Introducción

- Objetivos y contenidos
- Herramientas para trabajar con bases de datos relacionales
- Relación de los contenidos con la LOMLOE
- Herramientas de Bases de Datos para uso en clase

Copyright 2026

Objetivos y contenidos

Objetivos

- Utilizar el modelo entidad-relación para representar el modelo conceptual de datos.
- Conocer los conceptos fundamentales del modelo relacional.
- Transformar el modelo conceptual al modelo relacional.
- Obtener el script SQL del modelo relacional.
- Diseñar consultas en lenguaje SQL mediante el lenguaje de manipulación de datos (DML).

Contenidos

- Introducción a las bases de datos.
- Diagrama Entidad-Relación.
- El modelo relacional: conceptos importantes.
- Transformación del diagrama Entidad-Relación al modelo relacional.
- Obtención del script SQL del modelo relacional.
- Consultas SQL básicas.

Financiado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional y por la Unión Europea - NextGenerationEU



Copyright 2026

Herramientas para trabajar con bases de datos relacionales

Los sistemas gestores de bases de datos más importantes son MySQL y Oracle. No obstante, estos sistemas requieren de instalación en el sistema operativo, por lo que se ha optado por utilizar herramientas online para el desarrollo de todo el curso y así evitar problemas de instalación en diferentes entornos.

A continuación se van a nombrar las herramientas que se pueden utilizar para realizar las actividades de todo el curso. Puede que algunos términos no los entendáis o no sepáis que son ahora mismo, pero a lo largo de todo el curso se explica todo más detalle.

Diagrama Entidad-Relación

Existen muchas herramientas online que permiten crear diagramas de todo tipo, pero la que más se acerca a la notación que se utiliza en este curso es la herramienta **Dia**.

Dia es una aplicación que hay que instalar en el sistema operativo, se puede hacer desde aquí, pero desde la web rollApp se puede utilizar la aplicación de manera online sin necesidad de instalarla en el ordenador. Simplemente hay que registrarse en la web y una vez iniciada la sesión, ofrece multitud de aplicaciones para utilizar de manera online, lo que podemos llamar un escritorio virtual.

Modelo relacional

Para la creación del modelo relacional se ha elegido la aplicación online **ERD Plus**, que también permite realizar diagramas Entidad-Relación, pero algo más complicado que Dia.

Para utilizar ERD Plus es necesario también registrarse, y una vez hecho el registro su uso es muy intuitivo.

Copyright 2026

Lenguaje SQL

A la hora de ejecutar sentencias SQL, es necesario disponer de un sistema gestor de base de datos instalado en el sistema operativo. La instalación de un sistema gestor de base de datos no entra dentro del alcance de este curso, por lo que se hará uso de la web Coding Rooms, que dispone de una interfaz sencilla en la que se escriben las sentencias SQL y nos devuelve el resultado de las mismas de manera sencilla.

Financiado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional y por la Unión Europea - NextGenerationEU

Copyright 2026

Relación de los contenidos con la LOMLOE

En la nueva normativa educativa publicada el año 2022 se impulsa de forma decisiva la enseñanza de contenidos relacionados con las bases de datos relacionales y las consultas mediante SQL, en Bachillerato.

En concreto los contenidos abordados en este curso corresponden a la Competencia específica nº 4 de la materia Informática desarrollada en la **Orden ECD/1173/2022, de 3 de agosto, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación del Bachillerato**. En concreto esta competencia consiste en "*Utilizar un software de hoja de cálculo para el manejo sencillo de información, realizar el diseño completo de una base de datos relacional sencilla plasmado en un sistema gestor de bases de datos relacional en entorno ofimático, y conocer y comprender la noción de datos masivos, así como las oportunidades y riesgos, tanto sociales como personales, de su tratamiento*"

Específicamente en los criterios de evaluación de dicha competencia, para el curso de 1º de Bachillerato, se habla de:

- *4.2. Utilizar el diagrama entidad-interrelación para representar el modelo conceptual de datos de una situación sencilla del mundo real descrita en lenguaje natural.*
- *4.3. Conocer los conceptos fundamentales del modelo de datos relacional.*
- *4.4. Transformar el modelo conceptual de datos a un modelo de datos relacional.*
- *4.5. Utilizar un sistema gestor de bases de datos relacionales en entorno ofimático para implementar el modelo relacional obtenido, incluyendo la creación de formularios, informes y consultas.*
- *4.6. Diseñar consultas en lenguaje SQL para la manipulación de datos.*

Asimismo el currículo de dicha materia establece como uno de los bloques de saberes básicos de esta materia aquellos concernientes a **Datos**, estableciendo como conocimientos, destrezas y actitudes a desarrollar con el alumnado en 1º de Bachillerato las siguientes:

- Introducción a los modelos de datos: del modelo entidad-interrelación al modelo relacional.
- Conceptos básicos del modelo de datos relacional: relación, atributo, tupla, clave primaria y clave ajena.

Copyright 2026

- Sistemas Gestores de Bases de Datos Relacionales: definición de tablas, relaciones entre tablas, consultas.
- Lenguaje SQL como lenguaje de manipulación de datos.

Por lo tanto, tanto los ejercicios planteados en el curso así como la metodología encajan perfectamente en la programación de esta materia en 1º de Bachillerato.

Una vez que el alumnado se ha familiarizado con los conceptos del diseño de las bases de datos y del lenguaje SQL, es tiempo de plantearle situaciones de aprendizaje en los que aplicarlos, preferentemente en la resolución de problemas reales y aplicando metodologías de trabajo en equipo.

La Competencia arriba descrita también se encuentra en el Currículo de la materia optativa de 3º de ESO de Programación y Robótica como Competencia Específica nº 4 de esa materia, pudiendo aplicarse todo lo dicho anteriormente también en el desarrollo de dicha materia.

Financiado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional y por la Unión Europea - NextGenerationEU



Copyright 2026

Herramientas de Bases de Datos para uso en clase

A la hora de dar nuestras clases, puede ser mucho más cómodo e interesante utilizar software instalado en nuestro ordenador, para no tener que depender de las conexiones a Internet y porque para trabajar con los alumnos es más cómodo.

Diseño de Bases de Datos.

Para el diseño de las bases de datos, recomiendo utilizar la misma herramienta que se ha utilizado online, **Dia**, pero en la versión para instalar. Que la podéis encontrar aquí.

