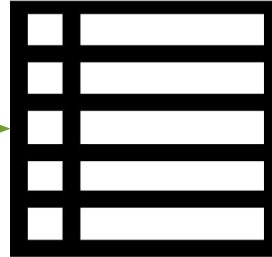
UNIQUE

PRIMARY KEY

FOREIGN KEY

Añadiendo restricciones en una columna

```
CREATE TABLE tabla(  
  columna1 tipo_de_dato RESTRICCIÓN,  
  columna2 tipo_de_dato RESTRICCIÓN  
);
```



NOTNULL

UNIQUE

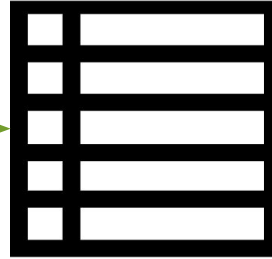
PRIMARY KEY

FOREIGN KEY

CHECK

Añadiendo restricciones en una columna

```
CREATE TABLE tabla(  
  columna1 tipo_de_dato RESTRICCIÓN,  
  columna2 tipo_de_dato RESTRICCIÓN  
);
```



NOTNULL

UNIQUE

PRIMARY KEY

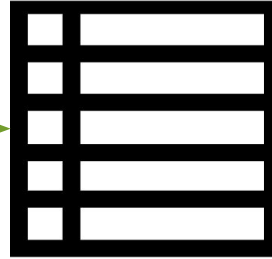
FOREIGN KEY

CHECK

DEFAULT

Añadiendo restricciones en una columna

```
CREATE TABLE tabla(  
  columna1 tipo_de_dato RESTRICCIÓN,  
  columna2 tipo_de_dato RESTRICCIÓN  
);
```



NOTNULL

UNIQUE

PRIMARY KEY

FOREIGN KEY

CHECK

DEFAULT

INDEX

Restricciones en Claves Primarias/Foráneas

```
CREATE TABLE tabla1(  
    columna1 tipo_de_dato,  
    columna2 tipo_de_dato,  
    PRIMARY KEY(columna1)  
);
```

columna1	columna2
1	'a'
2	'b'
3	'c'

Restricciones en Claves Primarias/Foráneas

```
CREATE TABLE tabla1(  
    columna1 tipo_de_dato,  
    columna2 tipo_de_dato,  
    PRIMARY KEY(columna1)  
);
```

columna1	columna2
1	'a'
2	'b'
3	'c'

```
CREATE TABLE tabla2(  
    columna3 tipo_de_dato,  
    columna4 tipo_de_dato);
```

columna3	columna4
True	1
False	2
True	3

Restricciones en Claves Primarias/Foráneas

```
CREATE TABLE tabla1(  
  columna1 tipo_de_dato,  
  columna2 tipo_de_dato,  
  PRIMARY KEY(columna1)  
);
```

columna1	columna2
1	'a'
2	'b'
3	'c'

```
CREATE TABLE tabla2(  
  columna3 tipo_de_dato,  
  columna4 tipo_de_dato,  
  FOREIGN KEY (columna3)  
  REFERENCES tabla1(columna1);
```

columna3	columna4
True	1
False	2
True	3

Consultas a nivel de tabla

Consulta básica

```
SELECT *  
FROM tabla;
```



c1	c2	c3	c4
98	23	'a'	True
45	45	'b'	False
34	76	'c'	True
87	34	'd'	None
82	56	'e'	True
90	10	'f'	False

Consulta básica


```
SELECT *  
FROM tabla;
```

c1	c2	c3	c4
98	23	'a'	True
45	45	'b'	False
34	76	'c'	True
87	34	'd'	None
82	56	'e'	True
90	10	'f'	False

c1	c2	c3	c4
98	23	'a'	True
45	45	'b'	False
34	76	'c'	True
87	34	'd'	None
82	56	'e'	True
90	10	'f'	False

Consulta condicionada


```
SELECT *  
FROM tabla  
where c4 =  
True;
```



c1	c2	c3	c4
98	23	'a'	True
45	45	'b'	False
34	76	'c'	True
87	34	'd'	None
82	56	'e'	True
90	10	'f'	False

Consulta condicionada

```
SELECT *  
FROM tabla  
where c4 =  
True;
```



c1	c2	c3	c4
98	23	'a'	True
45	45	'b'	False
34	76	'c'	True
87	34	'd'	None
82	56	'e'	True
90	10	'f'	False

Consulta condicionada


```
SELECT *  
FROM tabla  
where c4 =  
True;
```

c1	c2	c3	c4
98	23	'a'	True
45	45	'b'	False
34	76	'c'	True
87	34	'd'	None
82	56	'e'	True
90	10	'f'	False

c1	c2	c3	c4
98	23	'a'	True
34	76	'c'	True
82	56	'e'	True

Consulta limitada


```
SELECT *  
FROM tabla  
LIMIT 2;
```



c1	c2	c3	c4
98	23	'a'	True
45	45	'b'	False
34	76	'c'	True
87	34	'd'	None
82	56	'e'	True
90	10	'f'	False

