

**Apartado 1)** (9 puntos)

Ahora se trata de que investigues y profundices más en las diferentes estrategias y principales sistemas gestores de bases de datos:

- MySQL,
- SQLSever,
- Oracle,
- Microsoft Access,
- PostgreSQL,
- Informix,
- SyBASE,
- FireBird.
- DB2.

Para ello debes de valerte de lo que has estudiado y de Internet y contestar justificando la respuesta y señalando las URLs de donde hayas sacado la información. Para cada uno de ellos comenta:

- Si es un sistema gestor relacional o de qué tipos es.
- Si soporta SQL y/o otros lenguajes.
- Si soporta procedimientos almacenados
- Si soporta transacciones.
- Si es multiplataforma.

**1. MySQL**

- **Tipo:** Relacional.
- **Soporte de SQL:** Sí, soporta SQL estándar.
- **Procedimientos almacenados:** Sí, permite la creación de procedimientos almacenados, lo cual facilita encapsular operaciones complejas.
- **Transacciones:** Soporta transacciones, incluyendo el uso de COMMIT y ROLLBACK para asegurar la integridad de los datos.
- **Multiplataforma:** Es compatible con varios sistemas operativos, como Windows, macOS y diversas distribuciones de Linux.

## 2. SQL Server

- **Tipo:** Relacional.
- **Soporte de SQL:** Sí, utiliza una variante conocida como T-SQL (Transact-SQL).
- **Procedimientos almacenados:** Sí, ofrece soporte robusto para procedimientos almacenados, lo cual permite optimizar el rendimiento y la seguridad de las operaciones.
- **Transacciones:** Soporta transacciones y permite el control explícito a través de comandos como BEGIN TRANSACTION, COMMIT, y ROLLBACK.
- **Multiplataforma:** Originalmente diseñado para Windows, pero desde 2017 también se puede ejecutar en Linux o Docker.

## 3. Oracle

- **Tipo:** Relacional.
- **Soporte de SQL:** Sí, soporta SQL estándar y PL/SQL (Procedural Language/SQL) para procedimientos más avanzados.
- **Procedimientos almacenados:** Soporta procedimientos almacenados, funciones y paquetes.
- **Transacciones:** Soporta transacciones de manera avanzada, con control de consistencia de datos.
- **Multiplataforma:** Compatible con Windows, Linux, Unix y otras plataformas.

## 4. Microsoft Access

- **Tipo:** Relacional, aunque está más orientado a ser un sistema de bases de datos de escritorio.
- **Soporte de SQL:** Sí, utiliza una variante conocida como Jet SQL.
- **Procedimientos almacenados:** Soporta procedimientos de consulta, aunque de manera limitada en comparación con otros sistemas.
- **Transacciones:** Soporta transacciones, pero su uso está más orientado a operaciones simples.
- **Multiplataforma:** Principalmente disponible para Windows.

## 5. PostgreSQL

- **Tipo:** Relacional, con características de bases de datos objeto-relacional.
- **Soporte de SQL:** Sí, es compatible con el estándar SQL y ofrece PL/pgSQL para lógica avanzada.
- **Procedimientos almacenados:** Soporta procedimientos almacenados, además de funciones más avanzadas.
- **Transacciones:** Ofrece soporte avanzado para transacciones, con características como control de concurrencia multiversión (MVCC).
- **Multiplataforma:** Disponible para Windows, macOS y varias distribuciones de Linux.

## 6. Informix

- **Tipo:** Relacional y orientado a objetos.
- **Soporte de SQL:** Sí, con extensiones para trabajar con datos no estructurados.
- **Procedimientos almacenados:** Soporta procedimientos almacenados, lo cual facilita la reutilización de lógica.
- **Transacciones:** Maneja transacciones para asegurar la integridad de la base de datos.
- **Multiplataforma:** Compatible con Windows, Linux y Unix.

## 7. SyBASE

- **Tipo:** Relacional.
- **Soporte de SQL:** Sí, utilizando Transact-SQL (T-SQL).
- **Procedimientos almacenados:** Sí, permite la creación de procedimientos almacenados para mejorar la eficiencia y la seguridad.
- **Transacciones:** Ofrece soporte completo para transacciones.
- **Multiplataforma:** Principalmente disponible para sistemas Unix y Windows.

## 8. Firebird

- **Tipo:** Relacional.
- **Soporte de SQL:** Sí, soporta SQL estándar.
- **Procedimientos almacenados:** Permite el uso de procedimientos almacenados, lo cual facilita la modularización del código.

- **Transacciones:** Soporta transacciones con un manejo robusto de la integridad de los datos.
- **Multiplataforma:** Disponible para Windows, Linux y macOS.

#### 9. DB2 (Ahora IBM DB2)

- **Tipo:** Relacional.
- **Soporte de SQL:** Sí, y tiene su propio dialecto SQL avanzado.
- **Procedimientos almacenados:** Soporta procedimientos almacenados, con capacidad para trabajar con lógica compleja.
- **Transacciones:** Ofrece un control robusto de transacciones.
- **Multiplataforma:** Compatible con varios sistemas operativos, incluidos Linux, Windows y z/OS.

Cada uno de estos sistemas tiene características particulares que los hacen adecuados a distintas necesidades. Por ejemplo, MySQL y PostgreSQL destacan por su uso en entornos de software libre, mientras que Oracle y SQL Server son más comunes en grandes empresas con necesidades avanzadas de administración de datos.

Enlaces de los que se ha extraído la información:

<https://www.inesem.es/revistadigital/informatica-y-tics/los-gestores-de-bases-de-datos-mas-usados/>

<https://www.stackscale.com/es/blog/sistemas-administracion-bases-datos-populares/>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_database\\_administration\\_tools](https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_database_administration_tools)

<https://es.slideshare.net/slideshow/sistemas-gestoresdebasededatosrelacionales-40742050/40742050>

<https://www.elconspirador.com/2013/08/19/evaluacion-de-los-dbms-en-general/>

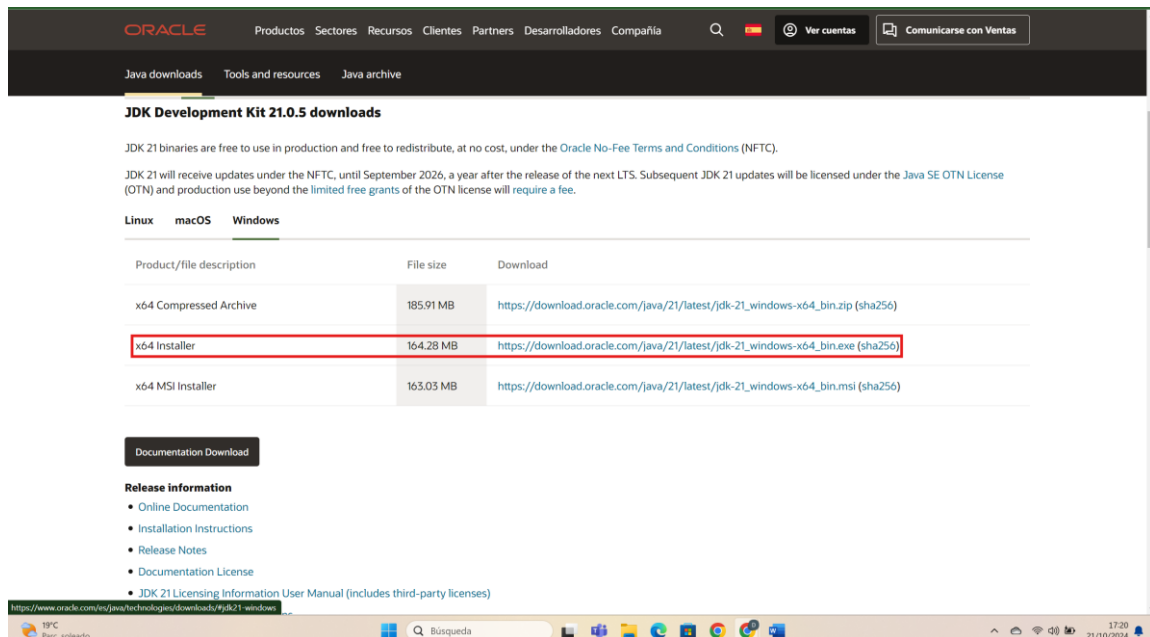
<https://guiabasedatosfyca.blogspot.com/p/base-de-datos-libres-sino-descripcion.html>

#### Apartado 2) (1 punto)

**Instalar en el equipo personal del alumno el entorno de desarrollo para JAVA NetBeans 8.2, además se instalarán las bases de datos Oracle, MySQL y SQLite con sus respectivos entornos de desarrollo. Una vez instaladas se realizará un documento donde se muestre el proceso de instalación de cada una de ellas. Este documento será evaluado por el profesor.**

Antes de instalar el entorno de desarrollo Neatbeans es necesario instalar el jdk (Java Development Kit). Para ello, en primer lugar, descargamos los archivos de instalación desde la página web. En este caso se va a instalar el jdk 21.

Descargamos el instalador:



**ORACLE** Productos Sectores Recursos Clientes Partners Desarrolladores Compañía

Java downloads Tools and resources Java archive

### JDK Development Kit 21.0.5 downloads

JDK 21 binaries are free to use in production and free to redistribute, at no cost, under the Oracle No-Fee Terms and Conditions (NFTC).

JDK 21 will receive updates under the NFTC, until September 2026, a year after the release of the next LTS. Subsequent JDK 21 updates will be licensed under the Java SE OTN License (OTN) and production use beyond the limited free grants of the OTN license will require a fee.

Linux macOS **Windows**

Product/file description	File size	Download
x64 Compressed Archive	185.91 MB	<a href="https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_windows-x64_bin.zip (sha256)">https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_windows-x64_bin.zip (sha256)</a>
<b>x64 Installer</b>	<b>164.28 MB</b>	<b><a href="https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_windows-x64_bin.exe (sha256)">https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_windows-x64_bin.exe (sha256)</a></b>
x64 MSI Installer	163.03 MB	<a href="https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_windows-x64_bin.msi (sha256)">https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_windows-x64_bin.msi (sha256)</a>

**Documentation Download**

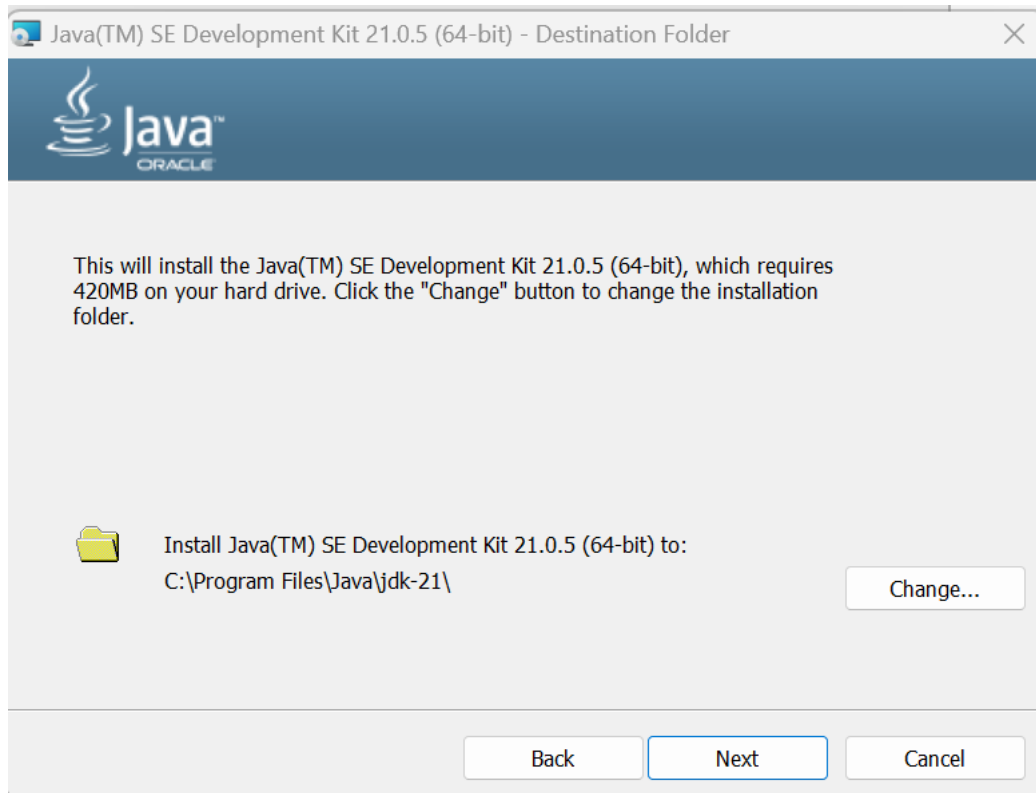
**Release information**

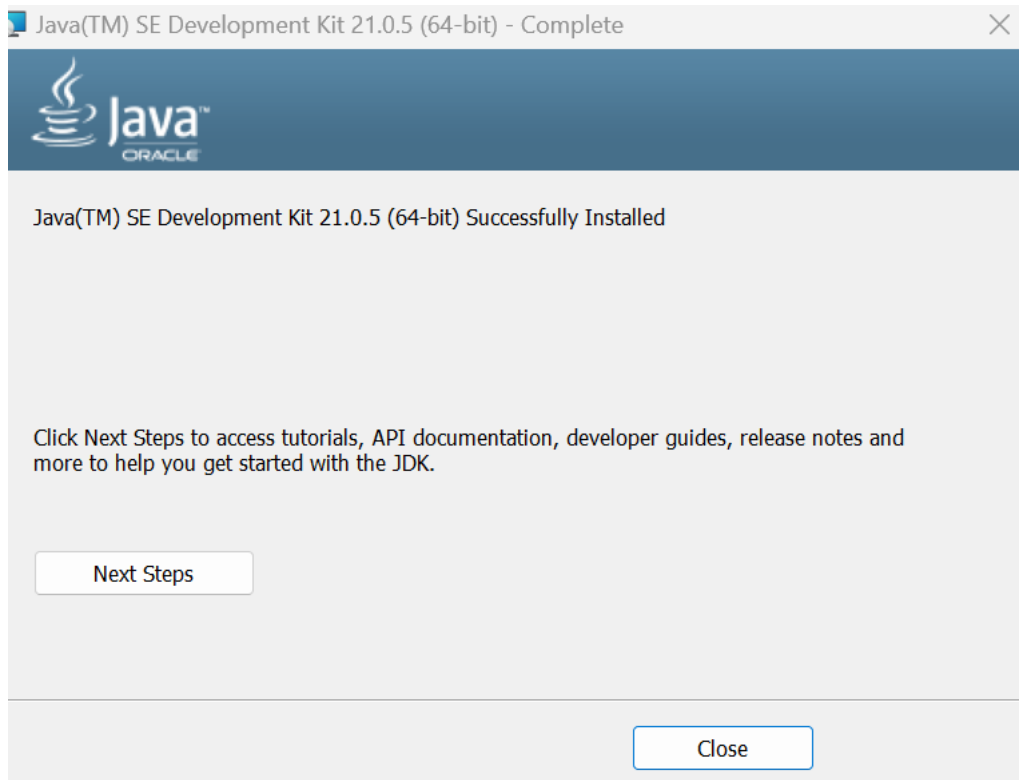
- [Online Documentation](#)
- [Installation Instructions](#)
- [Release Notes](#)
- [Documentation License](#)
- [JDK 21 Licensing Information User Manual \(includes third-party licenses\)](#)