Lenguaje SQL

Para trabajar a nivel de Bachiller, que es el público objetivo de este curso, lo más práctico puede ser utilizar un servidor de MySQL que, además, instale un cliente MySQL para poder conectarse a ese servidor, en el que lanzar las consultas SQL.

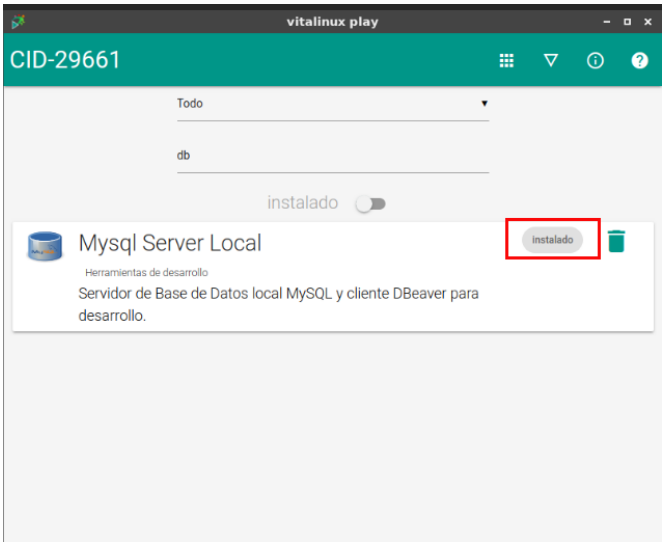
Con Vitalinux

En el caso de que vuestro centro disponga de Vitalinux, el play tiene un paquete que instala servidor y cliente con un solo click.

Se abre el play, se busca MySQL y se instala:

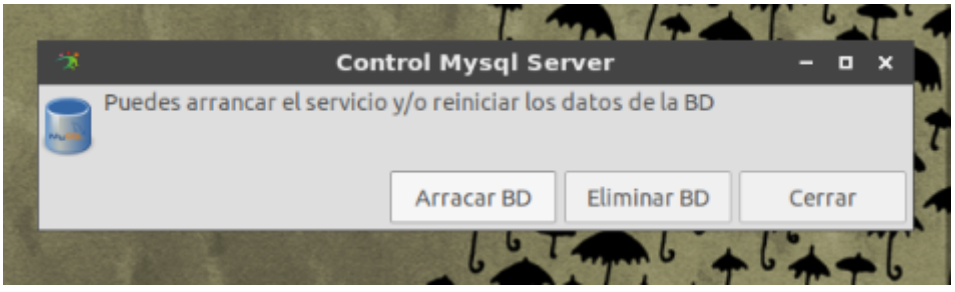
Copyright 2026





Con esto ya está instalado el servidor y el cliente. El cliente que instala se llama DBeaver y es muy intuitivo.

Una vez instalado el paquete aparecerá un mensaje que da varias opciones, "Arrancar BD", "Eliminar BD" y "Cerrar".



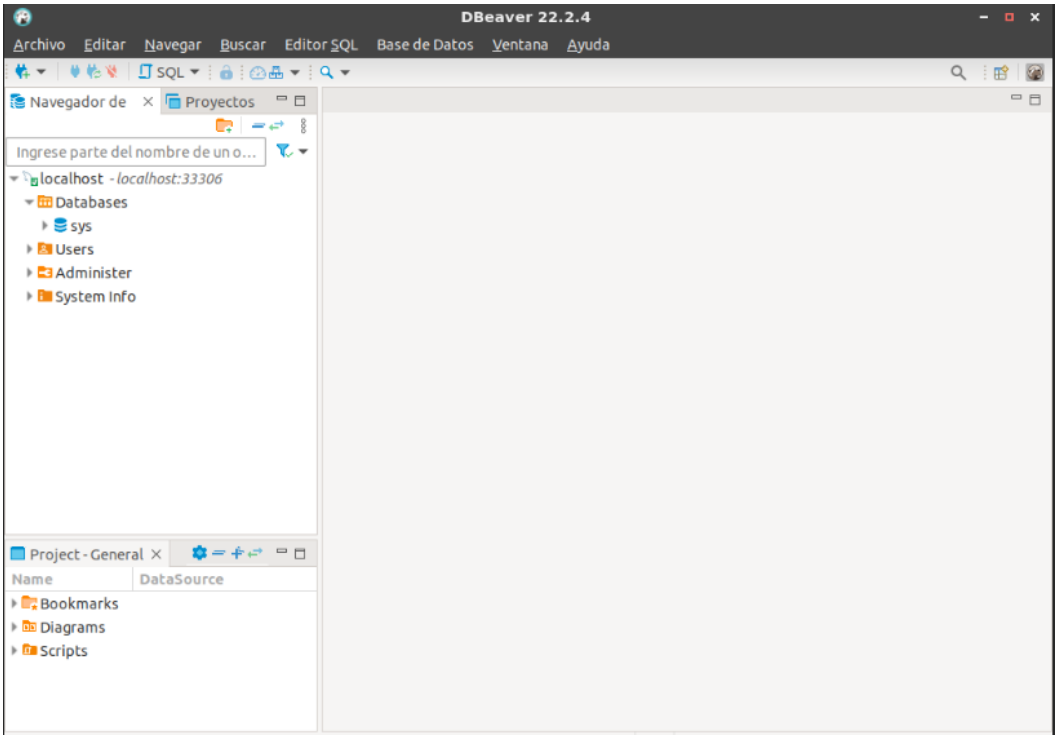
- **Arrancar BD**: arranca el servicio de MySQL para que el cliente pueda conectarse a él.

- **Eliminar BD**: elimina todo lo que se ha hecho en el servidor. Esto es útil si se quiere empezar de 0 de manera rápida sin tener que ir buscando cada base de datos que se ha creado para eliminarla.
- **Cerrar**: simplemente cierra la ventana del mensaje.

Una vez instalado y arrancado, sale un mensaje que informa de que el servidor está activo. Además informa también de la contraseña del usuario root en el servidor MySQL. Esto es muy importante, ya que esa contraseña será la que haya que poner en el cliente DBeaver al crear la conexión con el servidor, así que hay que copiarla para ponerla luego.