Consulta limitada

```
SELECT *  
FROM tabla  
LIMIT 2;
```



c1	c2	c3	c4
98	23	'a'	True
45	45	'b'	False
34	76	'c'	True
87	34	'd'	None
82	56	'e'	True
90	10	'f'	False

Consulta limitada

```
SELECT *  
FROM tabla  
LIMIT 2;
```

c1	c2	c3	c4
98	23	'a'	True
45	45	'b'	False
34	76	'c'	True
87	34	'd'	None
82	56	'e'	True
90	10	'f'	False

c1	c2	c3	c4
98	23	'a'	True
45	45	'b'	False

Consulta agrupada

c1	c2	c3	c4
98	23	'a'	True
45	45	'b'	False
34	76	'c'	True
87	34	'd'	None
82	56	'e'	True
90	10	'f'	False



```
SELECT *  
FROM tabla  
GROUP BY c4;
```


Consulta agrupada

c1	c2	c3	c4
98	23	'a'	True
45	45	'b'	False
34	76	'c'	True
87	34	'd'	None
82	56	'e'	True
90	10	'f'	False

```
SELECT *  
FROM tabla  
GROUP BY c4;
```

c1	c2	c3	c4
98	23	'a'	True
34	76	'c'	True
82	56	'e'	True

Consulta agrupada

c1	c2	c3	c4
98	23	'a'	True
45	45	'b'	False
34	76	'c'	True
87	34	'd'	None
82	56	'e'	True
90	10	'f'	False

```
SELECT *  
FROM tabla  
GROUP BY c4;
```

c1	c2	c3	c4
98	23	'a'	True
34	76	'c'	True
82	56	'e'	True

c1	c2	c3	c4
45	45	'b'	False
90	10	'f'	False

Consulta agrupada

c1	c2	c3	c4
98	23	'a'	True
45	45	'b'	False
34	76	'c'	True
87	34	'd'	None
82	56	'e'	True
90	10	'f'	False

```
SELECT *  
FROM tabla  
GROUP BY c4;
```


c1	c2	c3	c4
98	23	'a'	True
34	76	'c'	True
82	56	'e'	True

c1	c2	c3	c4
45	45	'b'	False
90	10	'f'	False

c1	c2	c3	c4
87	34	'd'	None

Consulta Ordenada

```
SELECT * FROM  
tabla  
ORDER BY c1 DESC;
```



c1	c2	c3	c4
98	23	'a'	True
45	45	'b'	False
34	76	'c'	True
87	34	'd'	None
82	56	'e'	True
90	10	'f'	False

Consulta Ordenada

```
SELECT * FROM  
tabla  
ORDER BY c1 DESC;
```

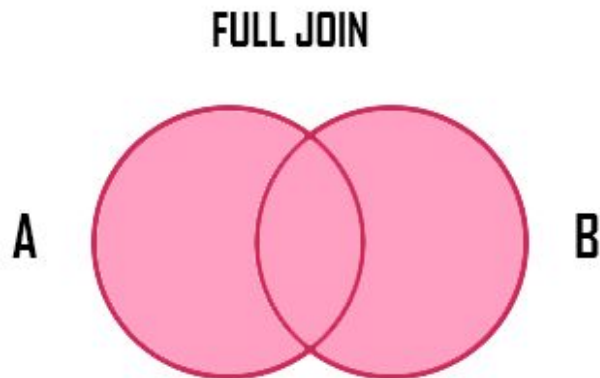
c1	c2	c3	c4
98	23	'a'	True
45	45	'b'	False
34	76	'c'	True
87	34	'd'	None
82	56	'e'	True
90	10	'f'	False

c1	c2	c3	c4
98	23	'a'	True
90	10	'f'	False
87	34	'd'	None
82	56	'e'	True
45	45	'b'	False
34	76	'c'	True

Operaciones de Unión entre tablas

Outer Joins

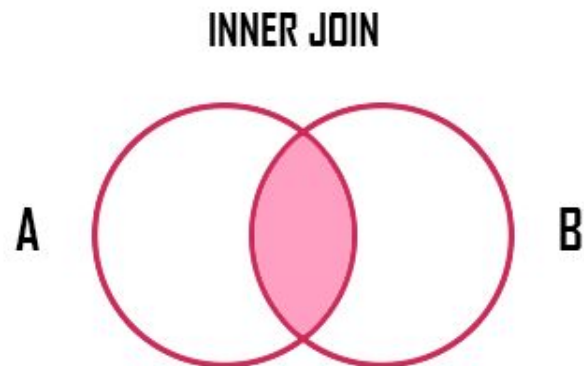
- Permite seleccionar en una nueva consulta todos aquellos elementos de las tablas A y B, independiente si se cumple la cláusula definida.
- Útil cuando deseamos combinar registros de ambas tablas.



```
SELECT columnas  
FROM A  
FULL OUTER JOIN B  
ON A.columna=B.columna
```

