

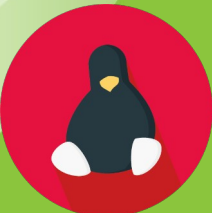
# LibreOffice Base, una base de datos peculiar

Juan Carlos Sanz  
12 de mayo de 2023



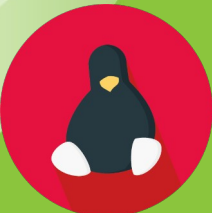
**LibreOffice**  
The Document Foundation

# ¿Qué es una base de datos?

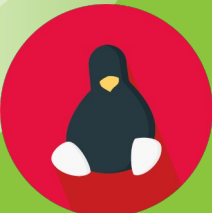


# ¿Qué es una base de datos?

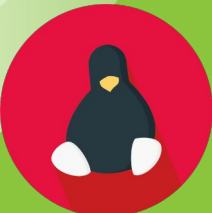
Una base de datos es un conjunto de **datos** estructurados que pertenecen a un mismo contexto



# ¿Qué es una base de datos?



# ¿Qué es una base de datos?

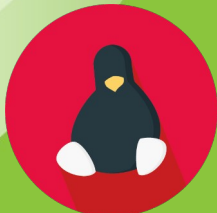


# ¿Qué es un sistema gestor de bases de datos (SGBD)?



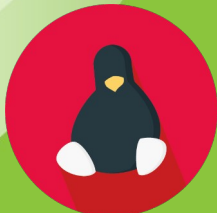
# ¿Qué es un sistema gestor de bases de datos (SGBD)?

- Un sistema gestor de base de datos o SGBD es un **software** que permite administrar una base de datos



# ¿Qué es un sistema gestor de bases de datos (SGBD)?

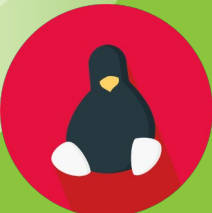
- Un sistema gestor de base de datos o SGBD es un **software** que permite administrar una base de datos
- Cuando hablamos de una **base de datos**, generalmente nos estamos refiriendo a un SGBD





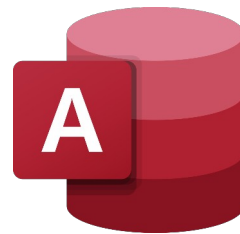
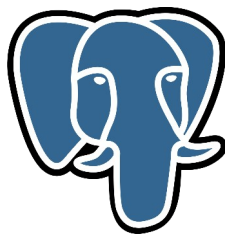
# ¿Qué es un sistema gestor de bases de datos (SGBD)?

- Un sistema gestor de base de datos o SGBD es un **software** que permite administrar una base de datos
- Cuando hablamos de una **base de datos**, generalmente nos estamos refiriendo a un SGBD



# ¿Qué es un sistema gestor de bases de datos (SGBD)?

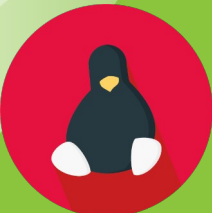
- Un sistema gestor de base de datos o SGBD es un **software** que permite administrar una base de datos
- Cuando hablamos de una **base de datos**, generalmente nos estamos refiriendo a un SGBD



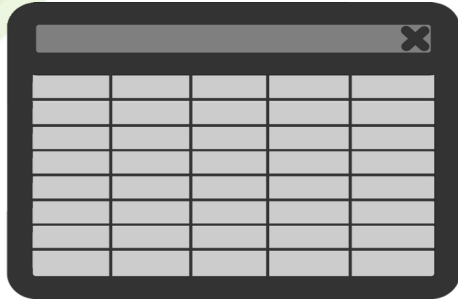
MariaDB



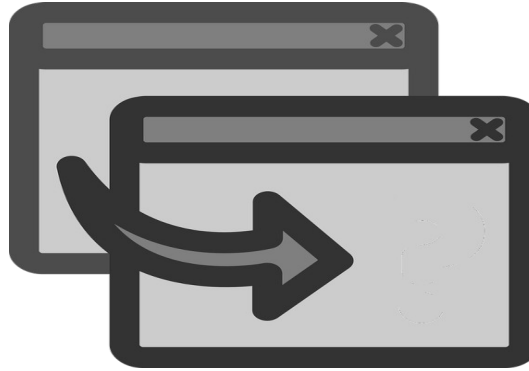
# ¿Qué proporciona Base como gestor de base de datos?



# ¿Qué proporciona Base como gestor de base de datos?



Vista de tablas



Diseñador de consultas



Diseñador de informes



Diseñador de formularios

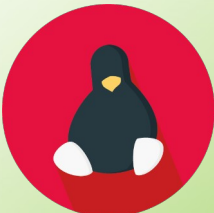


Programación de macros



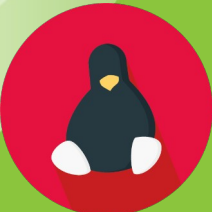
¿Por qué **LibreOffice** Base es una base de datos peculiar?

Maneja diferentes tipos de bases de datos  
en cuanto a la localización de los datos