## Instalación del JDK

Para iniciar la instalación ejecutamos el archivo descargado y seguimos los siguientes pasos

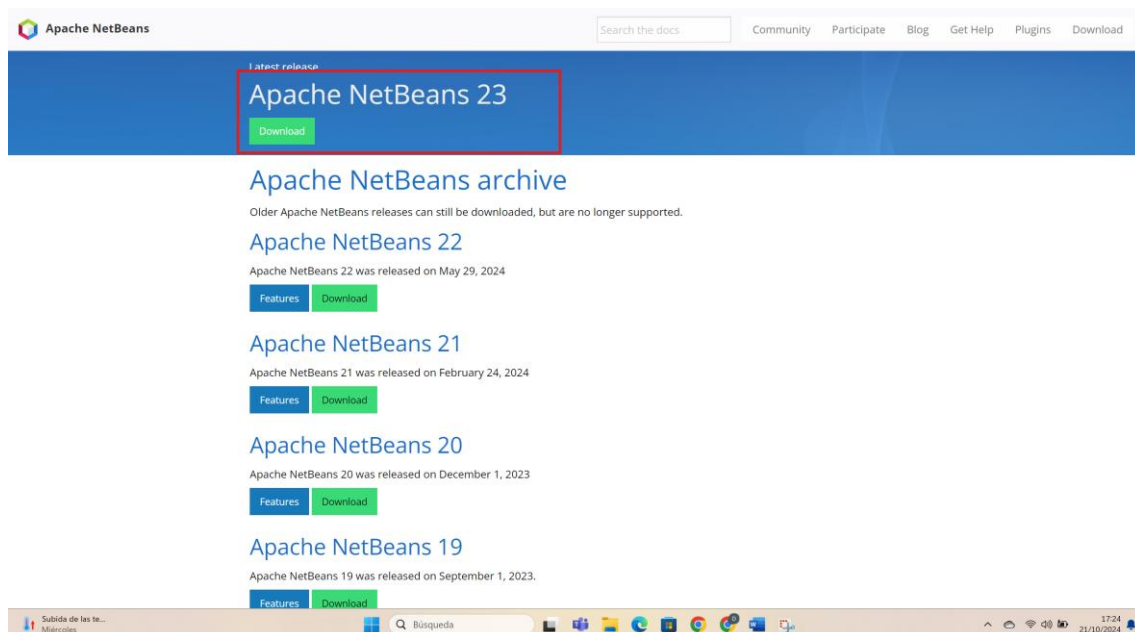


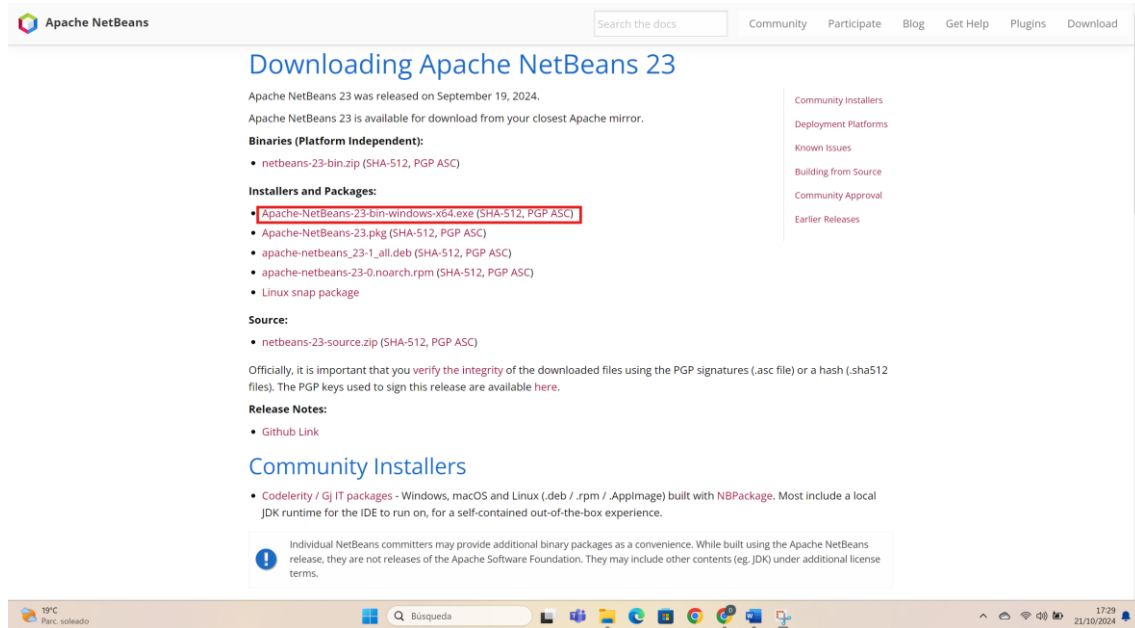




### Descarga e instalación Apache Netbeans 23:

A continuación, descargamos el entorno de desarrollo:





The screenshot shows the Apache NetBeans 23 download page. The header includes the Apache NetBeans logo, a search bar, and navigation links: Community, Participate, Blog, Get Help, Plugins, and Download. The main heading is "Downloading Apache NetBeans 23". Below it, a paragraph states that Apache NetBeans 23 was released on September 19, 2024, and is available for download from the closest Apache mirror. The page lists binaries (platform independent), installers and packages, and source files. The "Installers and Packages" section highlights "Apache-NetBeans-23-bin-windows-x64.exe (SHA-512, PGP ASC)". A sidebar on the right lists links for Community Installers, Deployment Platforms, Known Issues, Building from Source, Community Approval, and Earlier Releases. A "Community Installers" section follows, mentioning Codelferity / GJ IT packages. A warning icon indicates that individual NetBeans committers may provide additional binary packages. The footer shows a system tray with weather, search, and taskbar icons.

Apache NetBeans

Search the docs

Community Participate Blog Get Help Plugins Download

## Downloading Apache NetBeans 23

Apache NetBeans 23 was released on September 19, 2024.  
Apache NetBeans 23 is available for download from your closest Apache mirror.

**Binaries (Platform Independent):**

- netbeans-23-bin.zip (SHA-512, PGP ASC)

**Installers and Packages:**

- Apache-NetBeans-23-bin-windows-x64.exe (SHA-512, PGP ASC)
- Apache-NetBeans-23.pkg (SHA-512, PGP ASC)
- apache-netbeans\_23-1\_all.deb (SHA-512, PGP ASC)
- apache-netbeans-23-0.noarch.rpm (SHA-512, PGP ASC)
- Linux snap package

**Source:**

- netbeans-23-source.zip (SHA-512, PGP ASC)

Officially, it is important that you verify the integrity of the downloaded files using the PGP signatures (.asc file) or a hash (.sha512 files). The PGP keys used to sign this release are available [here](#).

**Release Notes:**

- [Github Link](#)

### Community Installers

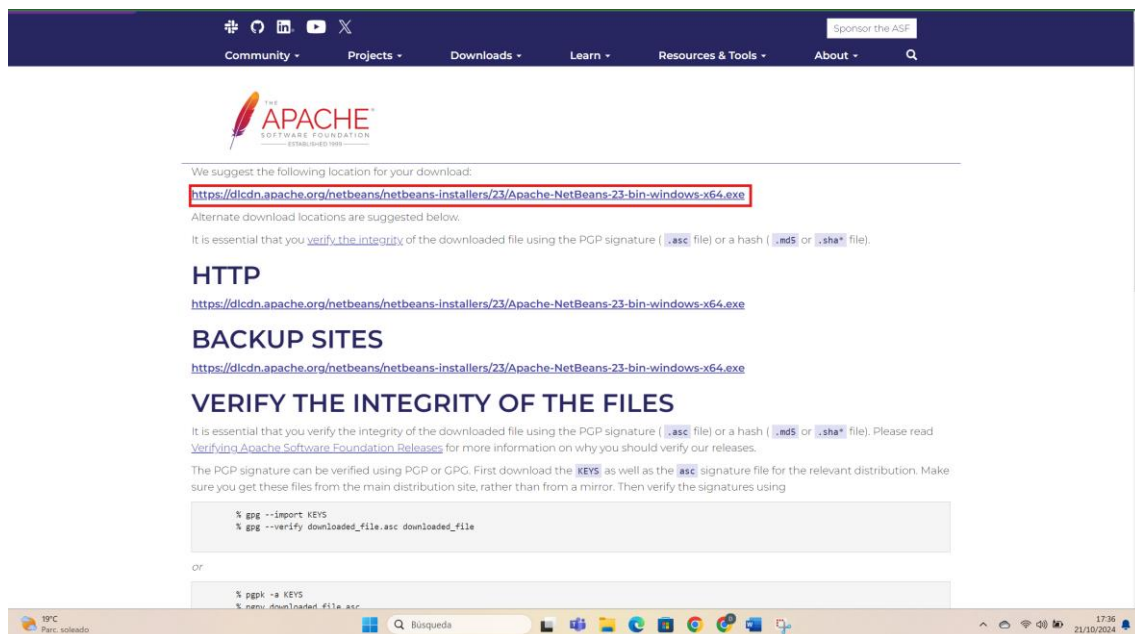
- Codelferity / GJ IT packages - Windows, macOS and Linux (.deb / .rpm / .ApplImage) built with NBPackage. Most include a local JDK runtime for the IDE to run on, for a self-contained out-of-the-box experience.

Individual NetBeans committers may provide additional binary packages as a convenience. While built using the Apache NetBeans release, they are not releases of the Apache Software Foundation. They may include other contents (eg. JDK) under additional license terms.

19°C Parc. soleado

Búsqueda

17:29 21/10/2024



The screenshot shows the Apache Software Foundation download page. The header includes the Apache Software Foundation logo, navigation links: Community, Projects, Downloads, Learn, Resources & Tools, and About, and a "Sponsor the ASF" button. The main heading is "We suggest the following location for your download:". Below it, a URL is highlighted: "https://dlcdn.apache.org/netbeans/netbeans-installers/23/Apache-NetBeans-23-bin-windows-x64.exe". The page also mentions alternate download locations and the importance of verifying the integrity of the downloaded file using the PGP signature (.asc file) or a hash (.md5 or .sha\* file). The page is divided into sections: HTTP, BACKUP SITES, and VERIFY THE INTEGRITY OF THE FILES. The VERIFY THE INTEGRITY OF THE FILES section provides instructions on how to verify the integrity of the downloaded file using PGP or CPG. The footer shows a system tray with weather, search, and taskbar icons.

Community Projects Downloads Learn Resources & Tools About

Sponsor the ASF

THE APACHE SOFTWARE FOUNDATION

We suggest the following location for your download:

<https://dlcdn.apache.org/netbeans/netbeans-installers/23/Apache-NetBeans-23-bin-windows-x64.exe>

Alternate download locations are suggested below:

It is essential that you verify the integrity of the downloaded file using the PGP signature (.asc file) or a hash (.md5 or .sha\* file).

## HTTP

<https://dlcdn.apache.org/netbeans/netbeans-installers/23/Apache-NetBeans-23-bin-windows-x64.exe>

## BACKUP SITES

<https://dlcdn.apache.org/netbeans/netbeans-installers/23/Apache-NetBeans-23-bin-windows-x64.exe>

## VERIFY THE INTEGRITY OF THE FILES

It is essential that you verify the integrity of the downloaded file using the PGP signature (.asc file) or a hash (.md5 or .sha\* file). Please read [Verifying Apache Software Foundation Releases](#) for more information on why you should verify our releases.