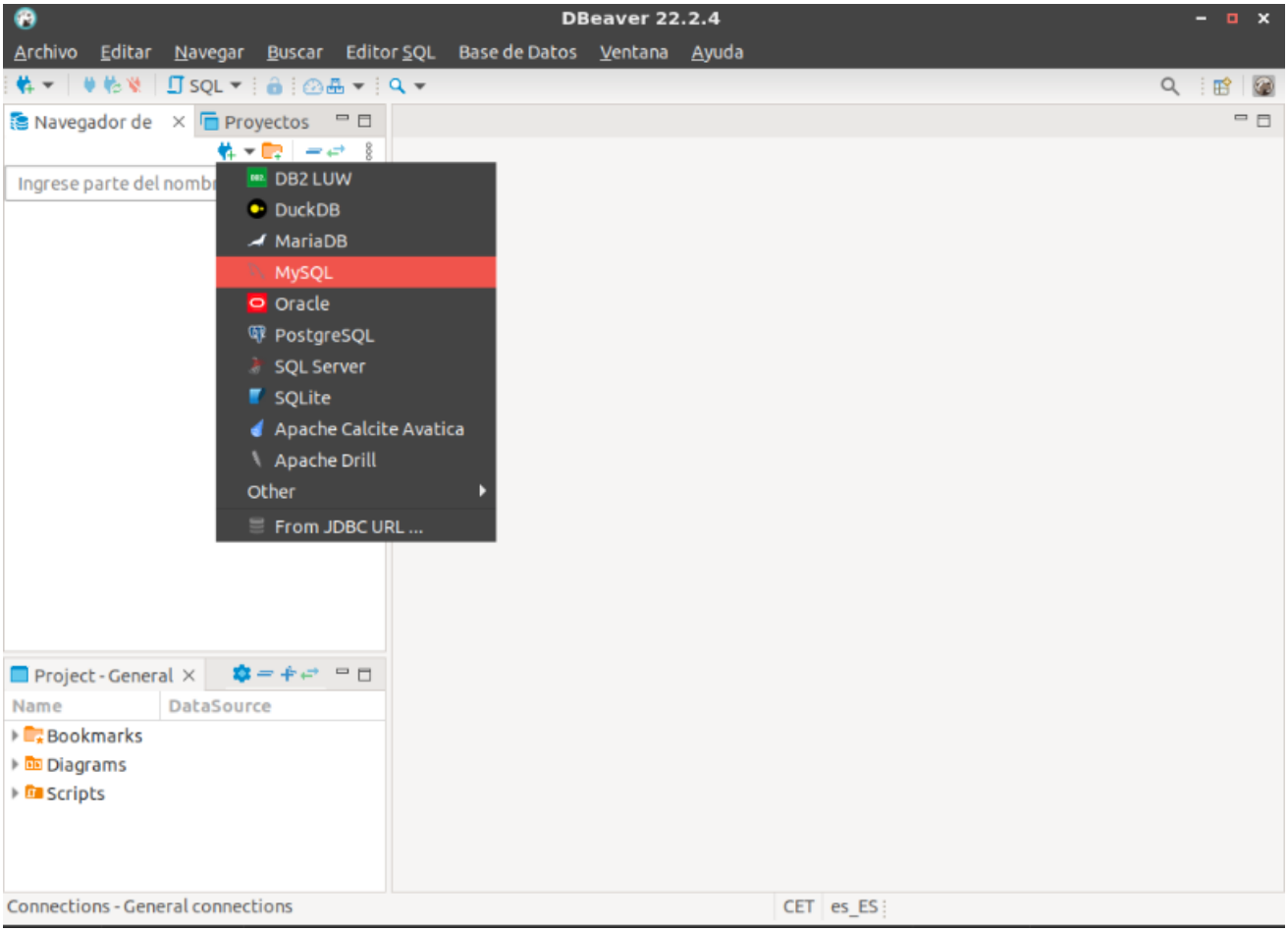


Para abrir el cliente instalado, DBeaver, basta con pulsar ctrl+espacio y poner en el buscador "Dbeaver" o ir al menú "Programación > dbeaver-ce". De cualquier manera se abrirá la siguiente aplicación:



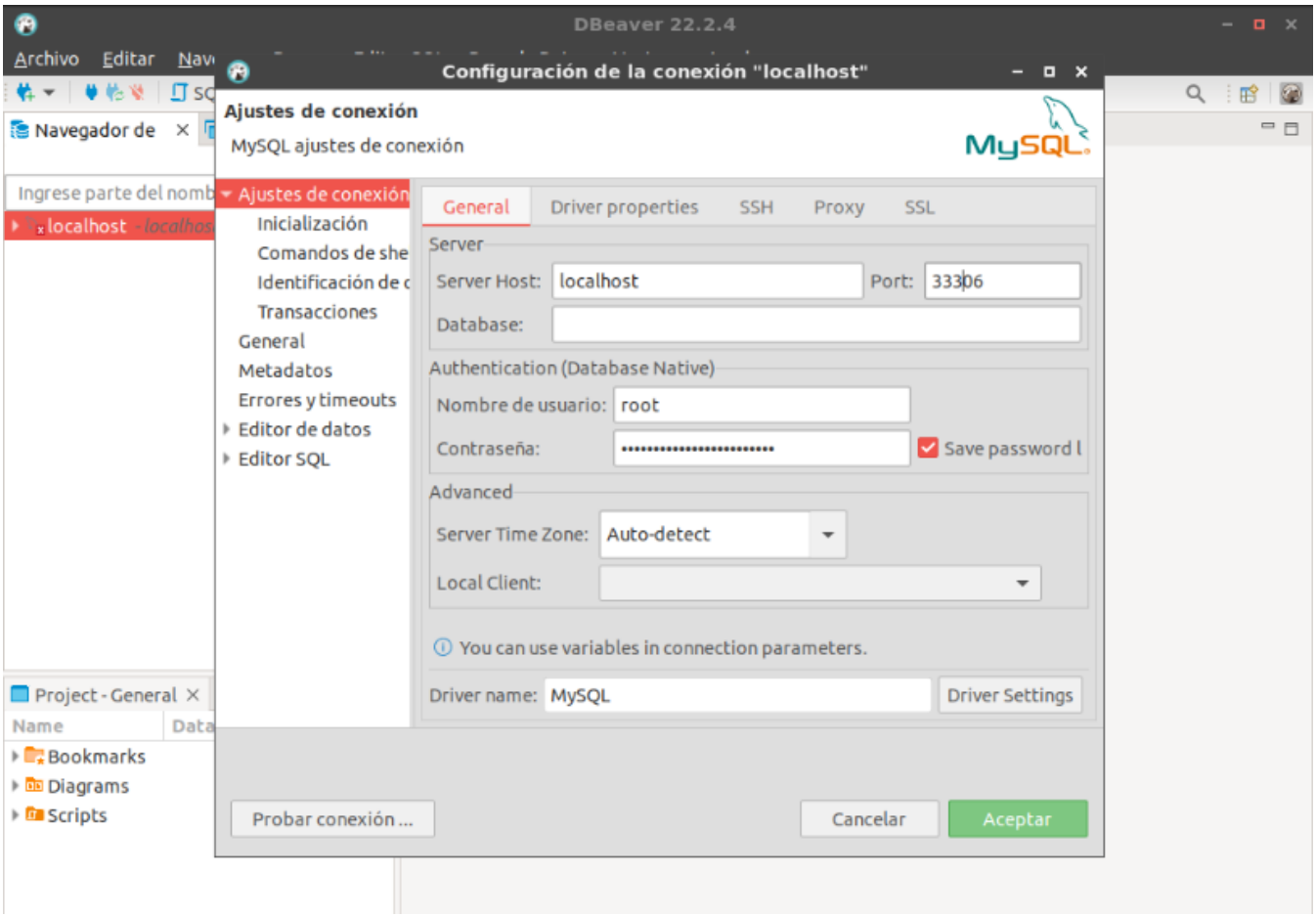
Ahora hay que crear la conexión con nuestro servidor.