# Según la localización de los datos

## Bases de datos incorporadas



# Según la localización de los datos

## Bases de datos incorporadas



# Según la localización de los datos

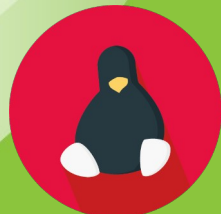
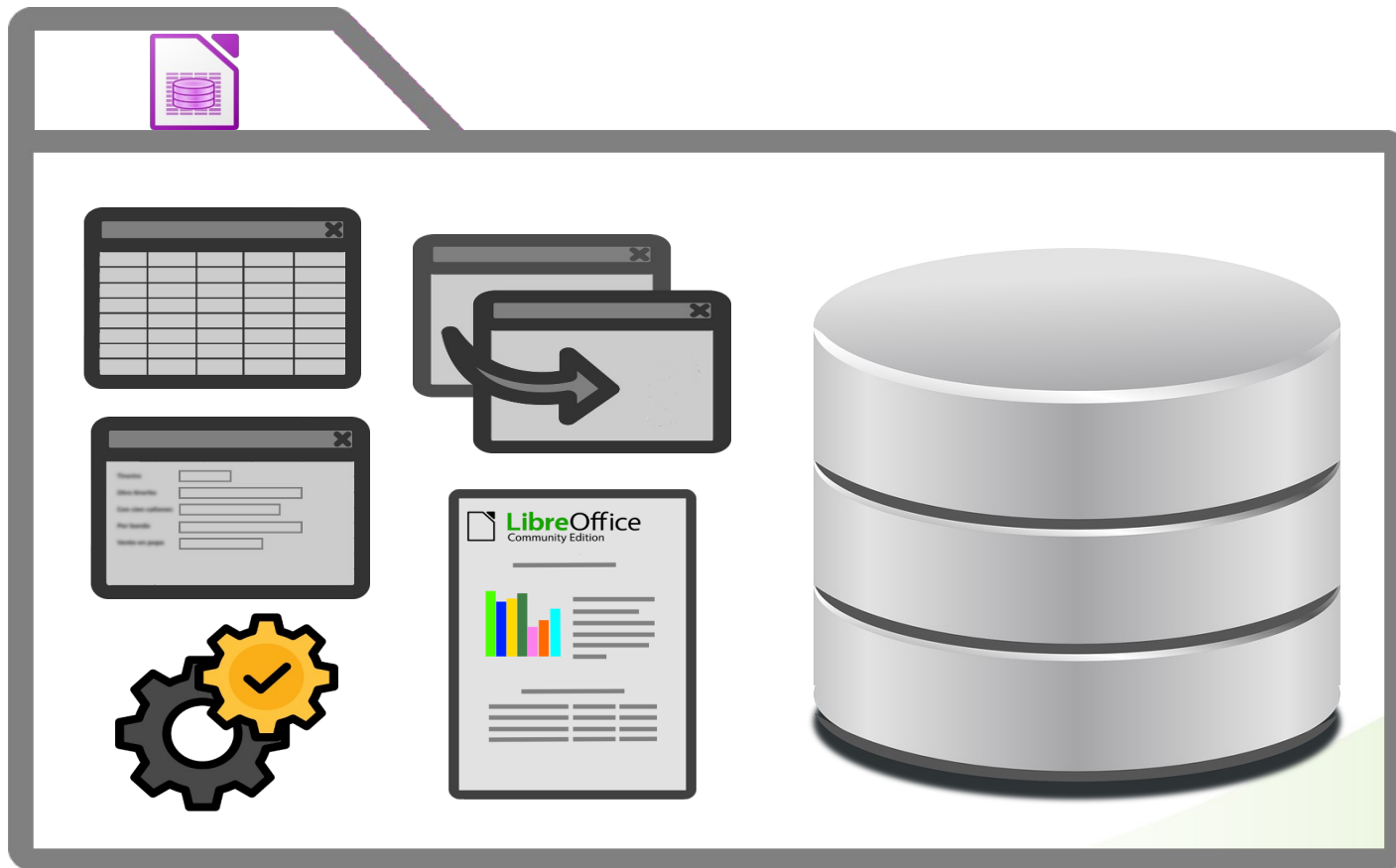
## Bases de datos incorporadas





# Según la localización de los datos

## Bases de datos incorporadas



# Según la localización de los datos

## Bases de datos incorporadas



# Según la localización de los datos

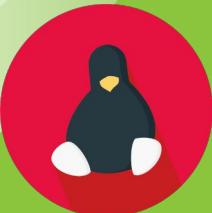
## Bases de datos incorporadas



# Según la localización de los datos

## Bases de datos incorporadas

- Ventajas
  - El tipo de base de datos más fácil de crear
  - Todo en un solo archivo→ fácil de copiar y compartir



# Según la localización de los datos

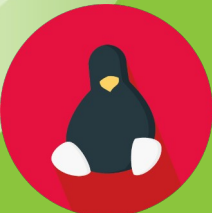
## Bases de datos incorporadas

- Ventajas
  - El tipo de base de datos más fácil de crear
  - Todo en un solo archivo→ fácil de copiar y compartir
- Inconvenientes
  - Monousuario
  - Problemas con bases de datos HSQLDB y la compresión de datos
  - Firebird es experimental (no he tenido problemas)



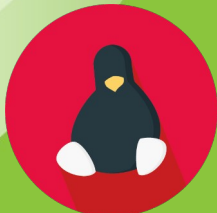
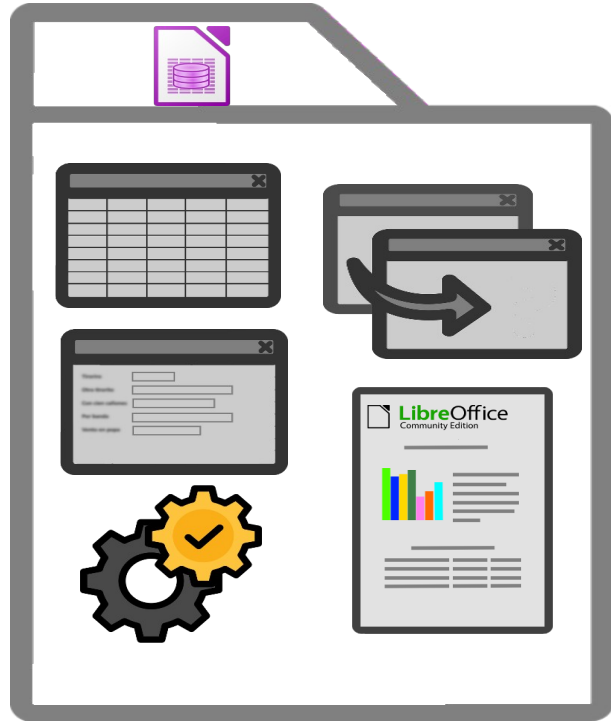
# Según la localización de los datos