The PGP signature can be verified using PGP or CPG. First download the **KEYS**, as well as the **asc** signature file for the relevant distribution. Make sure you get these files from the main distribution site, rather than from a mirror. Then verify the signatures using

```
% gpg --import KEYS
% gpg --verify downloaded_file.asc downloaded_file
```

OR:

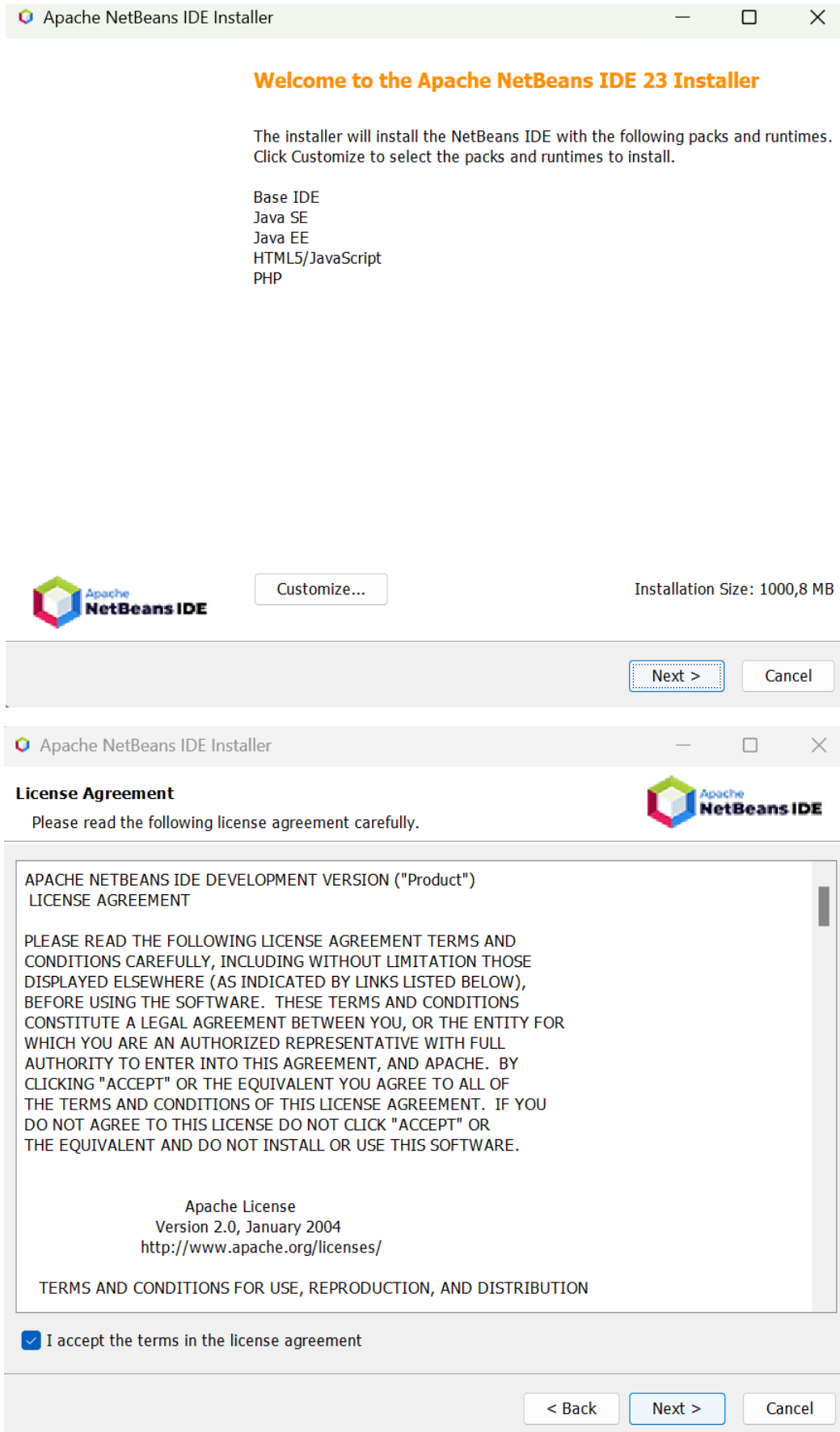
```
% gpgk -a KEYS
% nmov downloaded_file.asc
```

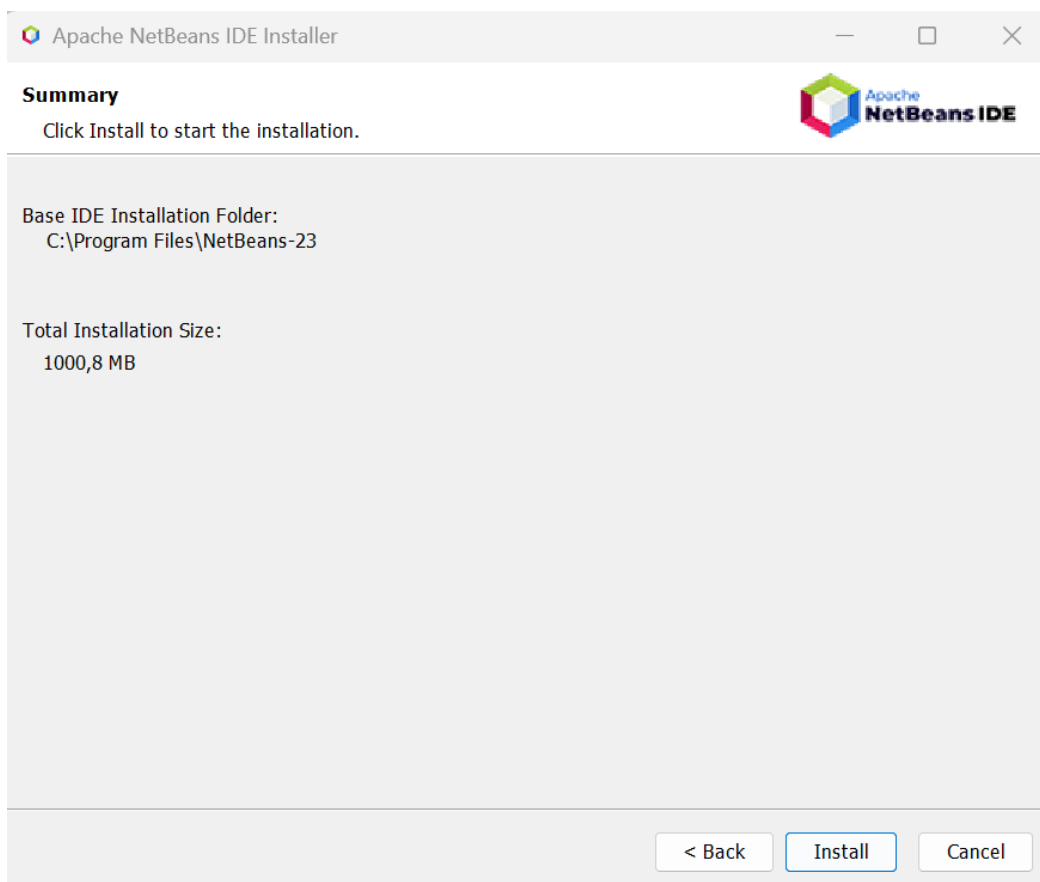
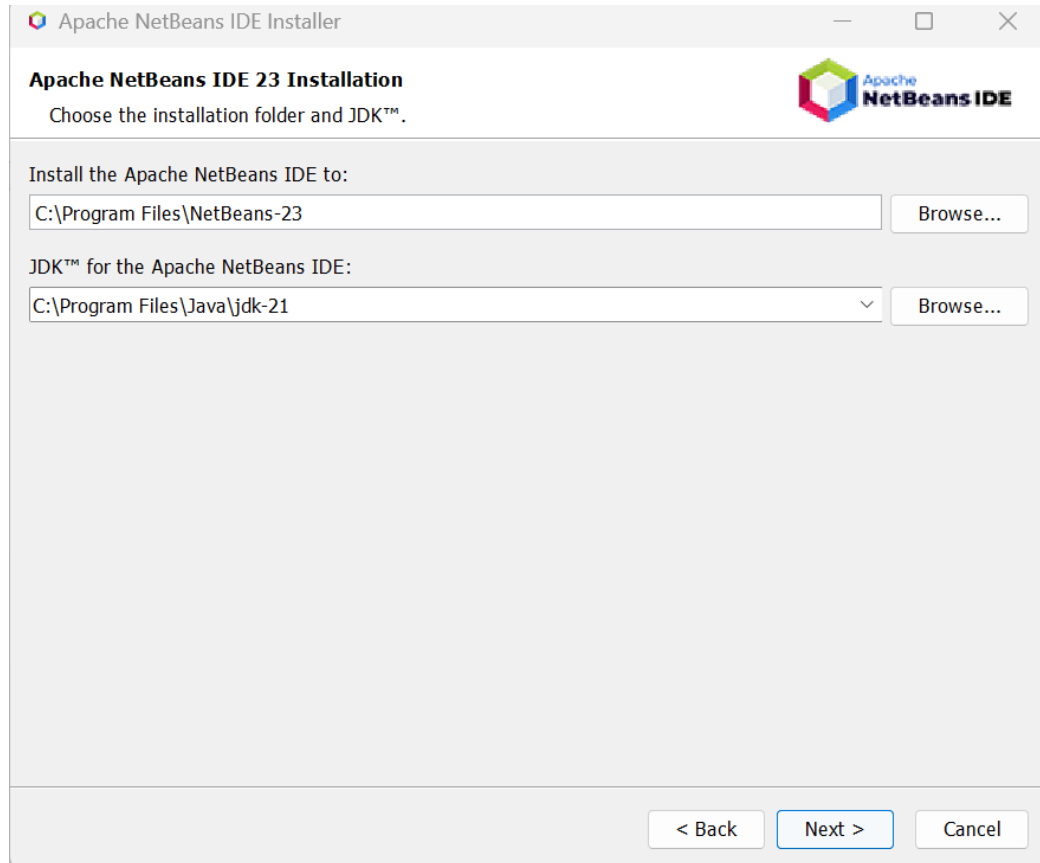
19°C Parc. soleado