Se selecciona el botón de "Nueva conexión > MySQL":



Se rellena la ventana de la conexión que se abre con la información que aparece en la imagen siguiente. La contraseña es la que se ha tenido que copiar de la ventana que se ha abierto al instalar el paquete.

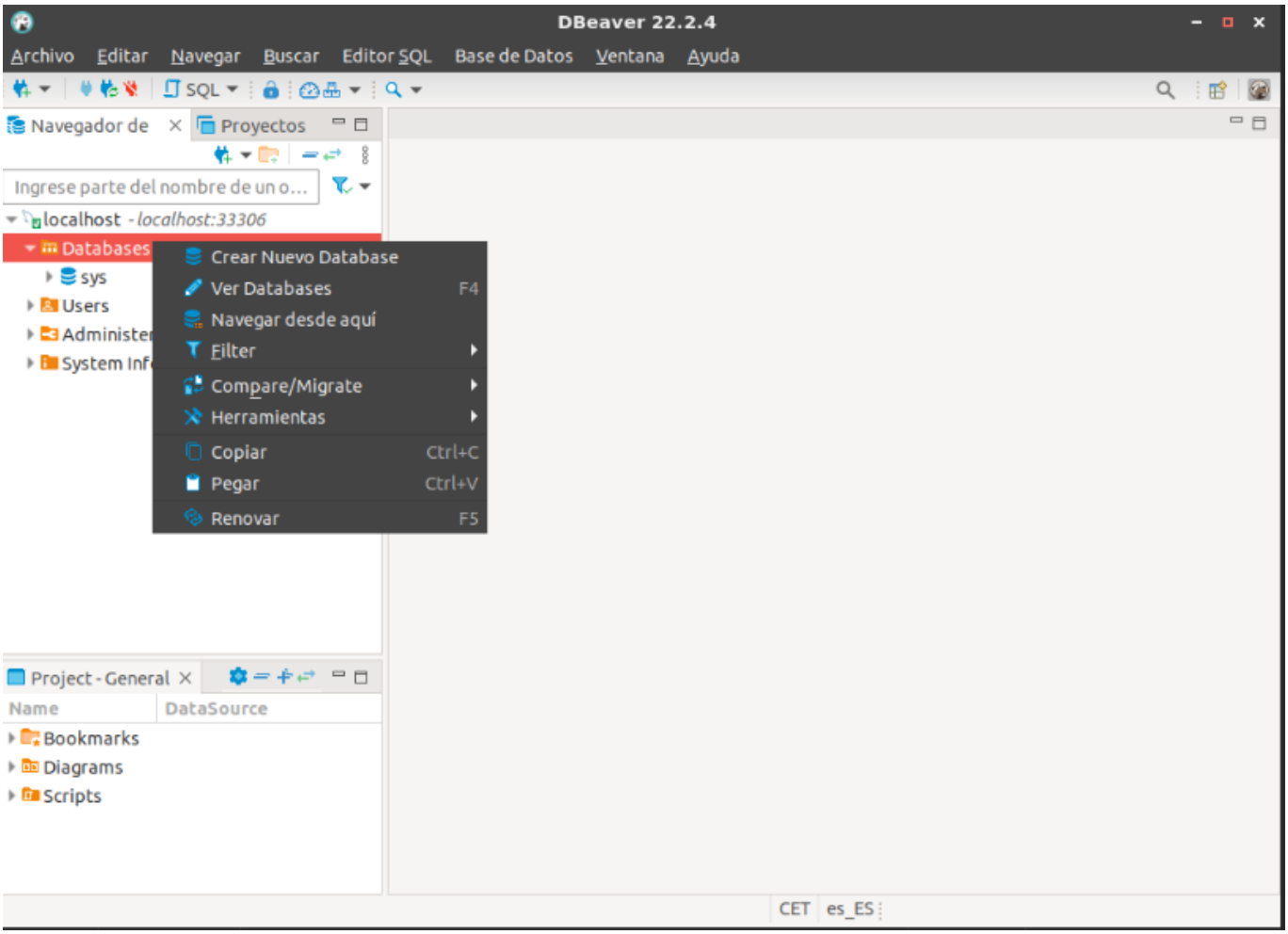
Copyright 2026



Una vez hecho esto ya se puede trabajar. Pinchando en "**localhost**", se abre todo lo que hay en el servidor MySQL a lo que tiene acceso el usuario con el que nos hemos conectado.