## Base de datos en archivo de datos independiente



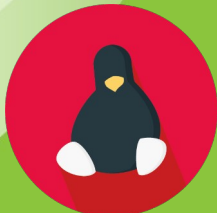
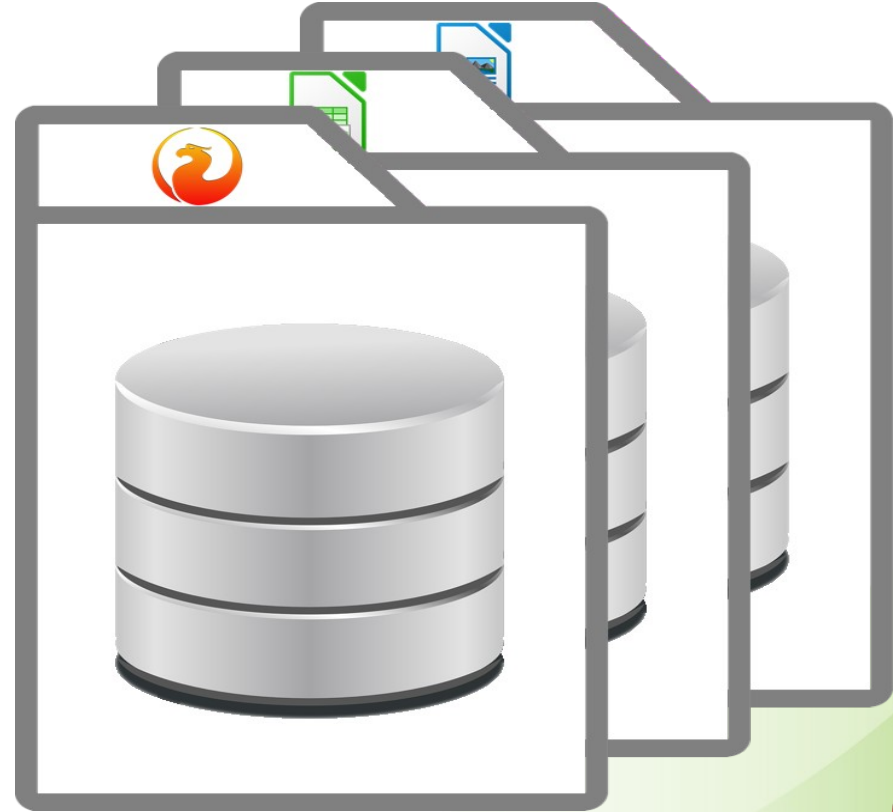
# Según la localización de los datos

## Base de datos en archivo de datos independiente



# Según la localización de los datos

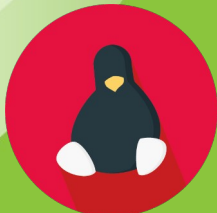
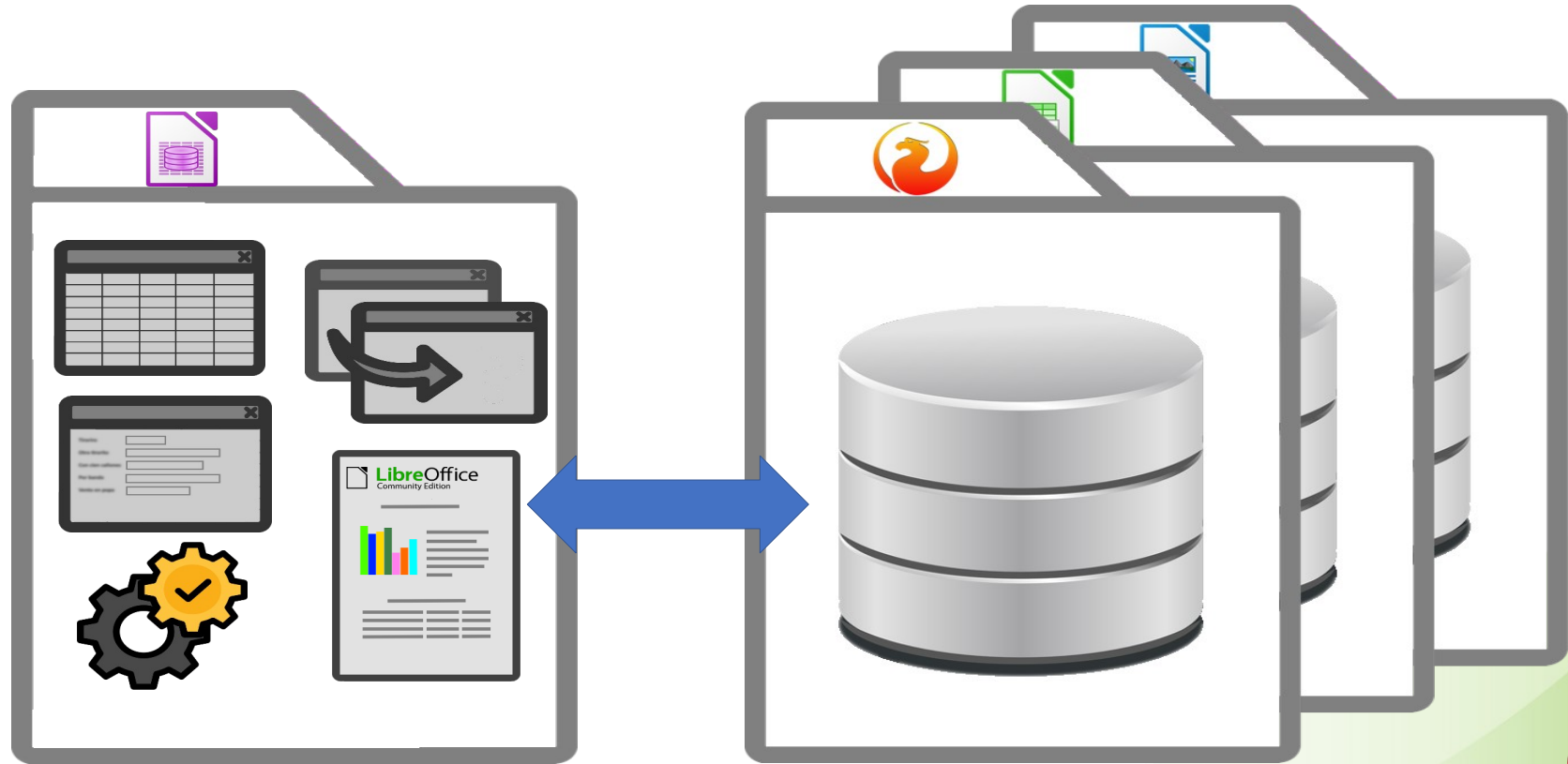
## Base de datos en archivo de datos independiente





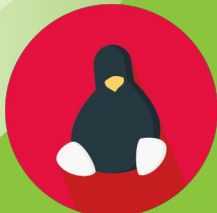
# Según la localización de los datos

## Base de datos en archivo de datos independiente



# Según la localización de los datos

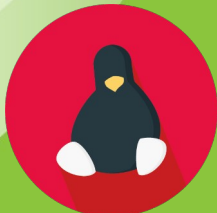
## Base de datos en archivo de datos independiente