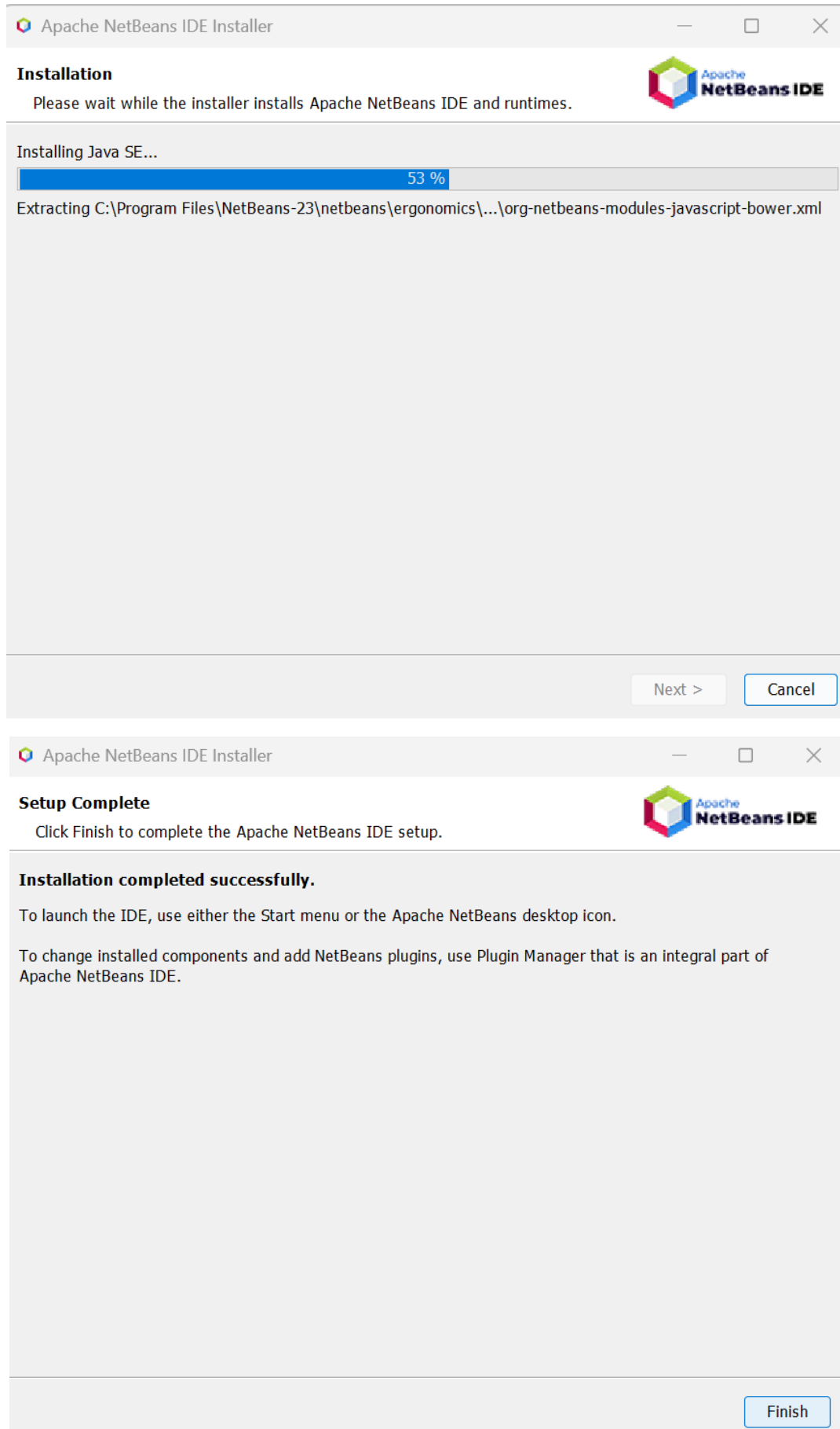
Búsqueda

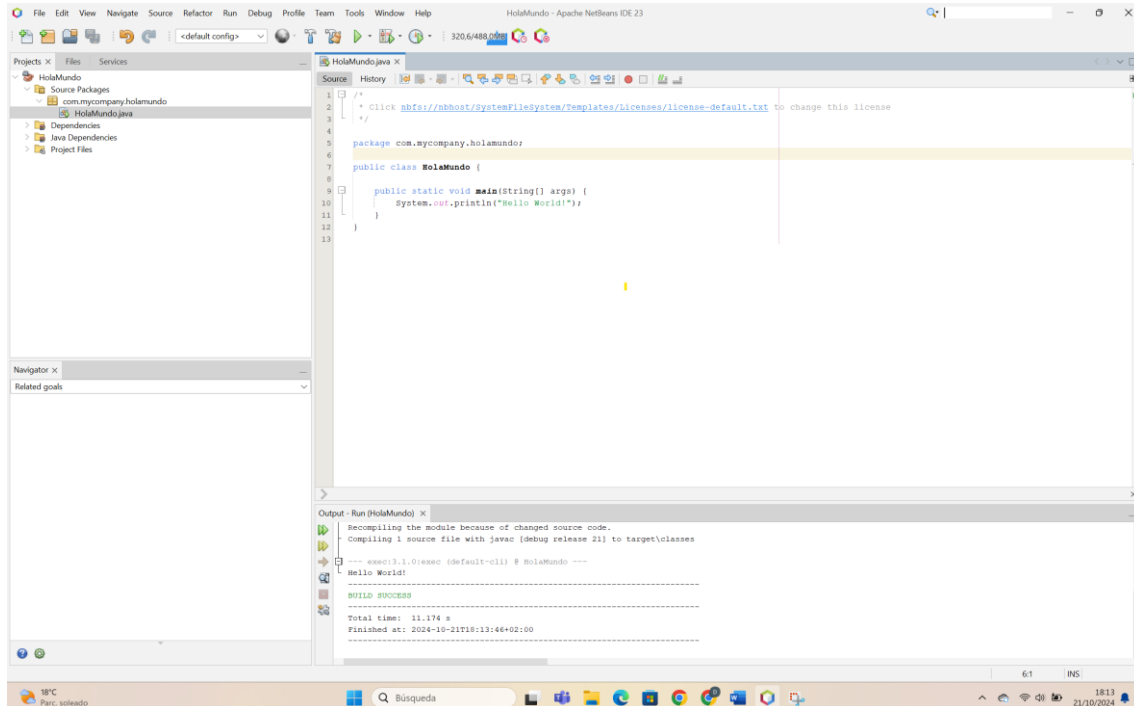
17:36 21/10/2024





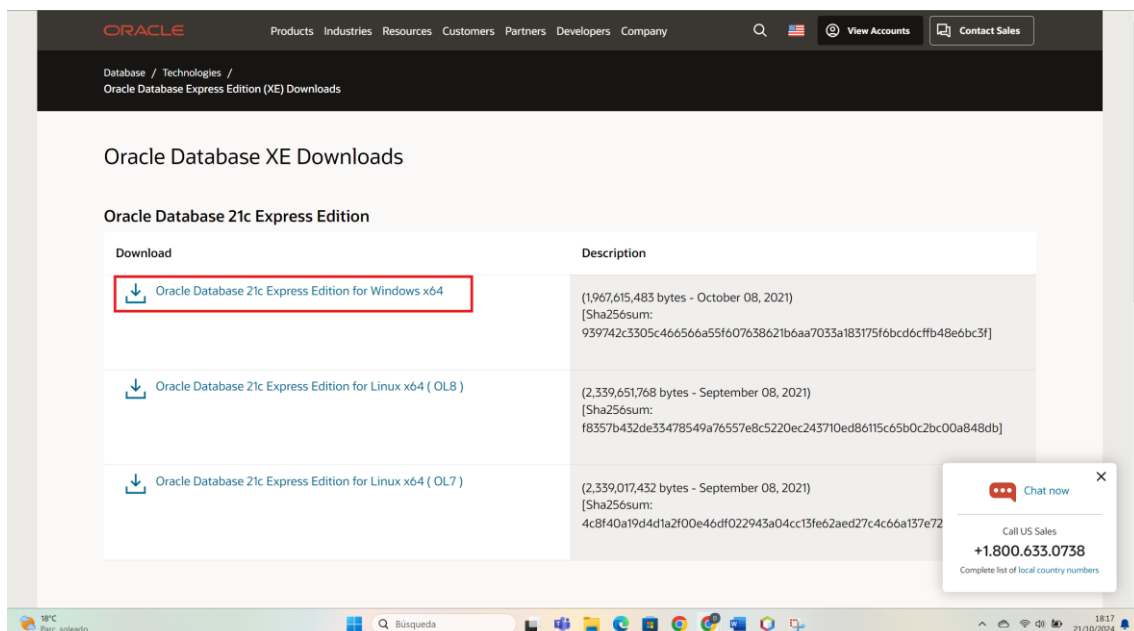


















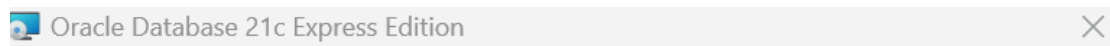
## Instalación Oracle Database:

En primer lugar, descargamos desde la página web de Oracle el archivo de instalación:



Tras descomprimir los archivos, ejecutamos el instalador:

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
▼ hoy			
 Oracle Database 21c Express Edition	21/10/2024 18:34	Paquete de Windows...	4.145 KB
 setup	21/10/2024 18:34	Aplicación	1.271 KB
 Setup	21/10/2024 18:34	Opciones de configu...	6 KB
 XEInstall.rsp	21/10/2024 18:34	Archivo RSP	1 KB
 DB	21/10/2024 18:34	Archivo .CAB	1.907.646 KB
 2052.mst	21/10/2024 18:34	Archivo MST	76 KB
 0x040a	21/10/2024 18:34	Opciones de configu...	25 KB
 0x040c	21/10/2024 18:34	Opciones de configu...	26 KB
 0x0404	21/10/2024 18:34	Opciones de configu...	11 KB
 0x0407	21/10/2024 18:34	Opciones de configu...	26 KB
 0x0409	21/10/2024 18:34	Opciones de configu...	22 KB
 0x0410	21/10/2024 18:34	Opciones de confiau...	25 KB



## Bienvenido al asistente de InstallShield para Oracle Database 21c Express Edition

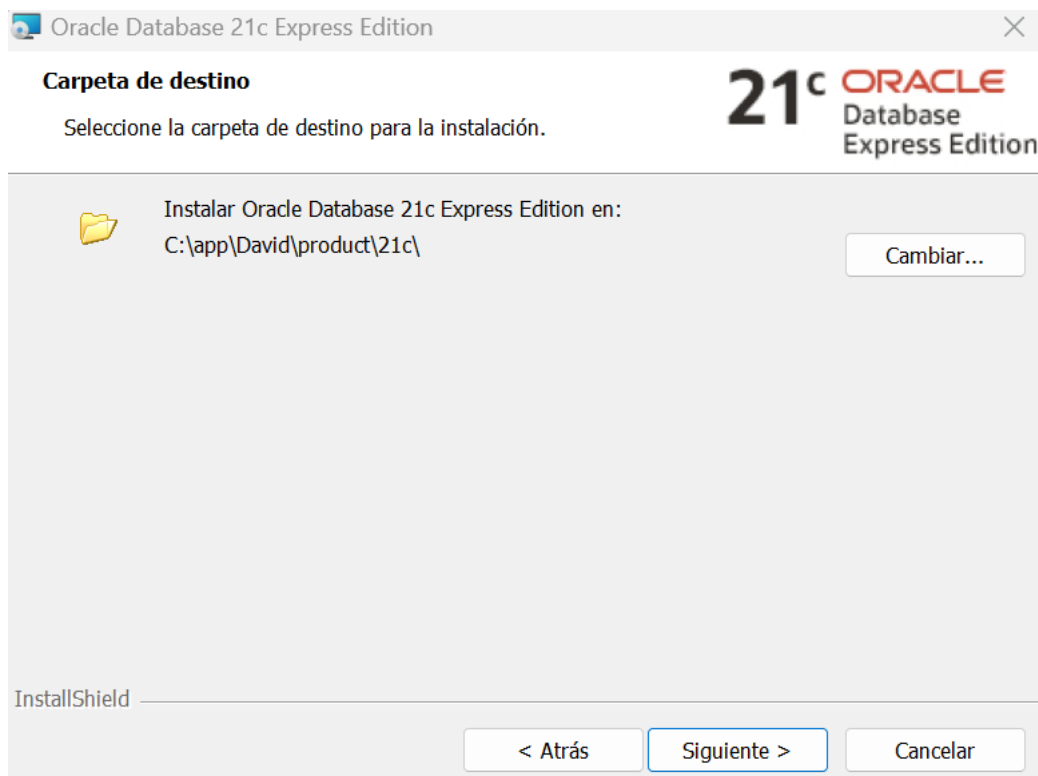
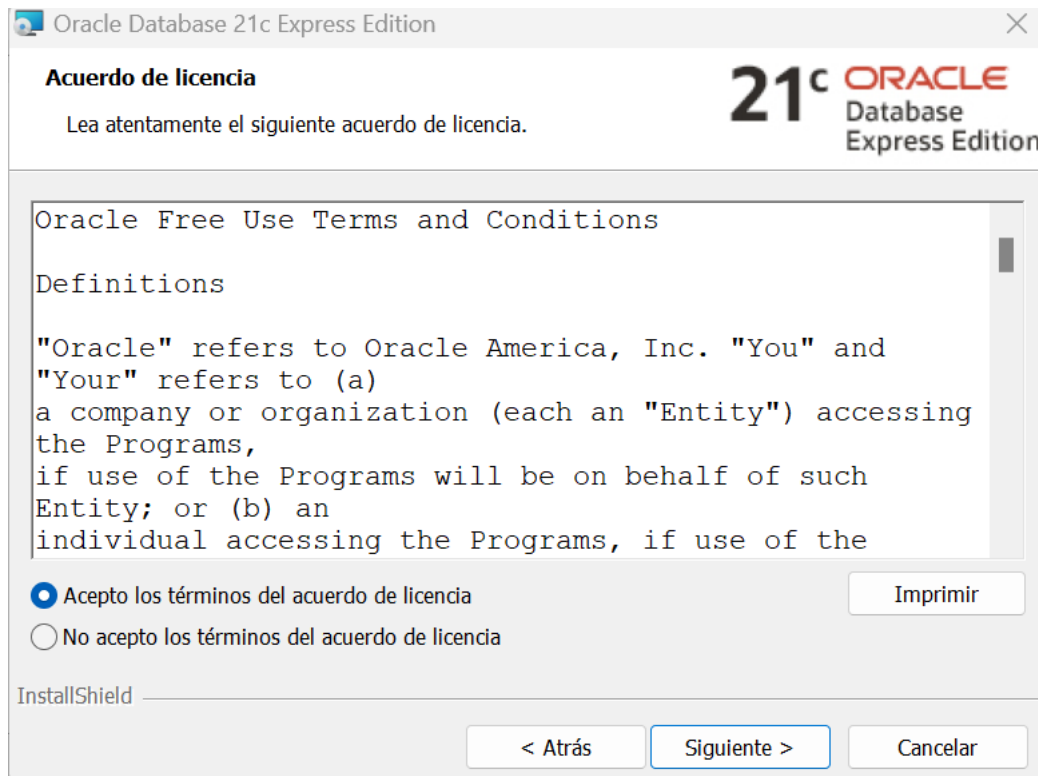
El asistente de InstallShield(R) instalará Oracle Database 21c Express Edition en el equipo. Para continuar, haga clic en Siguiente.

**21<sup>c</sup>** ORACLE  
Database  
Express Edition


&lt; Atrás

Siguiente &gt;

Cancelar



Establecemos una contraseña para el usuario administrador:



Oracle Database 21c Express Edition

**Información de Oracle Database**

Especifique la contraseña de la base de datos.

Esta contraseña se utilizará para las cuentas de SYS, SYSTEM y PDBADMIN.

Introduzca la contraseña de la base de datos:

Confirmar Contraseña de Base de Datos:

InstallShield

< Atrás    Siguiente >    Cancelar



Oracle Database 21c Express Edition

**Resumen**

Estos son los parámetros que se aplicarán en esta instalación.

Carpeta de destino:	C:\app\David\product\21c\
Directorio Raíz de Oracle:	C:\app\David\product\21c\dbhomeXE\
Directorio base de Oracle:	C:\app\David\product\21c\

Haga clic en Instalar para iniciar la instalación.

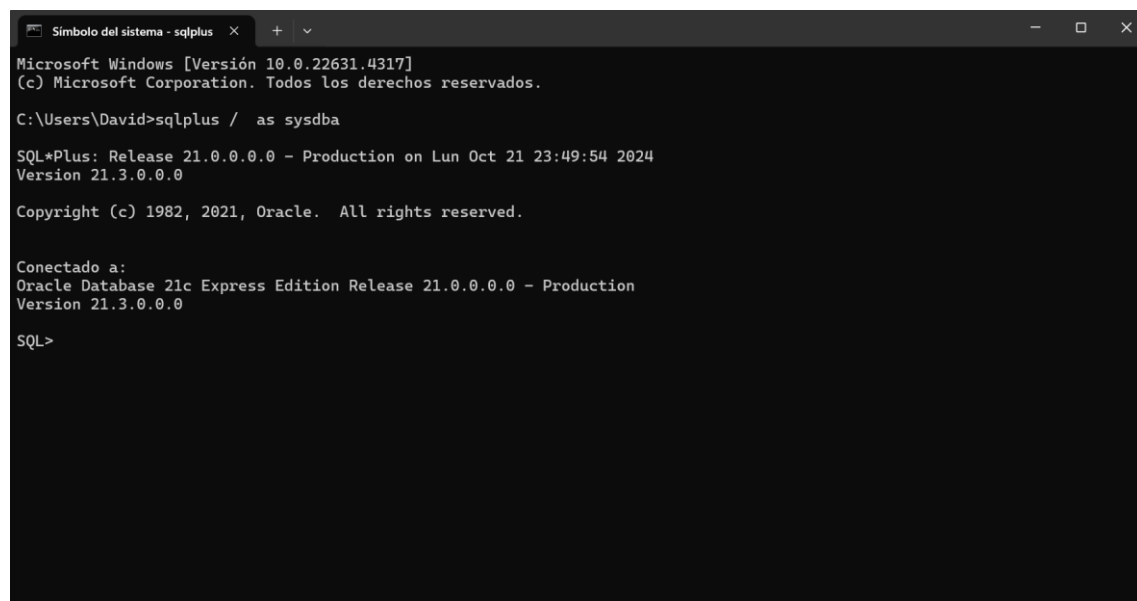
Si desea revisar o cambiar alguno de los valores de instalación, haga clic en Atrás. Para salir del asistente, haga clic en Cancelar.