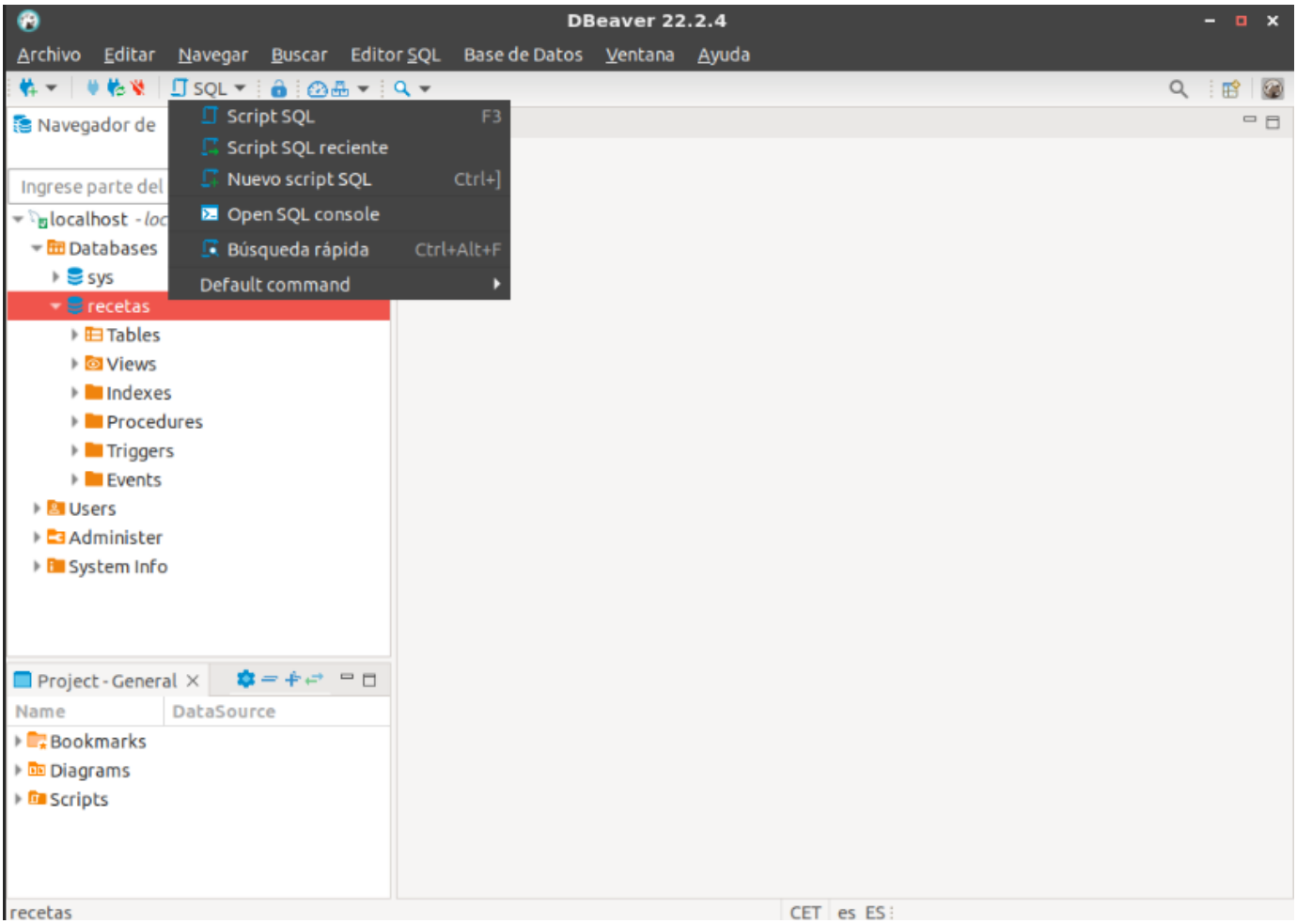
Pinchando sobre **Database,** se abren todas las bases de datos que hay creadas. Se puede crear una base de datos haciendo click derecho encima de **Database** y seleccionando "**Crear Nuevo Database**".

Copyright 2026



Para trabajar con el lenguaje SQL, hay que seleccionar la opción "**SQL**" del menú principal y ahí elegir si se desea crear un nuevo fichero o abrir uno existente. Se abrirá la opción elegida en la parte derecha de la aplicación para poder empezar a trabajar.

Copyright 2026



Si no se tiene Vitalinux

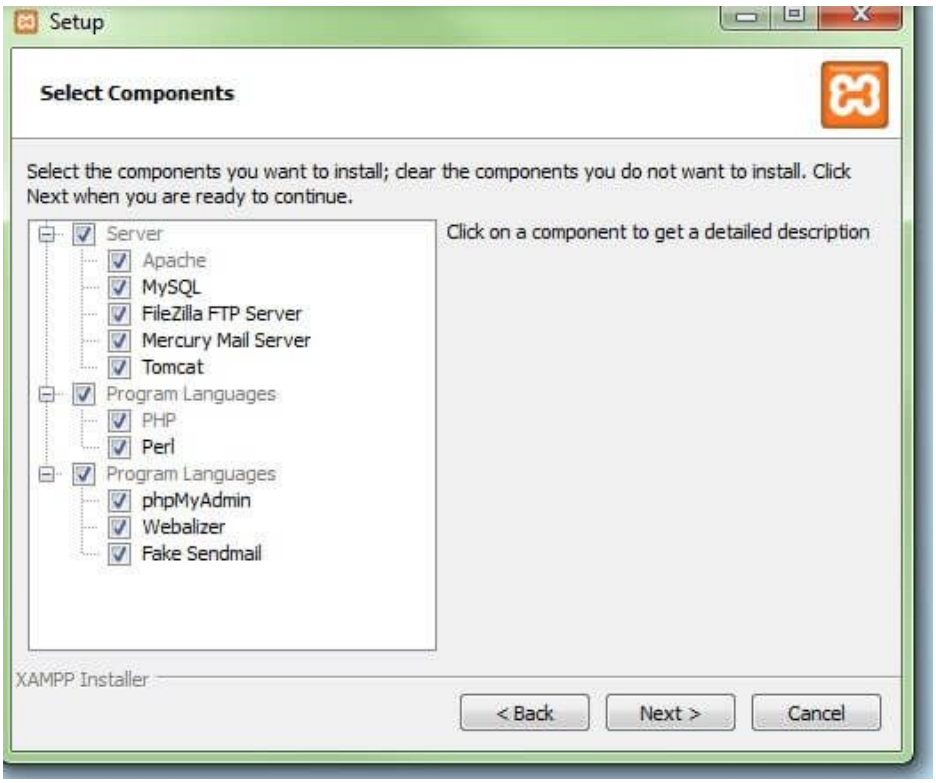
Una opción fácil es instalar el paquete **XAMPP**, que solo hay que descargarlo e instalarlo y ya tiene el servidor MySQL, Apache, PHP e incluye el cliente phpMyAdmin, que se abre en el navegador, para trabajar con las bases de datos.

Hay que descargar el ejecutable para el Sistema Operativo de nuestro ordenador (disponibles: Windows, Linux y OS X), desde el enlace puesto antes, luego se ejecuta (doble click) y se lanza el instalador. Es posible que en Linux, antes haya que hacer ejecutable el fichero descargado.