# Según la localización de los datos

## Base de datos en archivo de datos independiente

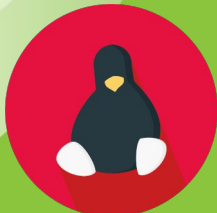
- Conexión de solo lectura
  - Hoja de cálculo (Calc, Excel)
  - Writer
  - Archivos de texto (txt, csv)



# Según la localización de los datos

## Base de datos en archivo de datos independiente

- Conexión de solo lectura
  - Hoja de cálculo (Calc, Excel)
  - Writer
  - Archivos de texto (txt, csv)
- Conexión de lectura y escritura
  - Access
  - dBase
  - Firebird



# Según la localización de los datos

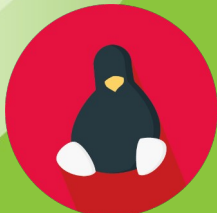
## Base de datos en archivo de datos independiente



# Según la localización de los datos

## Base de datos en archivo de datos independiente

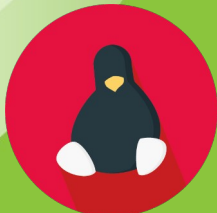
- Ventajas
  - En archivos de solo lectura: Capacidades de bases de datos en archivos que no tienen esas capacidades



# Según la localización de los datos

## Base de datos en archivo de datos independiente

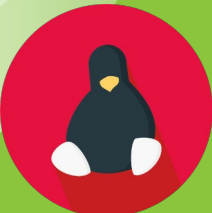
- Ventajas
  - En archivos de solo lectura: Capacidades de bases de datos en archivos que no tienen esas capacidades
  - En las de lectura y escritura:
    - Separación de los datos del resto de los elementos (archivos .odt personalizados según el uso)



# Según la localización de los datos

## Base de datos en archivo de datos independiente

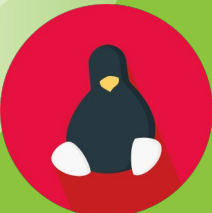
- Ventajas
  - En archivos de solo lectura: Capacidades de bases de datos en archivos que no tienen esas capacidades
  - En las de lectura y escritura:
    - Separación de los datos del resto de los elementos (archivos .odt personalizados según el uso)
- Inconvenientes
  - Gestión de varios archivos en vez de uno solo
  - Si se mueven los archivos de datos hay que actualizar datos de conexión en el archivo .odt de Base