InstallShield

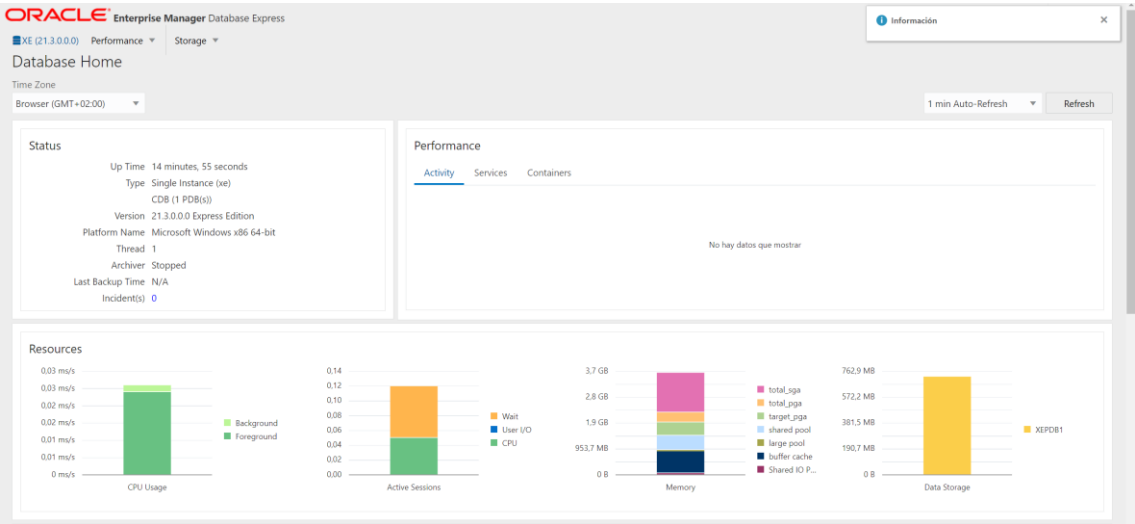
< Atrás    Instalar    Cancelar



Comprobamos que Oracle se ha instalado correctamente a través del cmd y de la web:



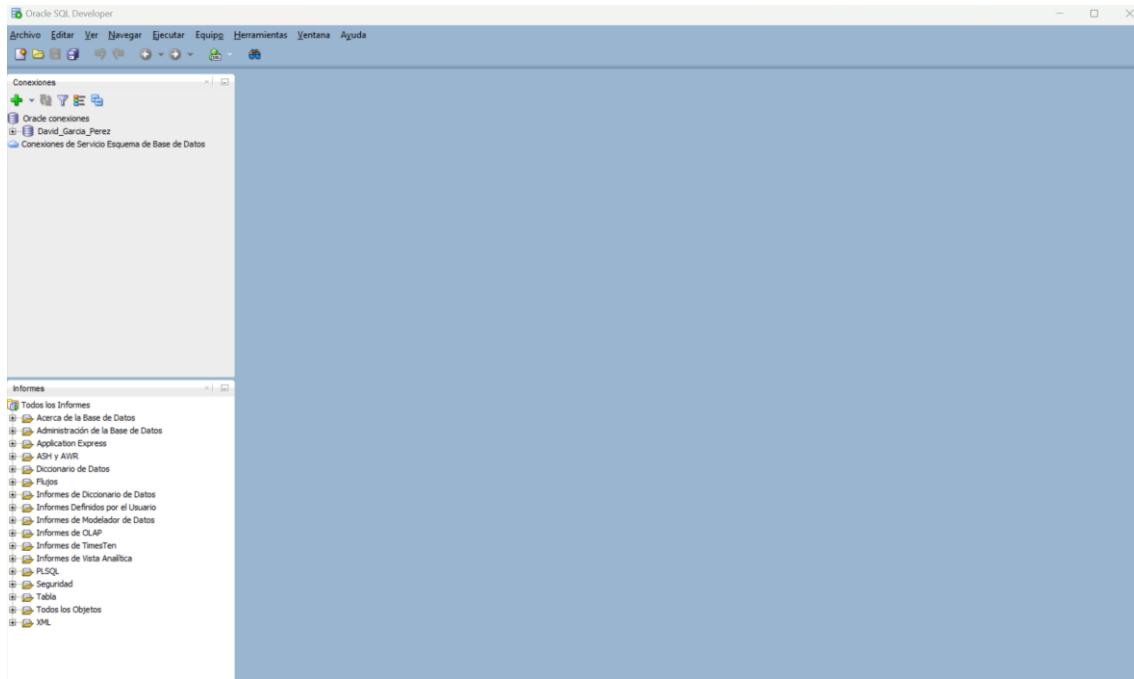




SQL Developer

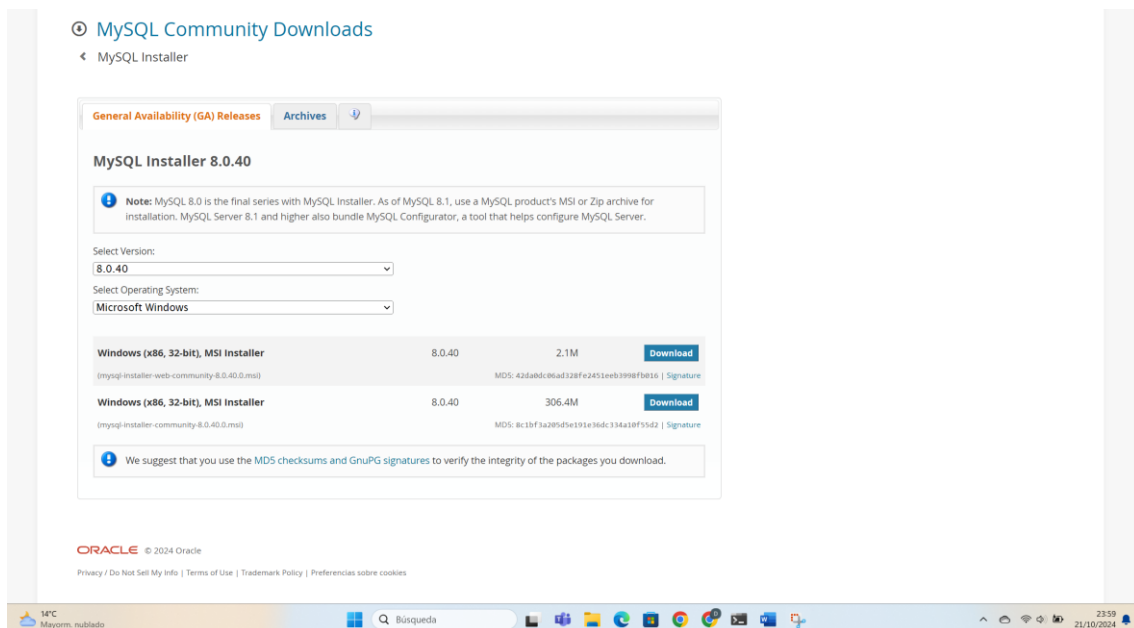
Como entorno de desarrollo se instalará SQL Developer. Para ello descargamos e instalamos el siguiente archivo desde la web de Oracle:

Platform	Download	Notes
SQL Developer Extension for VSCode	<a href="#">Download</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>Requires VS Code version 1.82.0 or higher</li><li>Available for Win64, OSX (intel/arm), Linux (intel/arm)</li></ul>
Windows 64-bit with JDK 17 included	<a href="#">Download (555 MB)</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>MD5: 74ab4db40d803cd1867df8987110abbb</li><li>SHA1: e471443689b46352fc542914874978ae06f77b94</li><li><a href="#">Installation Notes</a></li></ul>
Windows 32-bit/64-bit	<a href="#">Download (557 MB)</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>MD5: 9134de7858ff9a4891224ad34ec77ee1</li><li>SHA1: 3da3652bce6dac2bc947d51717c8920860f747e3</li><li><a href="#">Installation Notes</a></li><li>JDK 17 required</li></ul>
Mac OSX with JDK 17 included	<a href="#">Download (516 MB)</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>MD5: 56ad80a0351eab9c809c3312e</li><li>SHA1: 8cd78e3002ea2a1231de60d0926aca</li><li><a href="#">Installation Notes</a></li></ul>