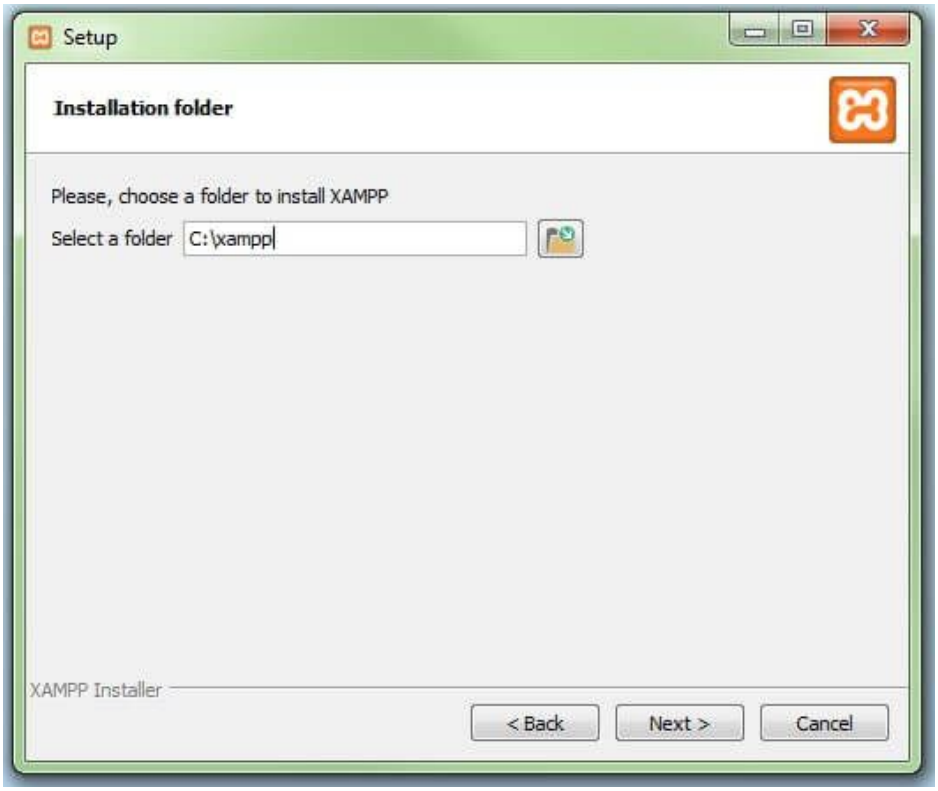
La primera ventana es la de Bienvenida:



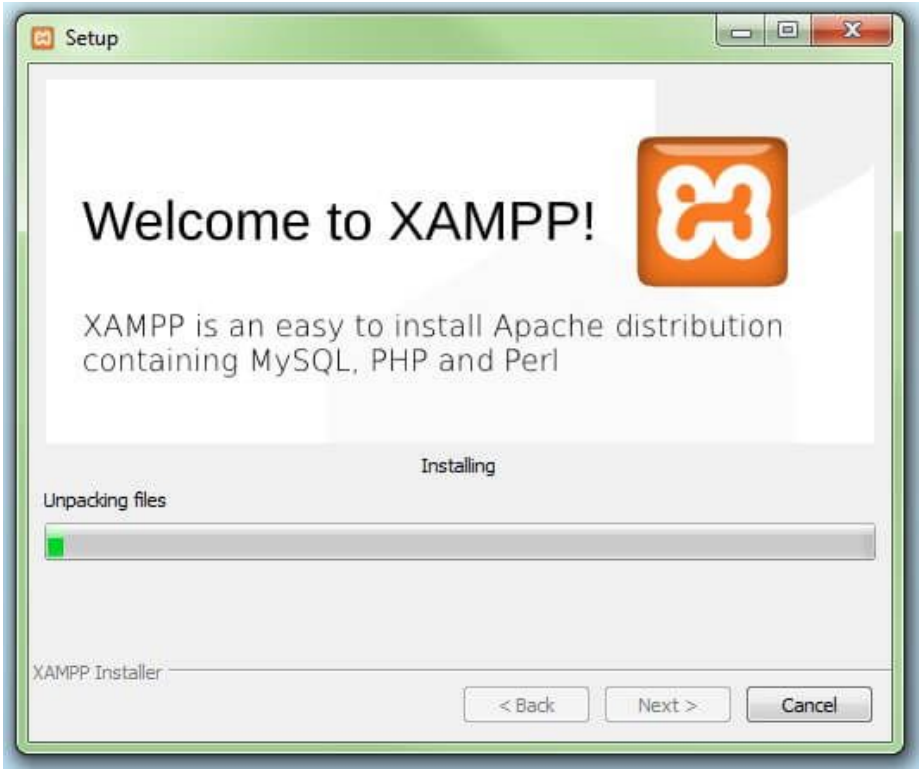
En la segunda hay que seleccionar lo que se desea instalar. Para utilizar solo MySQL, basta con seleccionar: **Apache**, **MySQL**, **PHP** y **phpMyAdmin**:



En la siguiente hay que introducir la ruta en la que se desea instalar XAMPP:

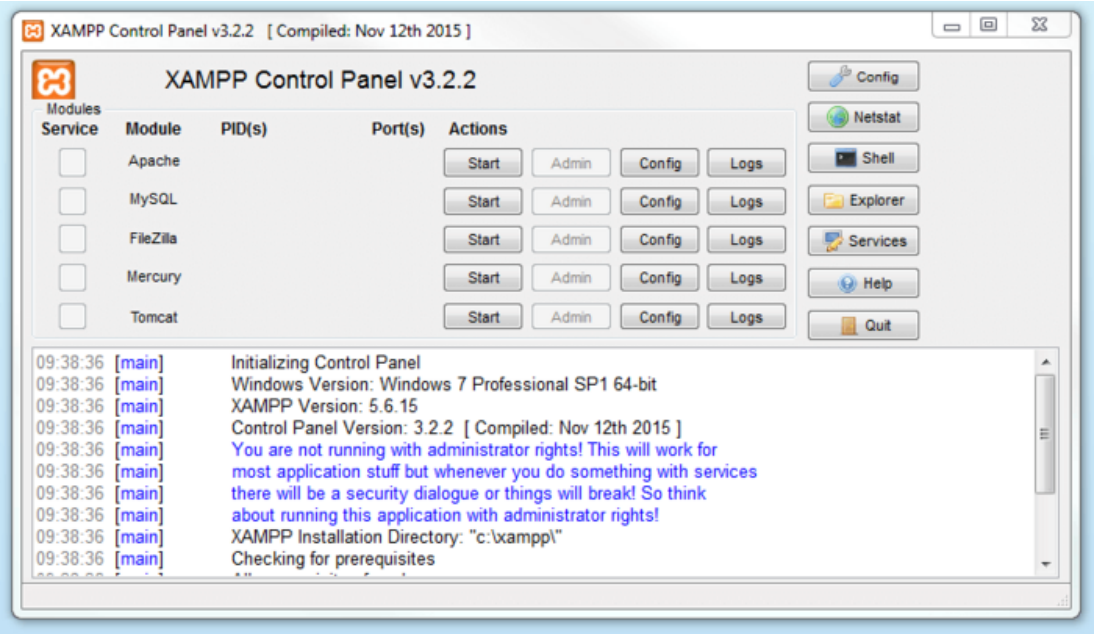


Con esto ya comienza la instalación:

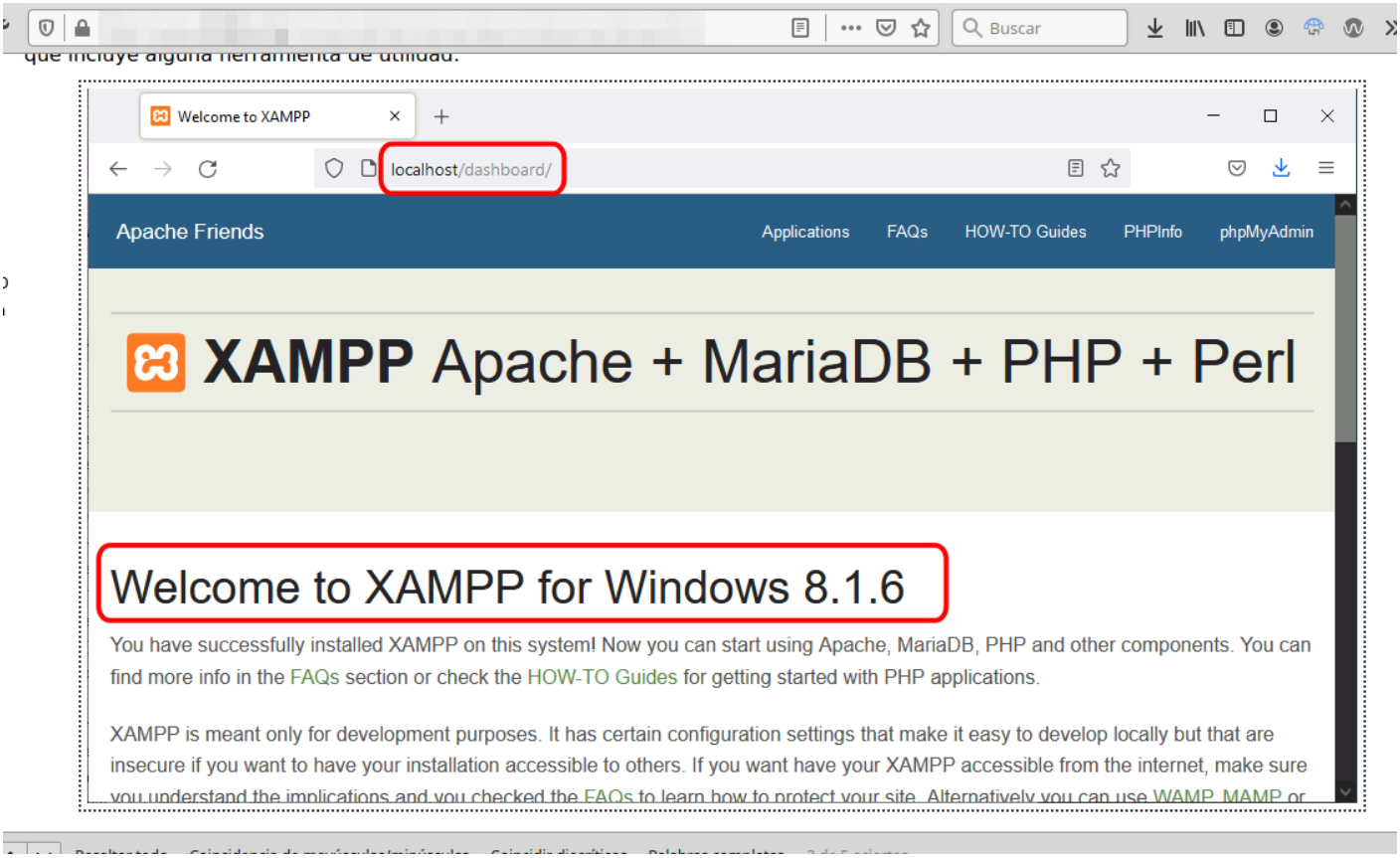


Una vez terminada se abre el panel de control y se puede seleccionar qué servicios queremos arrancar. Para poder trabajar con el phpMyAdmin es necesario arrancar **Apache** y **MySQL**. Para