# Según la localización de los datos

## Bases de datos de servidor



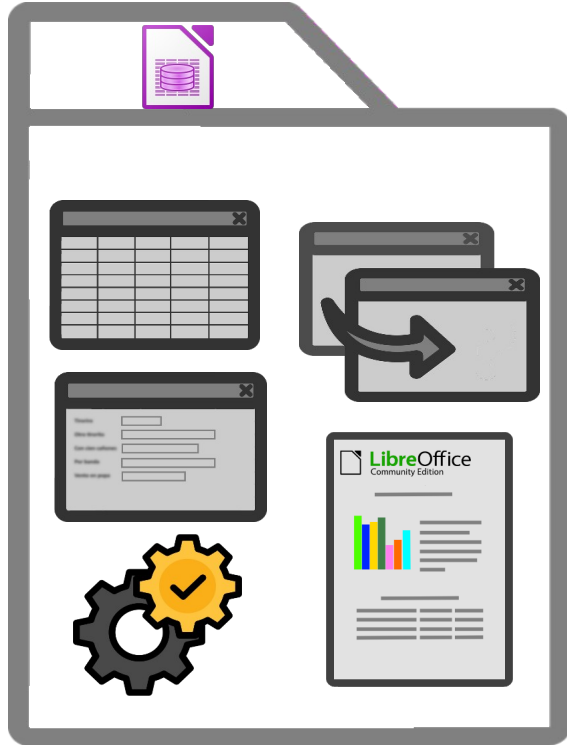
# Según la localización de los datos

## Bases de datos de servidor



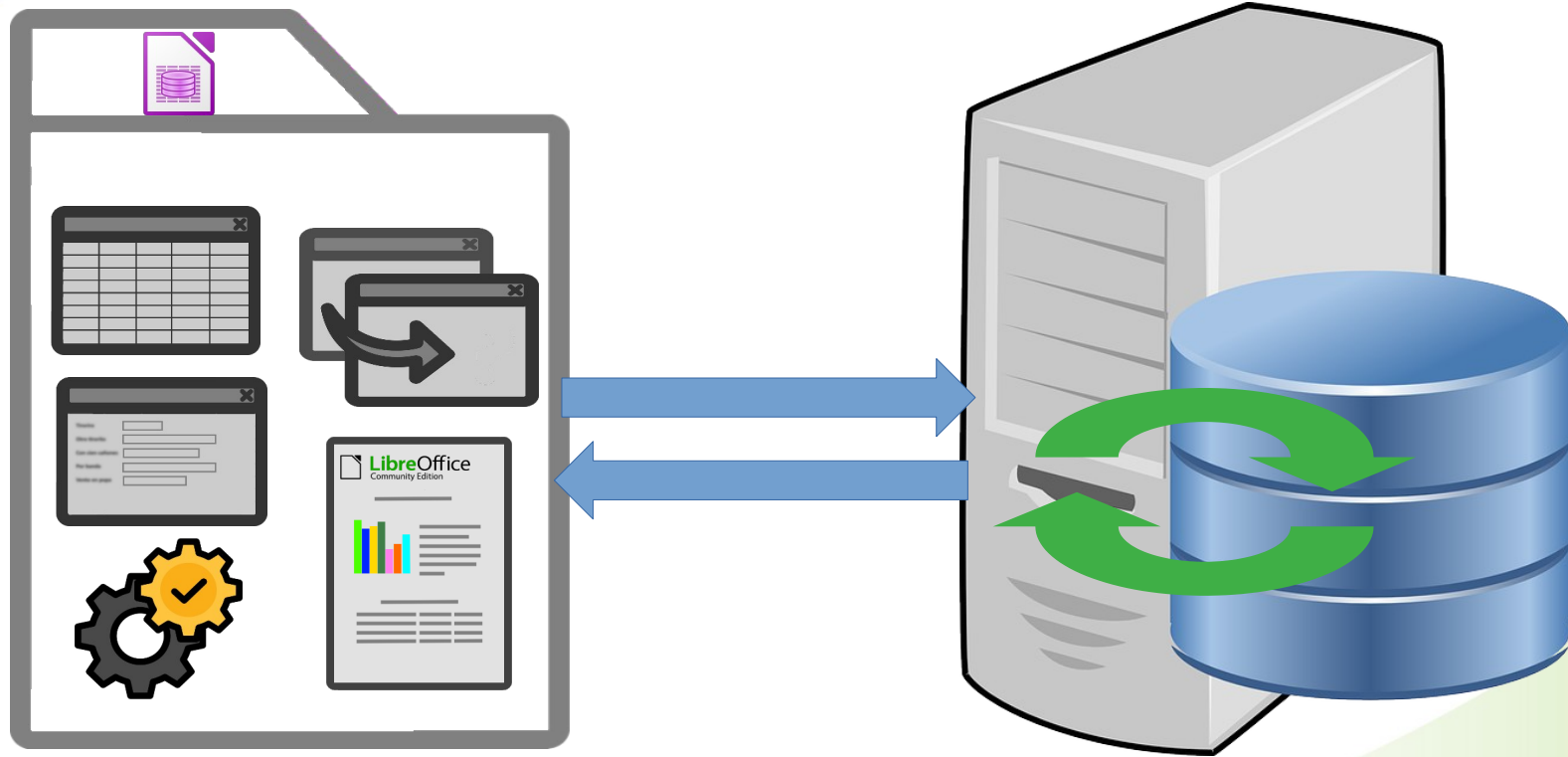
# Según la localización de los datos

## Bases de datos de servidor



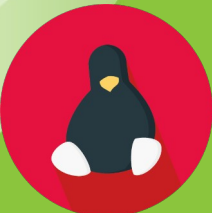
# Según la localización de los datos

## Bases de datos de servidor



# Según la localización de los datos

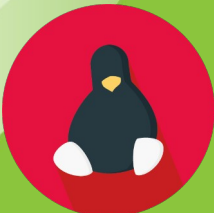
## Bases de datos de servidor



# Según la localización de los datos

## Bases de datos de servidor

- Ventajas
  - Multiusuario
  - Velocidad
  - Herramientas adicionales: backup, replicación
  - Seguridad: control de usuarios y permisos



# Según la localización de los datos

## Bases de datos de servidor

- Ventajas
  - Multiusuario
  - Velocidad
  - Herramientas adicionales: backup, replicación
  - Seguridad: control de usuarios y permisos
- Inconvenientes
  - Más difíciles de gestionar
  - Se requieren más conocimientos



¿Por qué **LibreOffice** Base es una base de datos peculiar?

Puede utilizar diferentes motores de bases de datos

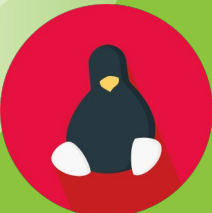




# Motores de bases de datos

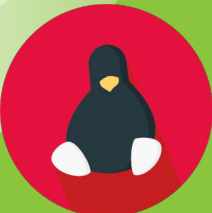


LibreOffice Technology



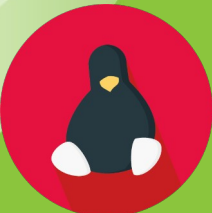
# Motores de bases de datos

- Un motor de base de datos (o motor de almacenamiento) es el software que un sistema gestor de bases de datos utiliza para crear, leer, actualizar y eliminar (CRUD) datos de una base de datos



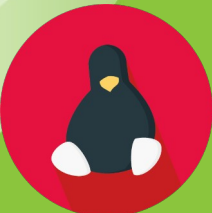
# Motores de bases de datos

- Un motor de base de datos (o motor de almacenamiento) es el software que un sistema gestor de bases de datos utiliza para crear, leer, actualizar y eliminar (CRUD) datos de una base de datos



# Motores de bases de datos

- Un motor de base de datos (o motor de almacenamiento) es el software que un sistema gestor de bases de datos utiliza para crear, leer, actualizar y eliminar (CRUD) datos de una base de datos



# Motores de bases de datos

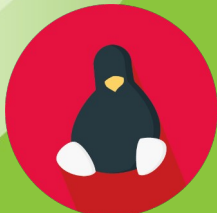


LibreOffice Technology



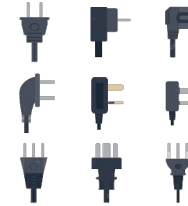
# Motores de bases de datos

- Problemas
  - Cada motor tiene una interfaz de conexión diferente



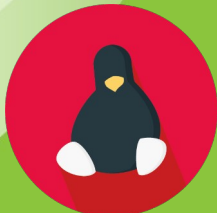
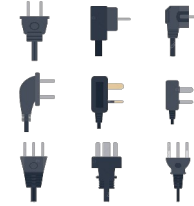
# Motores de bases de datos

- Problemas
  - Cada motor tiene una interfaz de conexión diferente



# Motores de bases de datos

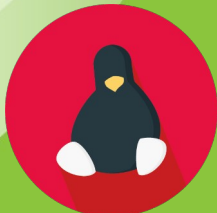
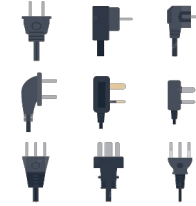
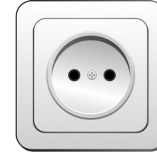
- Problemas
  - Cada motor tiene una interfaz de conexión diferente
  - Base siempre emplea los mismos métodos





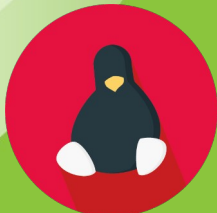
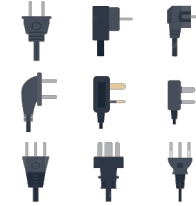
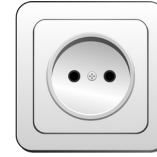
# Motores de bases de datos

- Problemas
  - Cada motor tiene una interfaz de conexión diferente
  - Base siempre emplea los mismos métodos



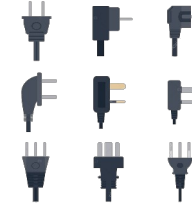
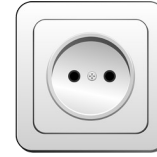
# Motores de bases de datos

- Problemas
  - Cada motor tiene una interfaz de conexión diferente
  - Base siempre emplea los mismos métodos
- Soluciones
  - Drivers



# Motores de bases de datos

- Problemas
  - Cada motor tiene una interfaz de conexión diferente
  - Base siempre emplea los mismos métodos