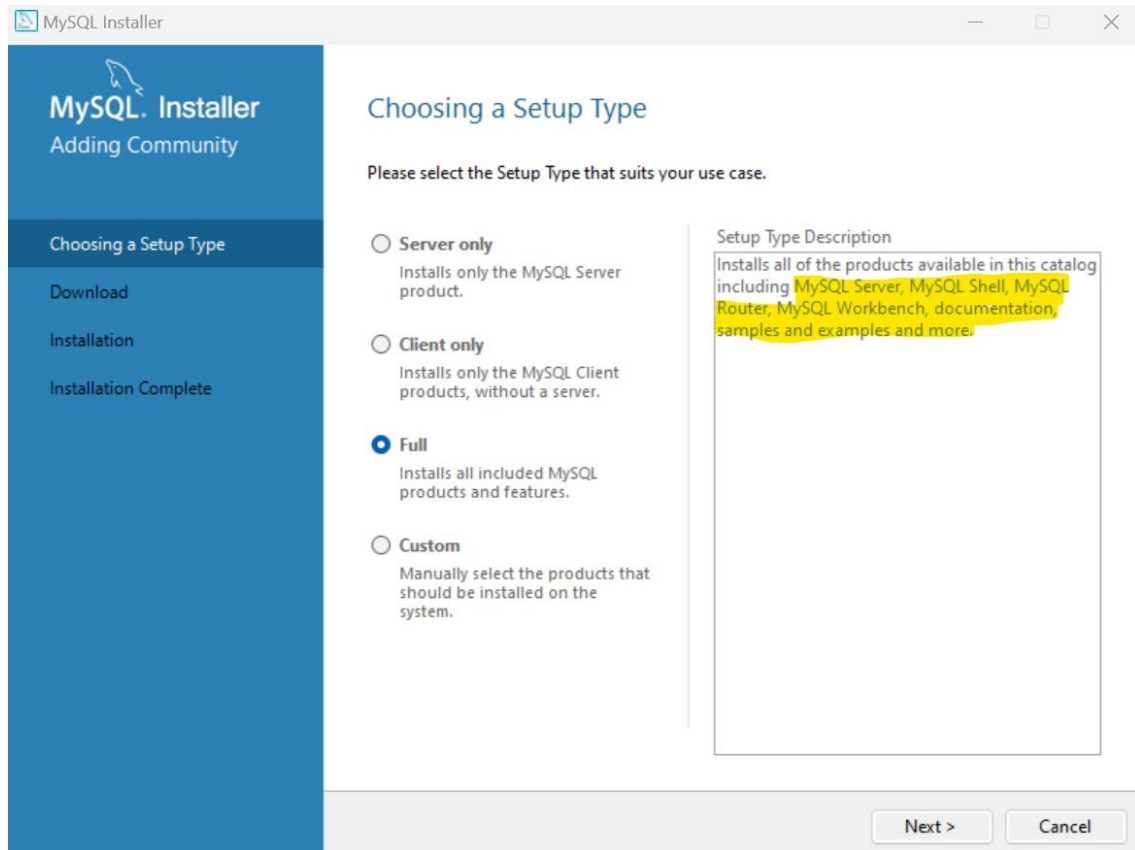


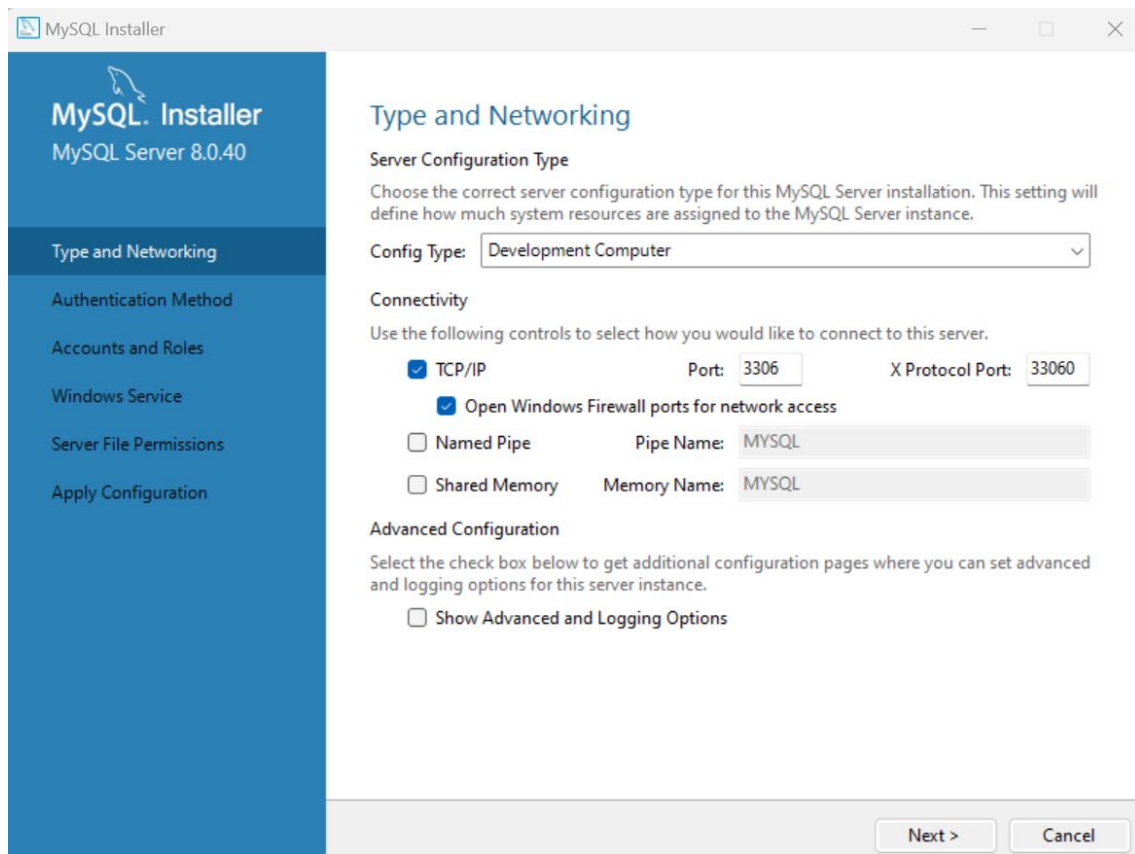
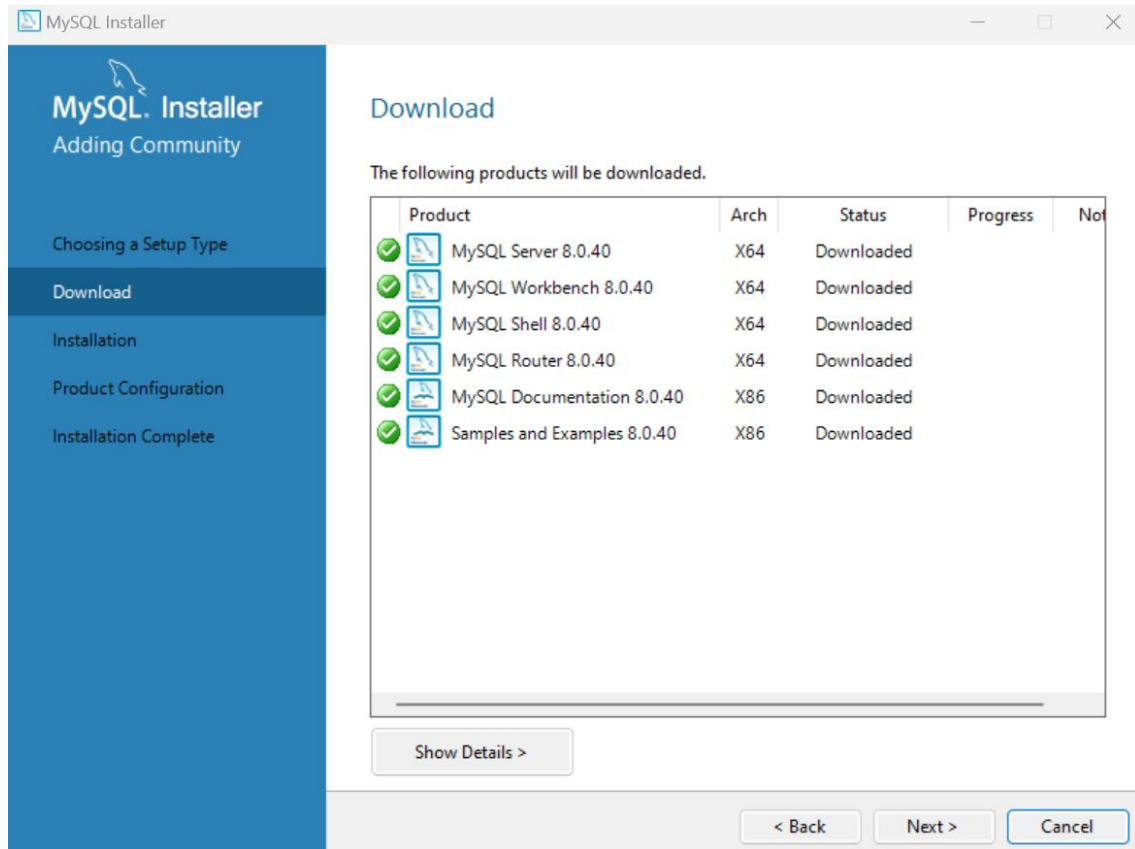
## MySQL y MySQL Workbench

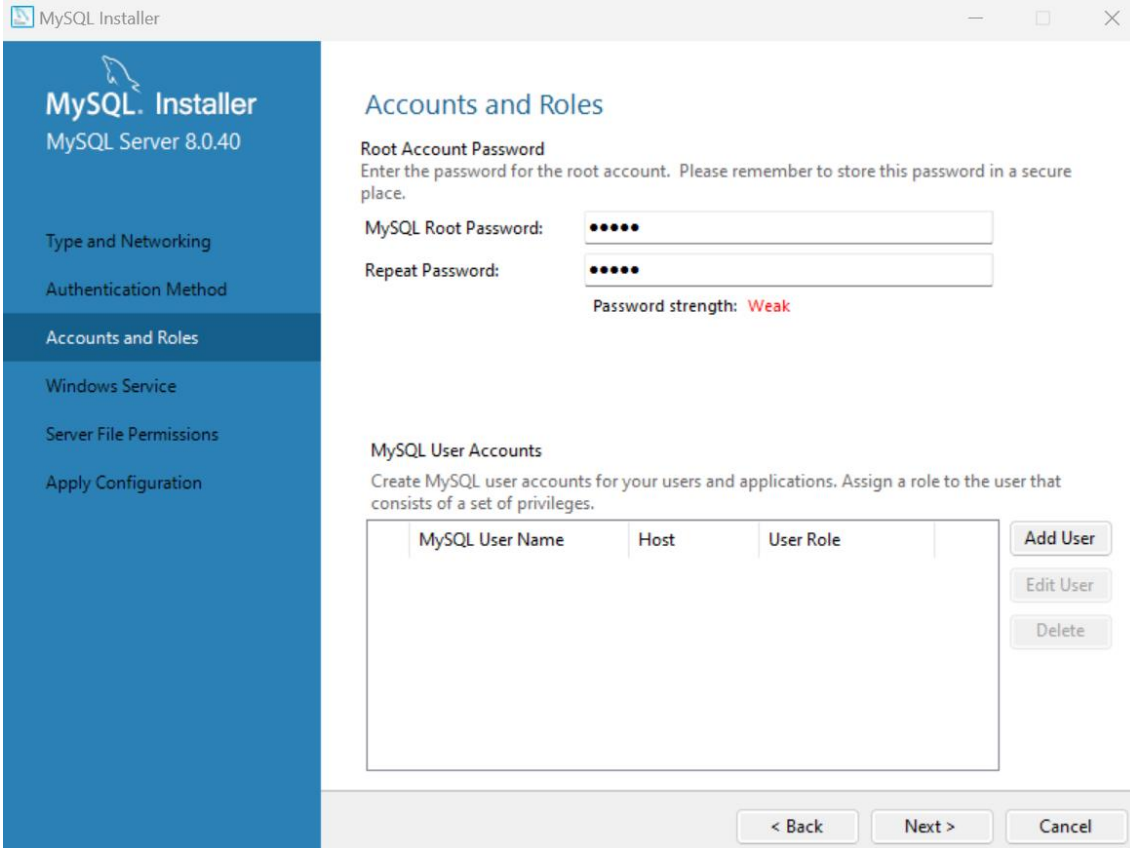
En primer lugar, descargamos el instalador y lo ejecutamos:



Instalaremos la versión completa, que incluye todos los productos MySQL entre los que se encuentra el entorno de desarrollo MySQL Workbench siguiendo los siguientes pasos:







**MySQL. Installer**  
MySQL Server 8.0.40

Type and Networking  
Authentication Method  
**Accounts and Roles**  
Windows Service  
Server File Permissions  
Apply Configuration

### Accounts and Roles

**Root Account Password**  
Enter the password for the root account. Please remember to store this password in a secure place.

MySQL Root Password:

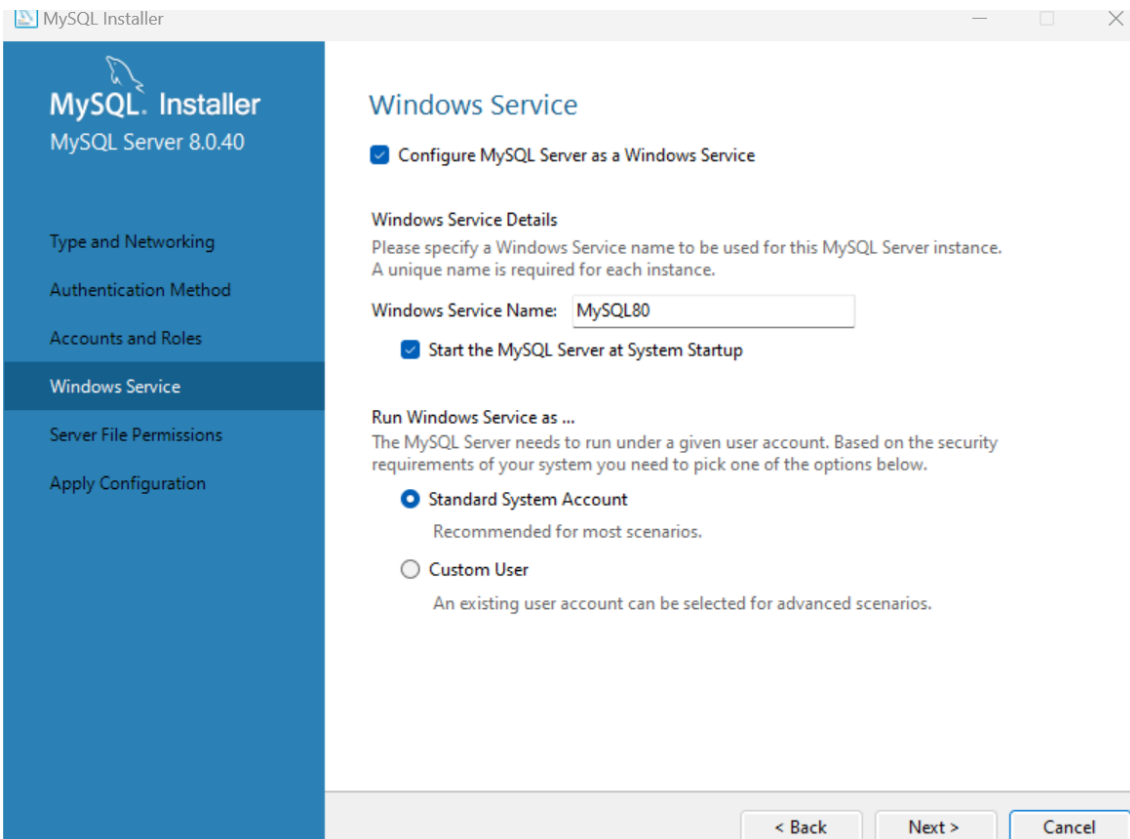
Repeat Password:

Password strength: **Weak**

**MySQL User Accounts**  
Create MySQL user accounts for your users and applications. Assign a role to the user that consists of a set of privileges.

MySQL User Name	Host	User Role
-----------------	------	-----------

< Back   Next >   Cancel



**MySQL. Installer**  
MySQL Server 8.0.40

Type and Networking  
Authentication Method  
Accounts and Roles  
**Windows Service**  
Server File Permissions  
Apply Configuration

### Windows Service

☒ **Configure MySQL Server as a Windows Service**

**Windows Service Details**  
Please specify a Windows Service name to be used for this MySQL Server instance. A unique name is required for each instance.

Windows Service Name:

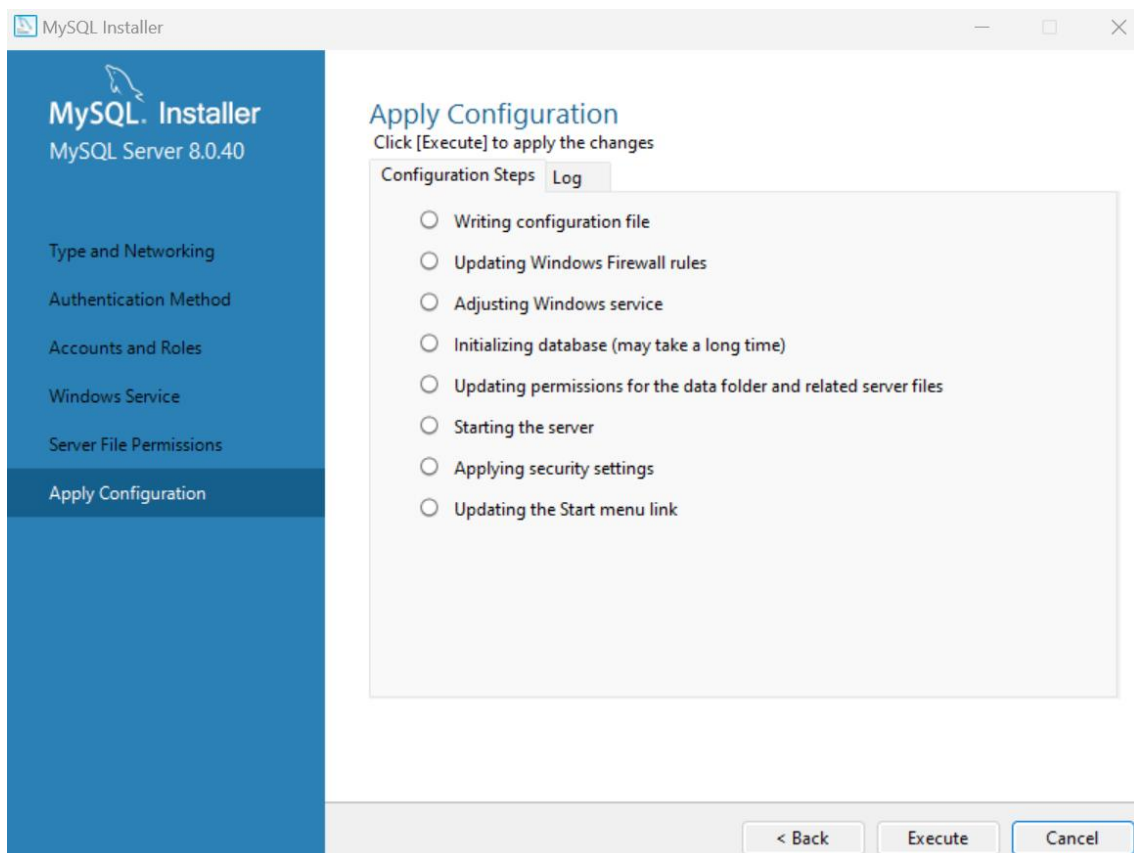
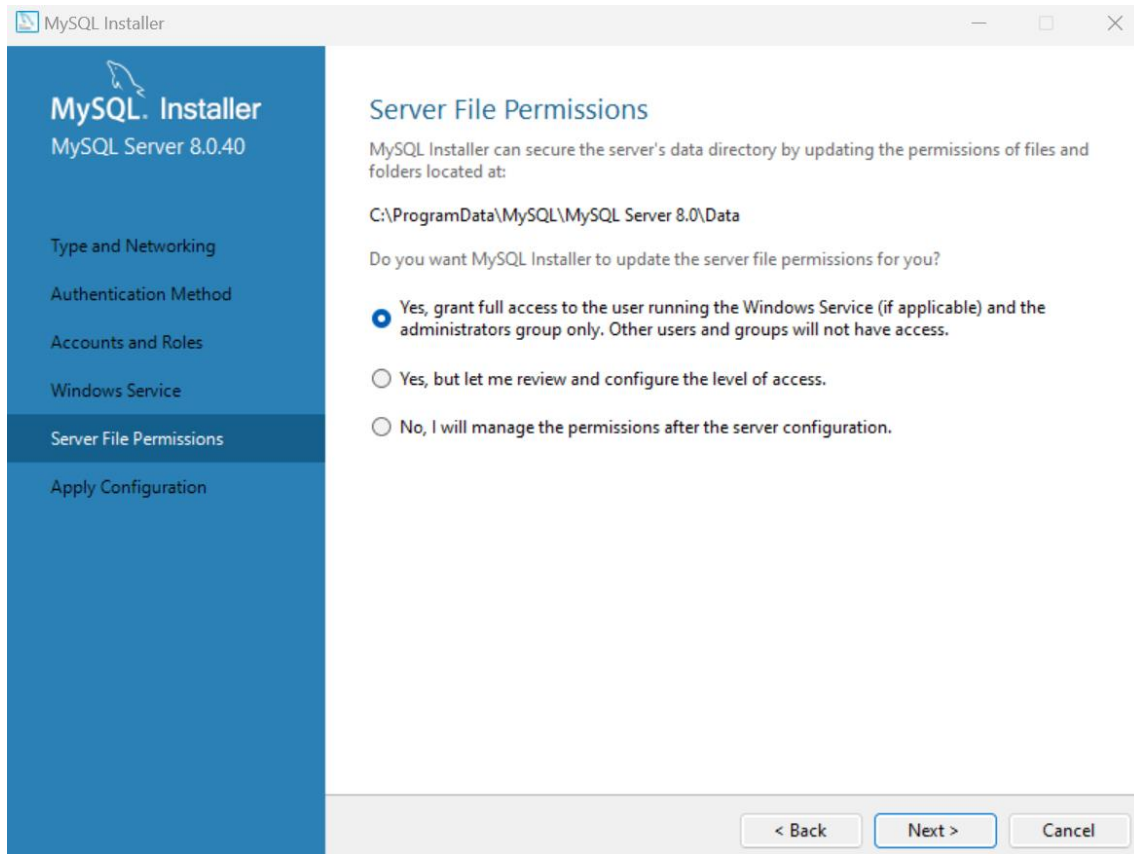
☒ **Start the MySQL Server at System Startup**