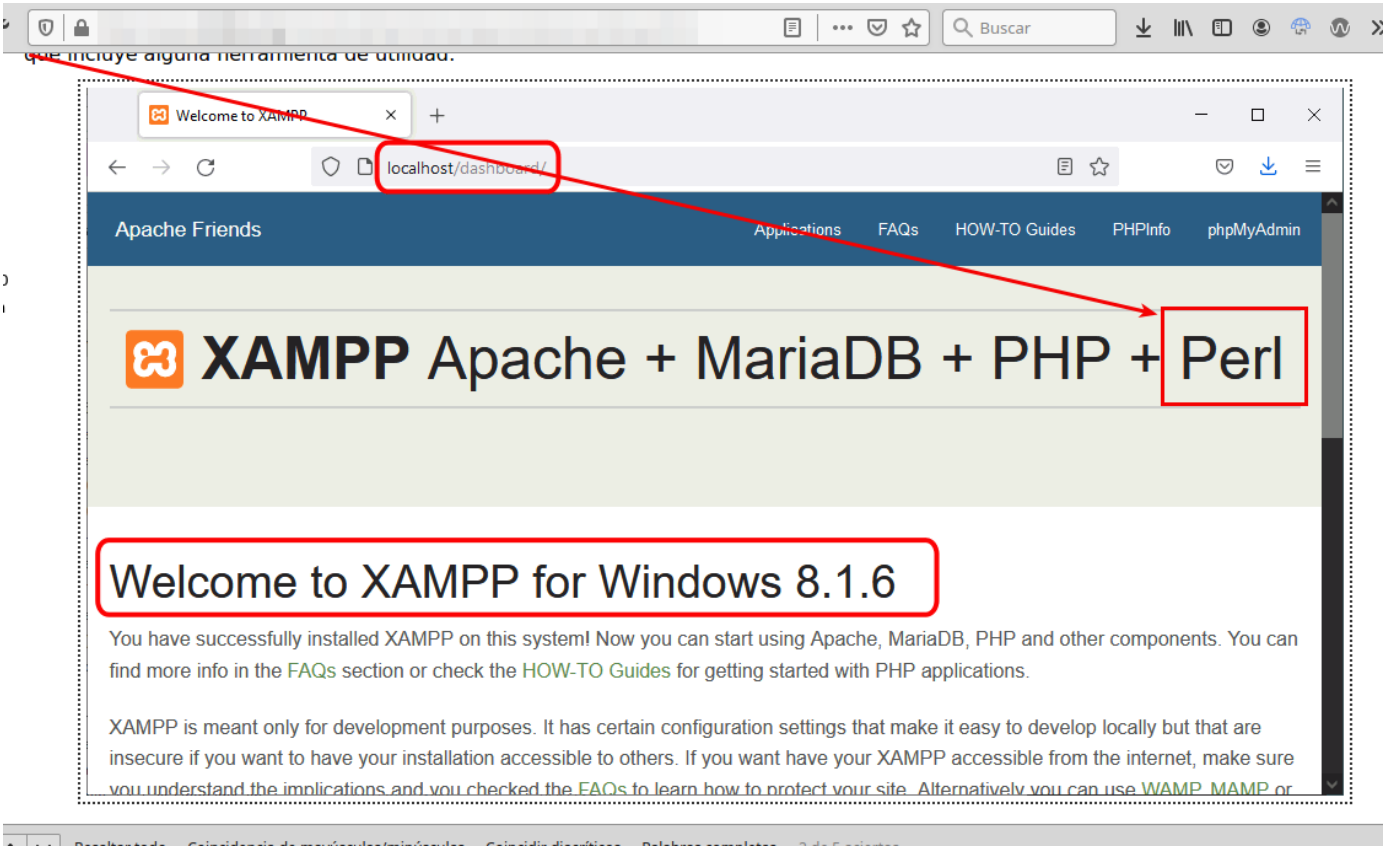
eso basta con pulsar sobre el botón "Start" de cada uno de ellos y esperar a que arranquen.



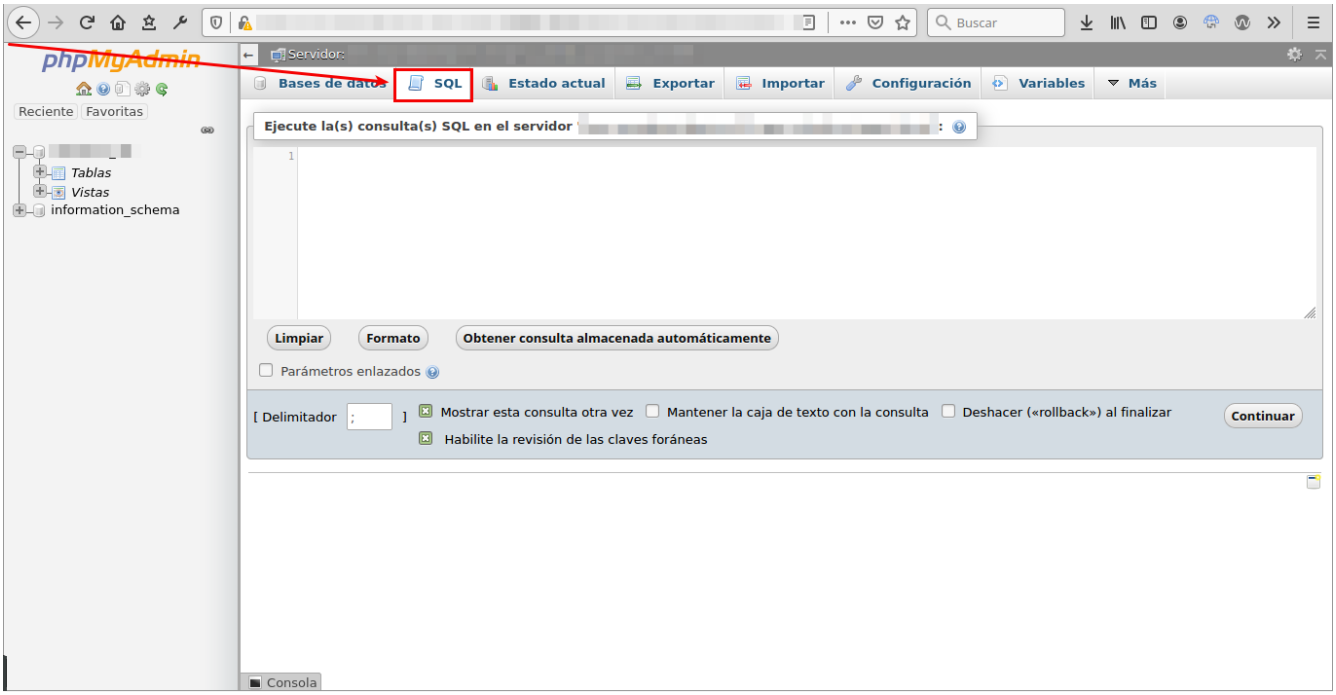
Ahora, para acceder al phpMyAdmin, hay que abrir un navegador y escribir en la barra de navegación "localhost". Si se ha instalado correctamente, se abrirá la página de bienvenida de XAMPP.



Seleccionando en el menú principal "phpMyAdmin", se abrirá el cliente para trabajar con MySQL desde el navegador.



phpMyAdmin tiene la siguiente pinta:



A la izquierda están las bases de datos y arriba el menú para trabajar con la base de datos seleccionada.

Para lanzar consultas SQL, hay que seleccionar la pestaña SQL

Con esto ya podéis trabajar en clase con vuestros alumnos todo lo que aprendáis en este curso.

Financiado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional y por la Unión Europea - NextGenerationEU



Copyright 2026