- Soluciones

- Drivers



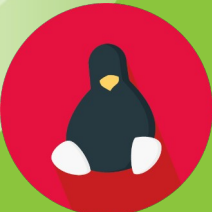
- Conectores

- JDBC
    - ODBC
    - ADO



# Motores de bases de datos

## drivers y conectores

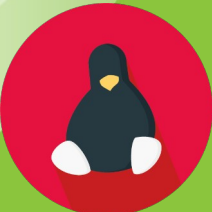


# Motores de bases de datos drivers y conectores

DRIVERS



LibreOffice Technology

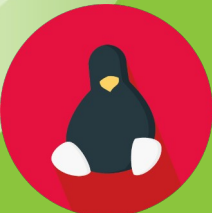


# Motores de bases de datos

## drivers y conectores

### DRIVERS

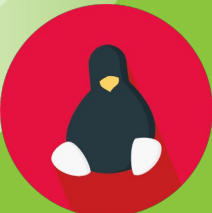
- Los drivers se crean para conectar un SGDB específico con un motor de bases de datos concreto



# Motores de bases de datos drivers y conectores

## DRIVERS

- Los drivers se crean para conectar un SGDB específico con un motor de bases de datos concreto
- Son, generalmente, creados por el fabricante del SGBD



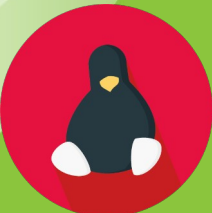
# Motores de bases de datos

## drivers y conectores

### DRIVERS

- Los drivers se crean para conectar un SGDB específico con un motor de bases de datos concreto
- Son, generalmente, creados por el fabricante del SGBD

### CONECTORES





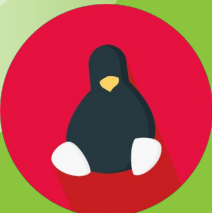
# Motores de bases de datos drivers y conectores

## DRIVERS

- Los drivers se crean para conectar un SGDB específico con un motor de bases de datos concreto
- Son, generalmente, creados por el fabricante del SGBD

## CONECTORES

- Creados específicamente para el motor (generalmente por el fabricante del motor)



# Motores de bases de datos

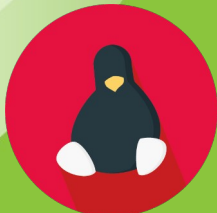
## drivers y conectores

### DRIVERS

- Los drivers se crean para conectar un SGDB específico con un motor de bases de datos concreto
- Son, generalmente, creados por el fabricante del SGBD

### CONECTORES

- Creados específicamente para el motor (generalmente por el fabricante del motor)
- Un lado motor, el otro lado tiene una interfaz estándar (independiente del SGBD)



# Motores de bases de datos

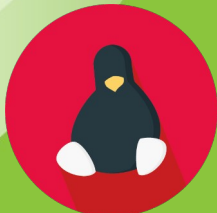
## drivers y conectores

### DRIVERS

- Los drivers se crean para conectar un SGDB específico con un motor de bases de datos concreto
- Son, generalmente, creados por el fabricante del SGBD

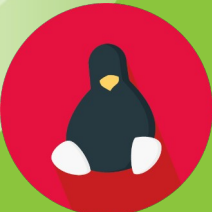
### CONECTORES

- Creados específicamente para el motor (generalmente por el fabricante del motor)
- Un lado motor, el otro lado tiene una interfaz estándar (independiente del SGBD)
- Esto permite que el SGDB cree un driver para el conector que valdrá para todos los conectores de ese tipo



# Motores de bases de datos

## drivers y conectores

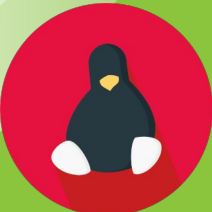


# Motores de bases de datos

## drivers y conectores

### DRIVERS

- Ventajas
  - Generalmente rápidos
- Inconvenientes
  - Difíciles de programar



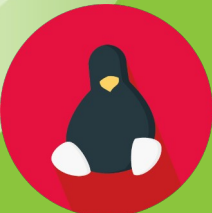
# Motores de bases de datos

## drivers y conectores

### DRIVERS

- Ventajas
  - Generalmente rápidos
- Inconvenientes
  - Difíciles de programar

### CONECTORES



# Motores de bases de datos

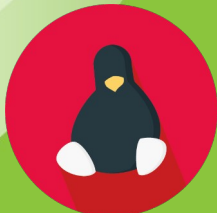
## drivers y conectores

### DRIVERS

- Ventajas
  - Generalmente rápidos
- Inconvenientes
  - Difíciles de programar

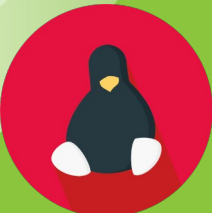
### CONECTORES

- Ventajas
  - Programados por el fabricante del motor
  - Un solo driver vale para todos los conectores de un tipo
- Inconvenientes
  - También necesitan un driver
  - Más lentos



# Motores de bases de datos

## Motores manejados por Base

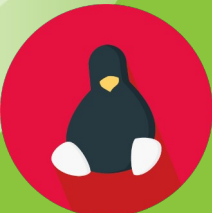




# Motores de bases de datos

## Motores manejados por Base

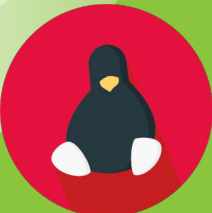
- Bases de datos incorporadas
  - HSQL
  - Firebird



# Motores de bases de datos

## Motores manejados por Base

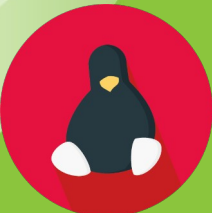
- Bases de datos incorporadas
  - HSQL
  - Firebird
- Bases de datos de archivo
  - Firebird
  - Access



# Motores de bases de datos

## Motores manejados por Base

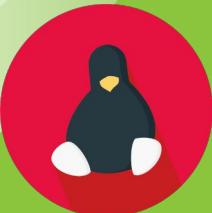
- Bases de datos incorporadas
  - HSQL
  - Firebird
- Bases de datos de archivo
  - Firebird
  - Access
- Archivos sin motor (solo driver)
  - dBase
  - Hoja de cálculo
  - Writer
  - Texto / csv



# Motores de bases de datos

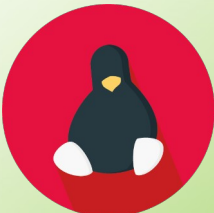
## Motores manejados por Base

- Bases de datos incorporadas
  - HSQL
  - Firebird
- Bases de datos de archivo
  - Firebird
  - Access
- Archivos sin motor (solo driver)
  - dBase
  - Hoja de cálculo
  - Writer
  - Texto / csv
- Servidores de bases de datos
  - Firebird
  - MariaDB
  - MySQL
  - PostgreSQL
  - Cualquiera JDBC
  - Cualquiera ODBC
  - ADO

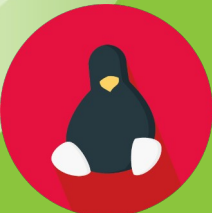


¿Por qué **LibreOffice** Base es una base de datos peculiar?