Inner Joins

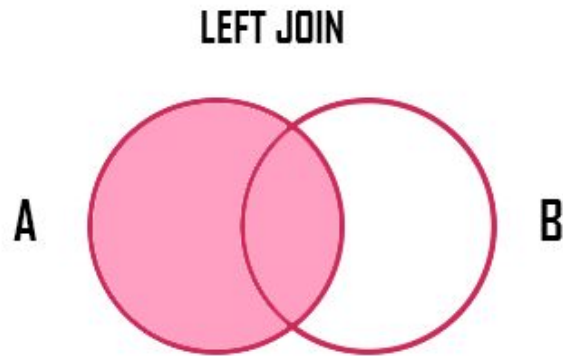
- Permite seleccionar todas aquellas observaciones registradas en las tablas A y B que satisfagan la cláusula definida.
- Útil cuando deseamos evaluar subconjuntos similares.



```
SELECT columnas  
FROM A  
INNER JOIN B  
ON A.columna=B.columna
```


(Left/Right) Joins

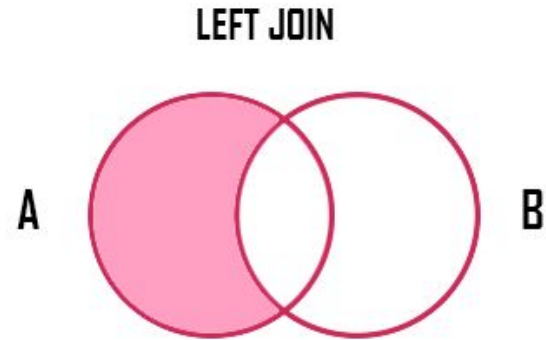
- Permite seleccionar todos los registros de una tabla A, más aquellos que cumplan con el correlativo en la tabla B.
- Útil cuando deseamos añadir información alojada en nuestra segunda tabla.



```
SELECT columnas  
FROM A  
LEFT JOIN B  
ON A.columna=B.columna
```

(Left/Right) Join Null

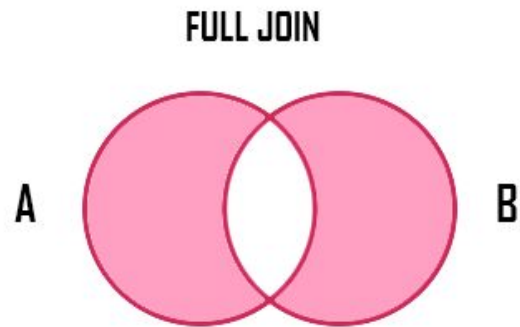
- Permite excluir todas aquellas observaciones en la tabla A que presenten un correlativo con la tabla B.



```
SELECT columnas  
FROM A  
LEFT JOIN B  
ON A.columna=B.columna  
WHERE B.columna IS NULL
```

Outer Join Null

- Permite reservar todos los registros de las tablas A y B que no presenten correlativos entre ambas.



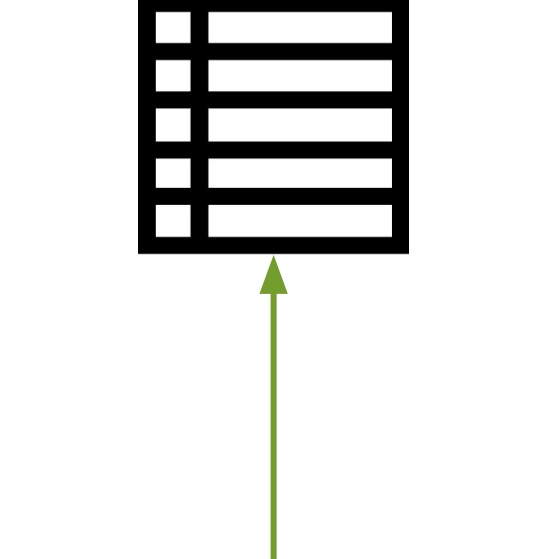
```
SELECT columnas  
FROM A  
FULL OUTER JOIN B  
ON A.columna=B.columna  
WHERE A.columna IS NULL  
OR B.columna IS NULL
```

Subqueries

Implementación

```
SELECT columna1  
FROM tabla1  
WHERE condicion;
```

Implementación



A diagram illustrating the implementation of a SQL query. A black box containing SQL code is at the bottom left. A green arrow points from this box to a table icon at the top left. The table icon is a rectangle with a grid of 5 rows and 2 columns.


```
SELECT columna1  
FROM tabla1  
WHERE condicion;
```

{desafío}
latam_

Implementación

A diagram illustrating the implementation of a subquery. It features a table icon with 6 rows and 2 columns. A green arrow points from a query box at the bottom left to the table icon. Another green arrow points from the table icon to a subquery box on the right.


```
SELECT columna2  
FROM subquery
```

```
SELECT columna1  
FROM tabla1  
WHERE condicion;
```

{desafío}
latam_

Implementación


```
SELECT columna2  
FROM subquery
```

```
SELECT columna2  
FROM (  
  SELECT columnas  
  FROM tabla1  
  WHERE condicion  
);
```

```
SELECT columna1  
FROM tabla1  
WHERE condicion;
```


{desafío}
latam_

*Academia de
talentos digitales*

www.desafiolatam.com