**Run Windows Service as ...**  
The MySQL Server needs to run under a given user account. Based on the security requirements of your system you need to pick one of the options below.

☒ **Standard System Account**  
Recommended for most scenarios.

☐ **Custom User**  
An existing user account can be selected for advanced scenarios.

< Back   Next >   Cancel



MySQL Installer

## MySQL Router 8.0.40

### MySQL Router Configuration

☐ Bootstrap MySQL Router for use with InnoDB Cluster

This wizard can bootstrap MySQL Router to direct traffic between MySQL applications and InnoDB Cluster. Applications that connect to the router will be automatically directed to an available read/write or read-only member of the cluster.

The bootstrapping process requires a connection to InnoDB Cluster. In order to register the MySQL Router for monitoring, use the current Read/Write instance of the cluster.

Hostname:  Host name or IP address is required.

Port:

Management User:

Password:  Test Connection

MySQL Router requires specification of a base port (between 80 and 65532). The first port is used for classic read/write connections. The other ports are computed sequentially after the first port. If any port is indicated to be in use, please change the base port.

Classic MySQL protocol connections to InnoDB Cluster:

Read/Write:

Read Only:

X Protocol connections to InnoDB Cluster:

Read/Write:

Read Only:

Finish Cancel

MySQL Installer

## MySQL. Installer

### Samples and Examples

### Connect To Server

Select the MySQL server instances from the list to receive sample schemas and data.

Server	Port	Arch...	Type	Status
<input checked="" type="checkbox"/> MySQL Server 8.0.40	3306	X64	Stand-alone Server	Connection succeeded.

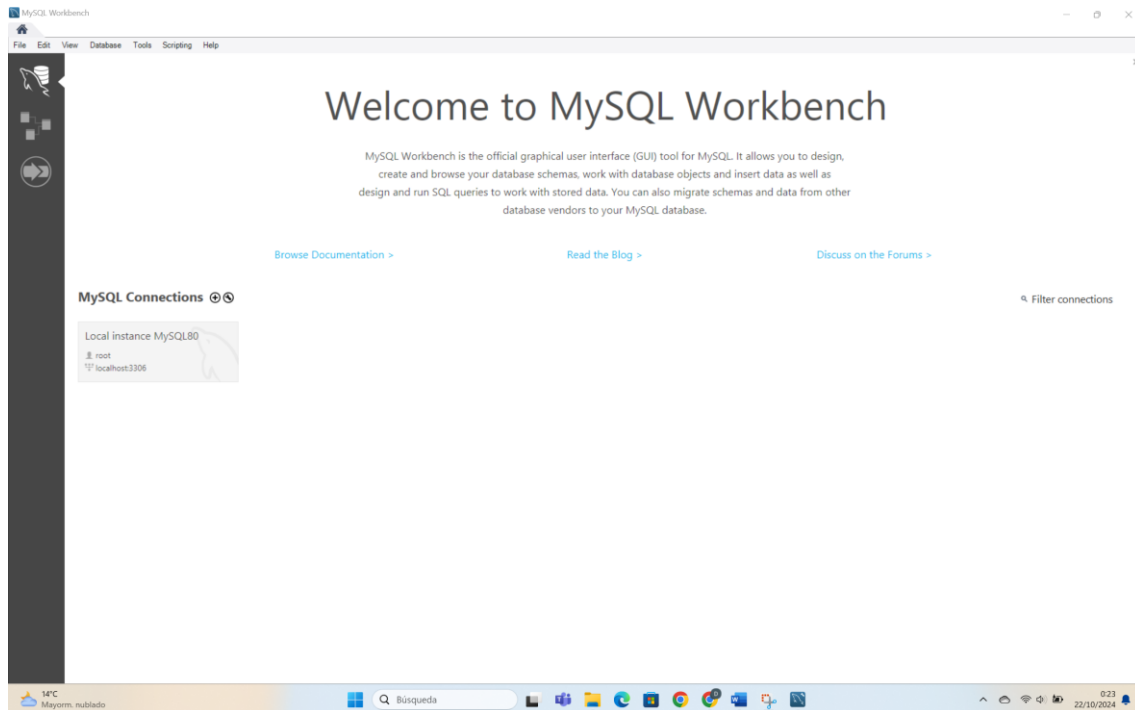
Provide the credentials that should be used (requires root privileges). Click "Check" to ensure they work.

User name:  Credentials provided in Server configuration

Password:

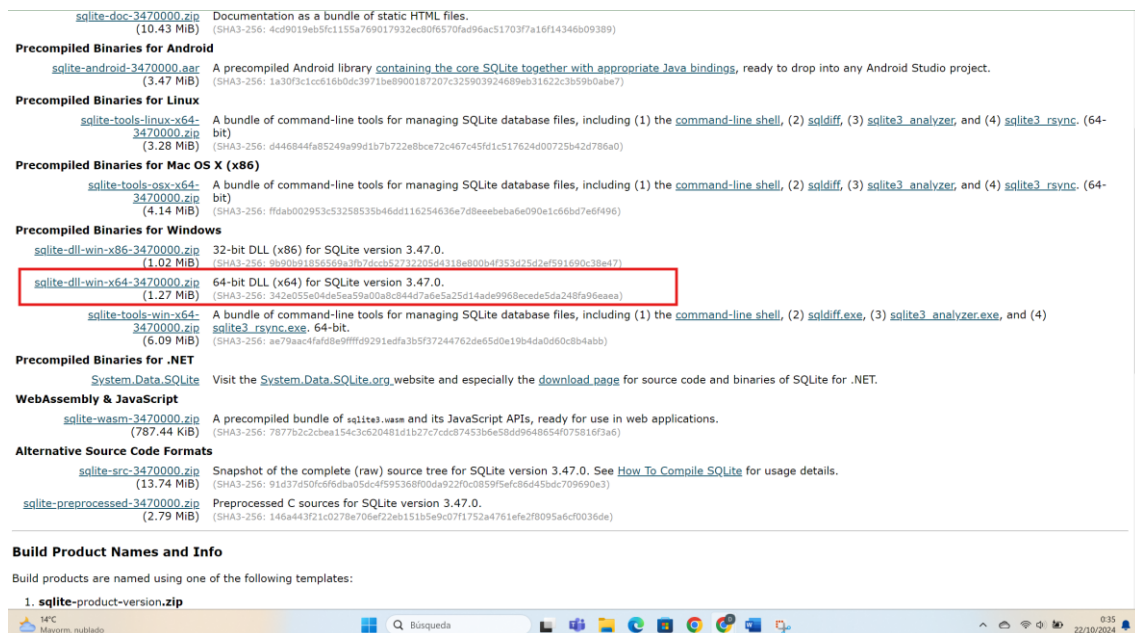
Check ✓

Next > Cancel



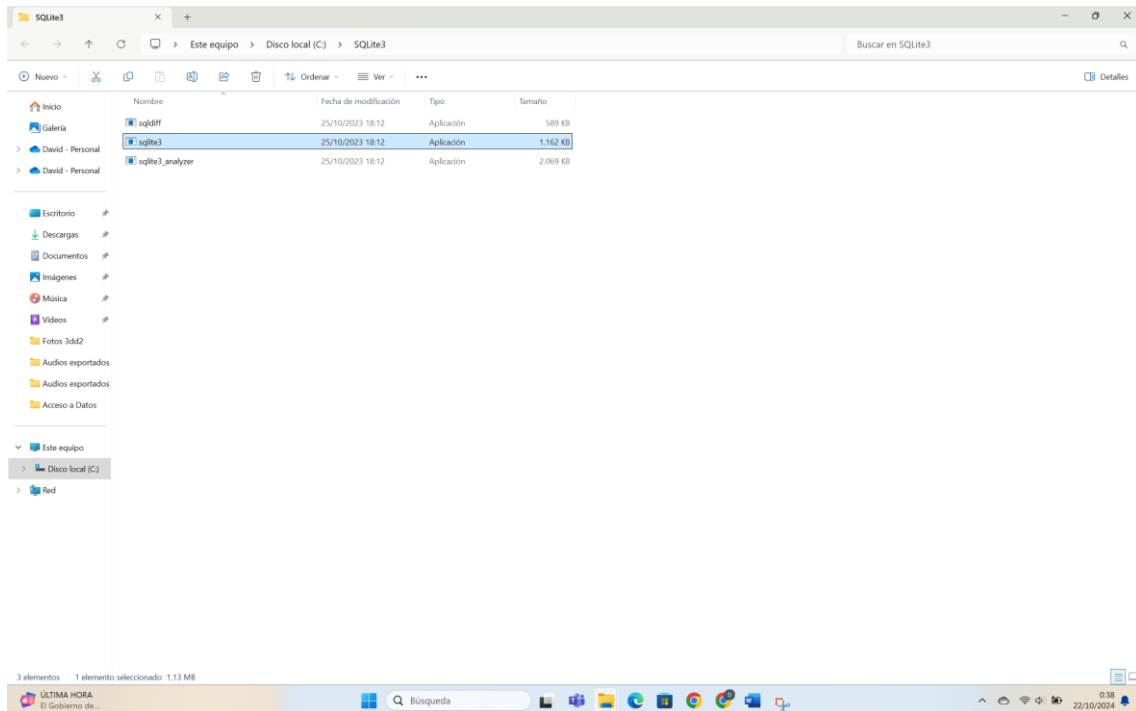
## Instalación de SQLite3

En primer lugar, descargamos los archivos ejecutables de Windows 64 bit desde la web de SQLite