Puede establecer diferentes tipos de conexiones con los datos

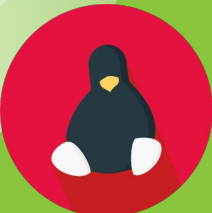


# Tipos de conexiones



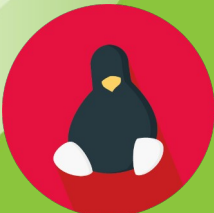
# Tipos de conexiones

- **Conexión directa**
  - Cuando Base tiene el driver incorporado
    - Firebird
    - PostgreSQL
    - MariaDB / MySQL
    - Archivos
  - Fácil de configurar



# Tipos de conexiones

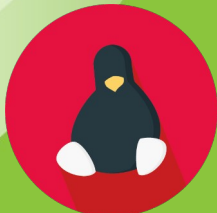
- **Conexión directa**
  - Cuando Base tiene el driver incorporado
    - Firebird
    - PostgreSQL
    - MariaDB / MySQL
    - Archivos
  - Fácil de configurar
- **Conexión ODBC**
  - Configuración en el sistema operativo
  - Necesita conector específico para cada motor de base de datos





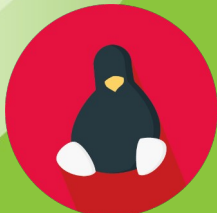
# Tipos de conexiones

- **Conexión directa**
  - Cuando Base tiene el driver incorporado
    - Firebird
    - PostgreSQL
    - MariaDB / MySQL
    - Archivos
  - Fácil de configurar
- **Conexión ODBC**
  - Configuración en el sistema operativo
  - Necesita conector específico para cada motor de base de datos
- **Conexión JDBC**
  - Necesita Java
  - Necesita conector JDBC específico de cada motor de base de datos
  - Configuración específica para cada conector



# Tipos de conexiones

- **Conexión directa**
  - Cuando Base tiene el driver incorporado
    - Firebird
    - PostgreSQL
    - MariaDB / MySQL
    - Archivos
  - Fácil de configurar
- **Conexión ODBC**
  - Configuración en el sistema operativo
  - Necesita conector específico para cada motor de base de datos
- **Conexión JDBC**
  - Necesita Java
  - Necesita conector JDBC específico de cada motor de base de datos
  - Configuración específica para cada conector
- **Conexión ADO**
  - Infraestructura Microsoft, necesita drivers/motores específicos

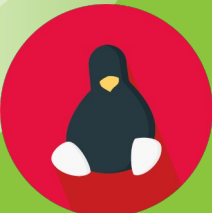


¿Por qué **LibreOffice** Base es una base de datos peculiar?

Se pueden crear macros en varios  
lenguajes de programación

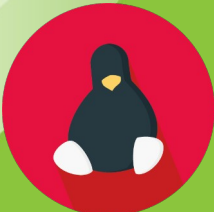


# Macros



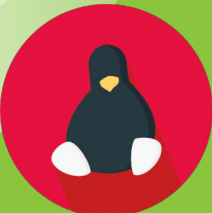
# Macros

- Una macro es una serie de instrucciones almacenadas que sirven para automatizar tareas



# Macros

- Una macro es una serie de instrucciones almacenadas que sirven para automatizar tareas
- Base admite varios lenguajes de programación
  - LibreOffice Basic
  - JavaScript
  - Python
  - BeanShell
  - Access2Base



¿Por qué **LibreOffice** Base es una base de datos peculiar?

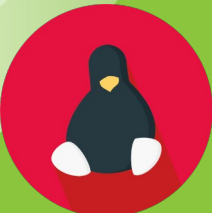
Se puede ampliar mediante extensiones



# Extensiones



LibreOffice Technology





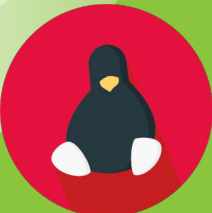
# Extensiones

- Pequeños programas diseñados para ampliar las capacidades de una aplicación



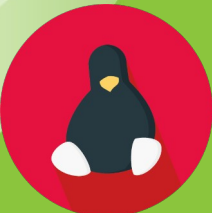
# Extensiones

- Pequeños programas diseñados para ampliar las capacidades de una aplicación
- Se integran en LibreOffice (menús, barras de herramientas, diálogos...)



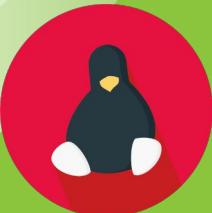
# Extensiones

- Pequeños programas diseñados para ampliar las capacidades de una aplicación
- Se integran en LibreOffice (menús, barras de herramientas, diálogos...)
- Se pueden crear con varios lenguajes de programación (los mismos que las macros más Java y C++)



# Extensiones

- Pequeños programas diseñados para ampliar las capacidades de una aplicación
- Se integran en LibreOffice (menús, barras de herramientas, diálogos...)
- Se pueden crear con varios lenguajes de programación (los mismos que las macros más Java y C++)
- Todo se empaqueta en un solo archivo *ejecutable* desde LibreOffice, por lo que son fáciles de distribuir y de instalar



¿Por qué **LibreOffice** Base es una base de datos peculiar?

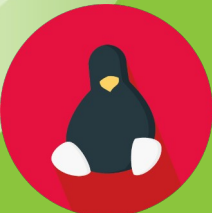
Dispone de una API que permite que  
programas externos interactúen con  
**LibreOffice y Base**



# Conexión desde programas externos

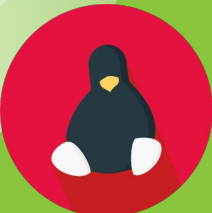


LibreOffice Technology



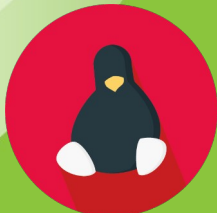
# Conexión desde programas externos

- LibreOffice proporciona una API (Application Programming Interface) que permite interactuar con las bases de datos (y con los otros documentos de LibreOffice)



# Conexión desde programas externos

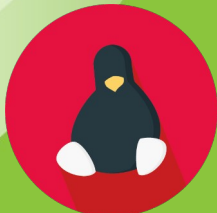
- LibreOffice proporciona una API (Application Programming Interface) que permite interactuar con las bases de datos (y con los otros documentos de LibreOffice)
- Se pueden crear programas externos que utilicen las funcionalidades de LibreOffice en general y de Base en particular





# Conexión desde programas externos

- LibreOffice proporciona una API (Application Programming Interface) que permite interactuar con las bases de datos (y con los otros documentos de LibreOffice)
- Se pueden crear programas externos que utilicen las funcionalidades de LibreOffice en general y de Base en particular
- Se puede interactuar con la API desde diversos lenguajes de programación:
  - C++
  - Java
  - LibreOffice Basic
  - Python
  - Cualquiera que soporte OLE (Object Linking and Embedding) o CLI (Common Language Infrastructure)



¿Por qué **LibreOffice** Base es una base de datos peculiar?

Está integrada en el paquete ofimático



# Integrada en el paquete ofimático

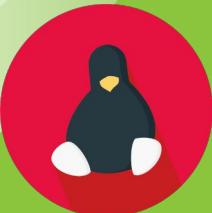


LibreOffice Technology



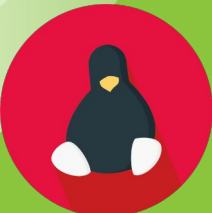
# Integrada en el paquete ofimático

- Combinación de correspondencia desde Writer



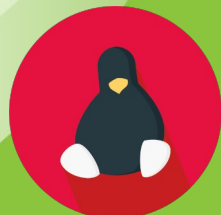
# Integrada en el paquete ofimático

- Combinación de correspondencia desde Writer
- Crear bases de datos desde tablas de Writer y Calc



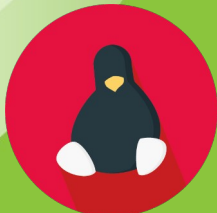
# Integrada en el paquete ofimático

- Combinación de correspondencia desde Writer
- Crear bases de datos desde tablas de Writer y Calc
- Arrastrar tablas o consultas desde Base a Calc o a Writer y viceversa



# Integrada en el paquete ofimático

- Combinación de correspondencia desde Writer
- Crear bases de datos desde tablas de Writer y Calc
- Arrastrar tablas o consultas desde Base a Calc o a Writer y viceversa
- Orígenes de datos



¿Por qué **LibreOffice** Base es una base de datos peculiar?

## Resumen



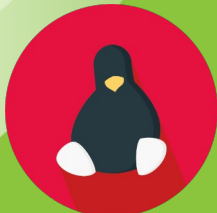


# Por qué Base es una base de datos peculiar

## Resumen



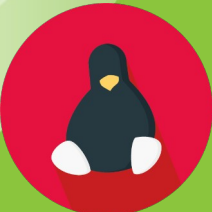
LibreOffice Technology



# Por qué Base es una base de datos peculiar

## Resumen

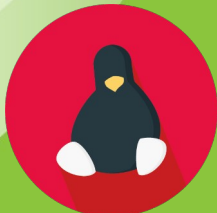
- Maneja diferentes tipos de bases de datos en cuanto a la **localización** de los datos



# Por qué Base es una base de datos peculiar

## Resumen

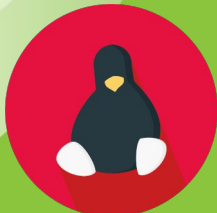
- Maneja diferentes tipos de bases de datos en cuanto a la **localización** de los datos
- Puede utilizar diferentes **motores** de bases de datos



# Por qué Base es una base de datos peculiar

## Resumen

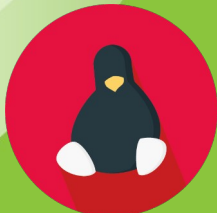
- Maneja diferentes tipos de bases de datos en cuanto a la **localización** de los datos
- Puede utilizar diferentes **motores** de bases de datos
- Puede establecer diferentes tipos de **conexiones** con los datos



# Por qué Base es una base de datos peculiar

## Resumen

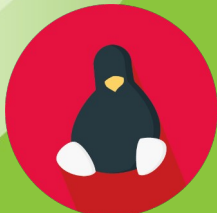
- Maneja diferentes tipos de bases de datos en cuanto a la **localización** de los datos
- Puede utilizar diferentes **motores** de bases de datos
- Puede establecer diferentes tipos de **conexiones** con los datos
- Se pueden crear macros en varios **lenguajes de programación**



# Por qué Base es una base de datos peculiar

## Resumen

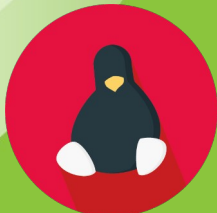
- Maneja diferentes tipos de bases de datos en cuanto a la **localización** de los datos
- Puede utilizar diferentes **motores** de bases de datos
- Puede establecer diferentes tipos de **conexiones** con los datos
- Se pueden crear macros en varios **lenguajes de programación**
- Admite ampliación mediante **extensiones**



# Por qué Base es una base de datos peculiar

## Resumen

- Maneja diferentes tipos de bases de datos en cuanto a la **localización** de los datos
- Puede utilizar diferentes **motores** de bases de datos
- Puede establecer diferentes tipos de **conexiones** con los datos
- Se pueden crear macros en varios **lenguajes de programación**
- Admite ampliación mediante **extensiones**
- Se pueden crear **programas externos** que interactúen con Base a través de la API de LibreOffice



# Por qué Base es una base de datos peculiar

## Resumen

- Maneja diferentes tipos de bases de datos en cuanto a la **localización** de los datos
- Puede utilizar diferentes **motores** de bases de datos
- Puede establecer diferentes tipos de **conexiones** con los datos
- Se pueden crear macros en varios **lenguajes de programación**
- Admite ampliación mediante **extensiones**
- Se pueden crear **programas externos** que interactúen con Base a través de la API de LibreOffice
- **Integrada** en el paquete ofimático





# ¿Preguntas?

Juan Carlos Sanz  
[jcsanz@libreoffice.org](mailto:jcsanz@libreoffice.org)



**LibreOffice**  
The Document Foundation

# Muchas gracias

Juan Carlos Sanz  
jcsanz@libreoffice.org



**LibreOffice**  
The Document Foundation