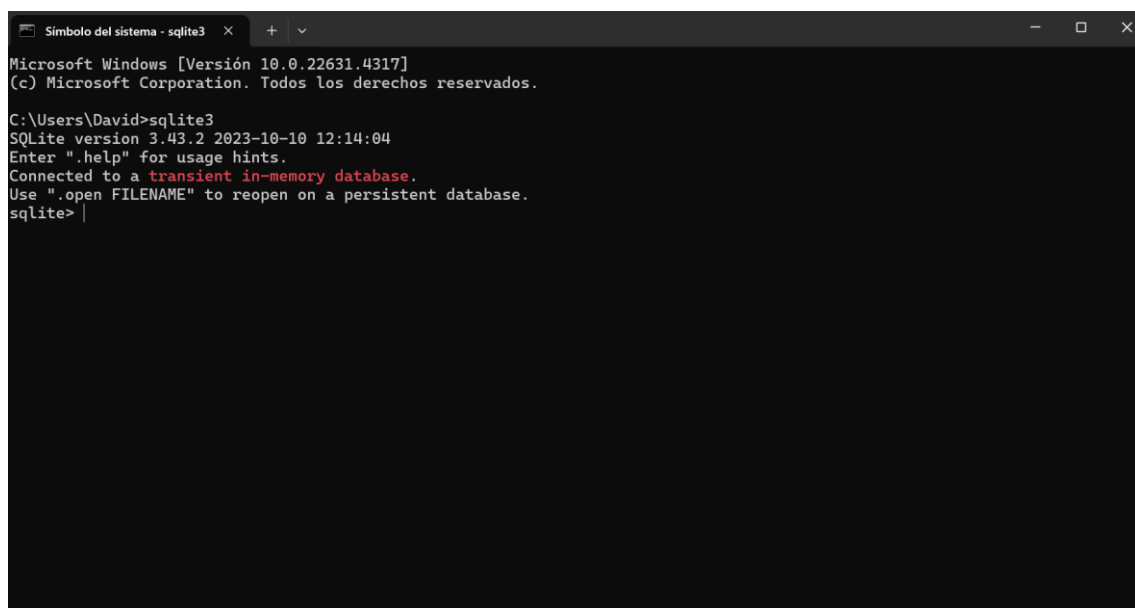
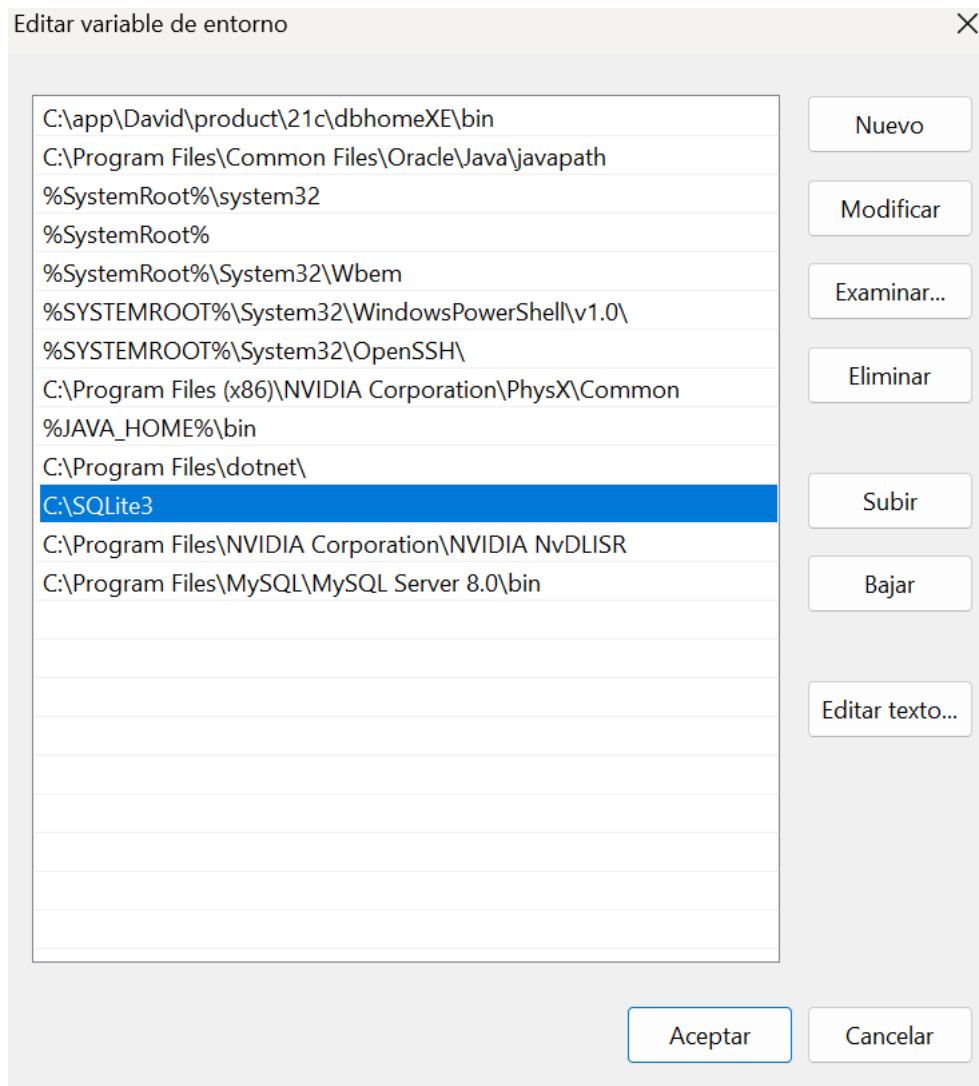




Tras descargarlo, nos aparecerá 3 aplicaciones, para ejecutar el SQLite abríramos el segundo archivo.

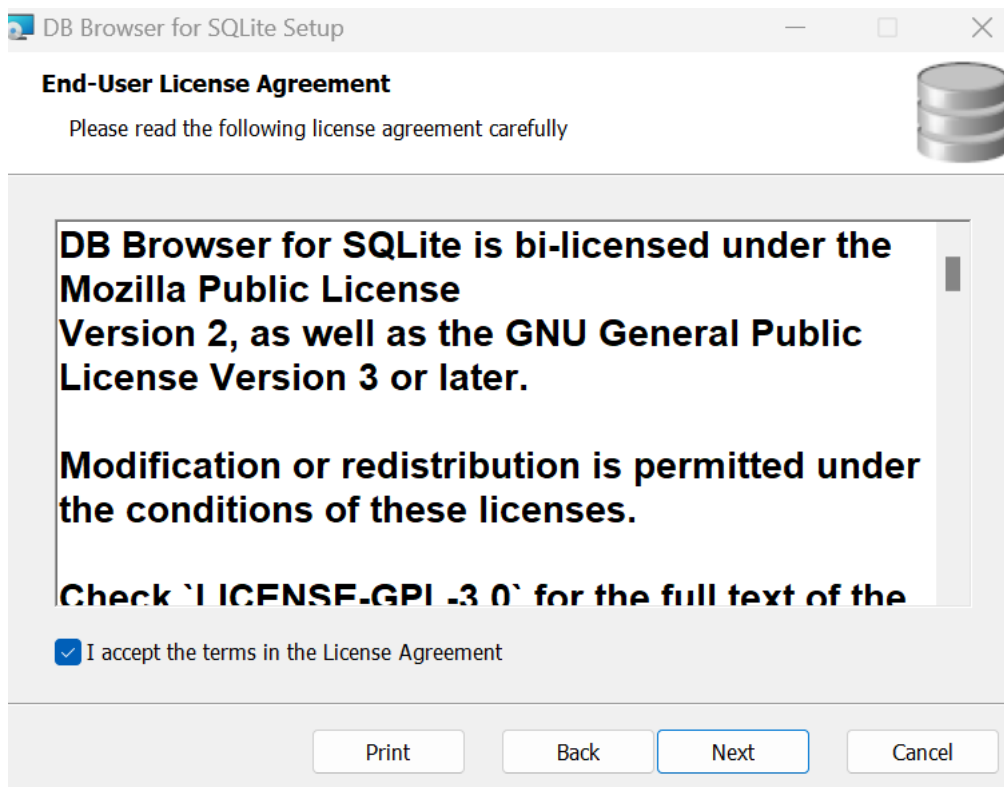
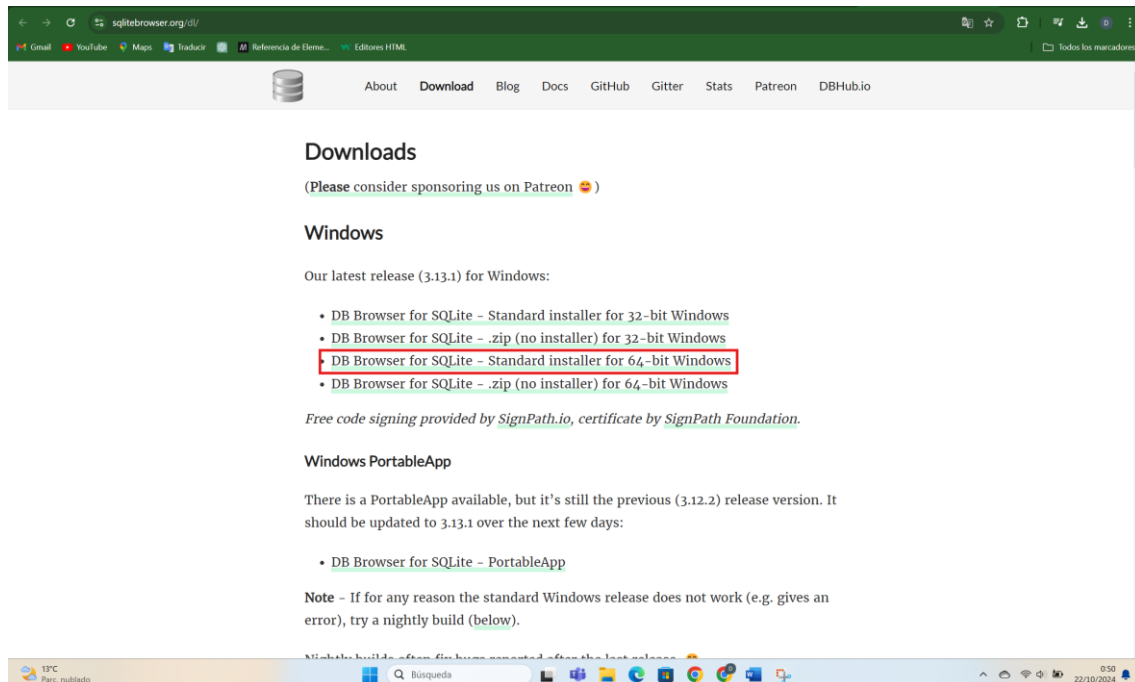


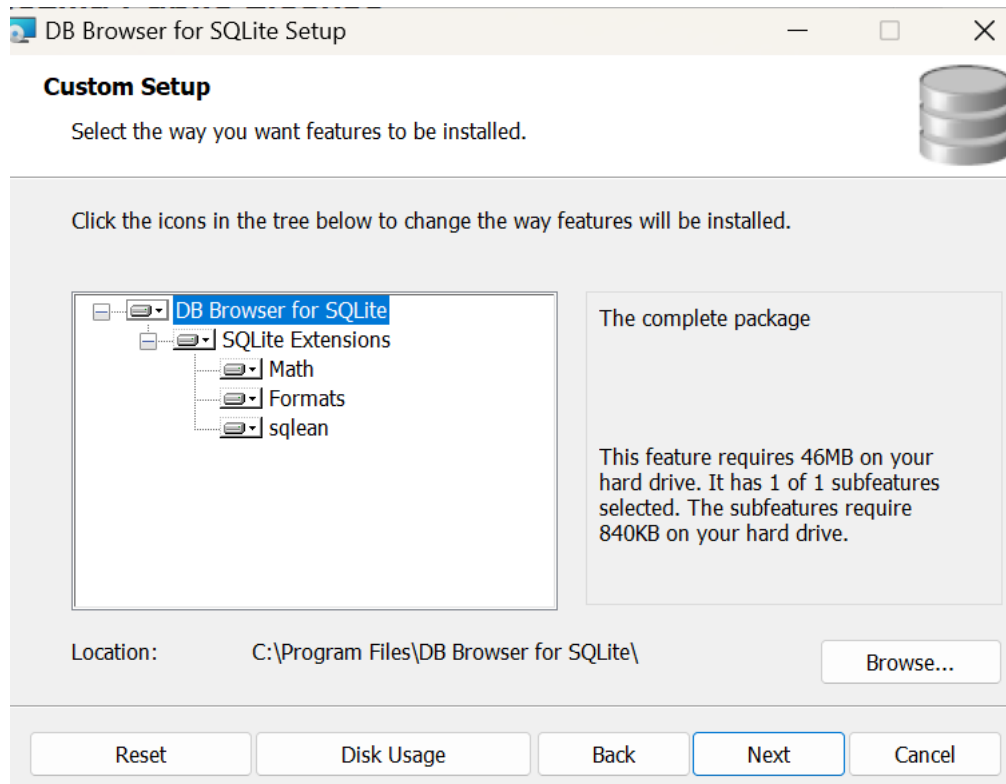
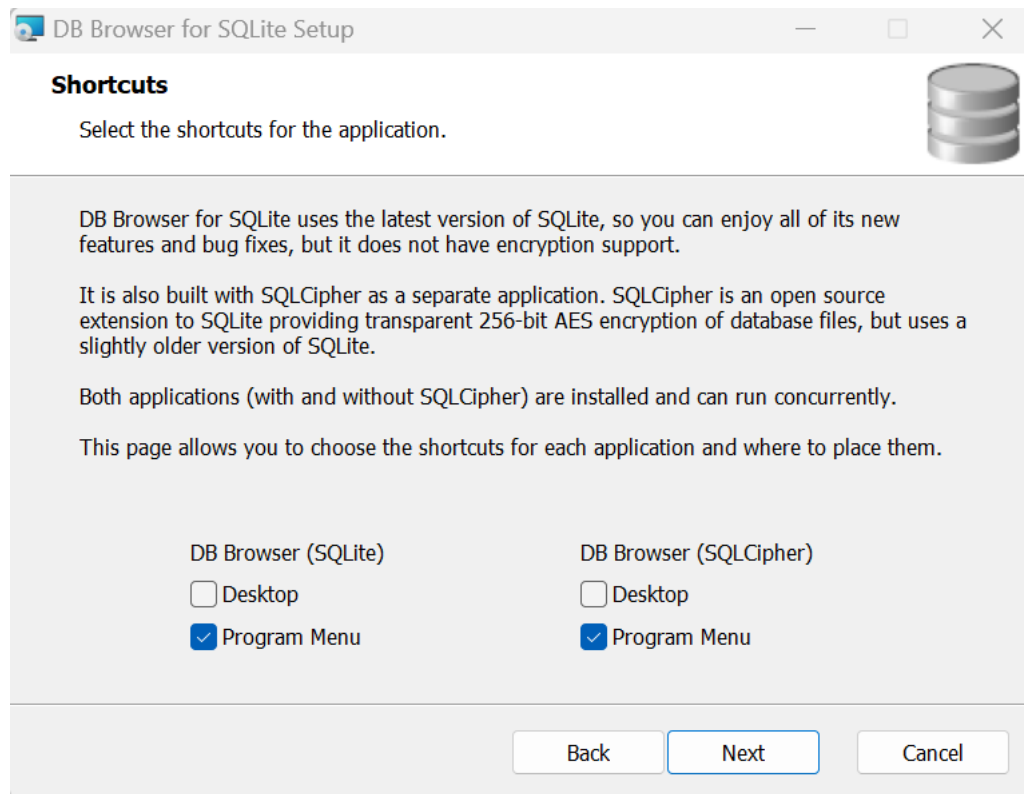
También podemos ejecutarlo desde la consola agregando a la variable de entorno del sistema la ruta SQLite3

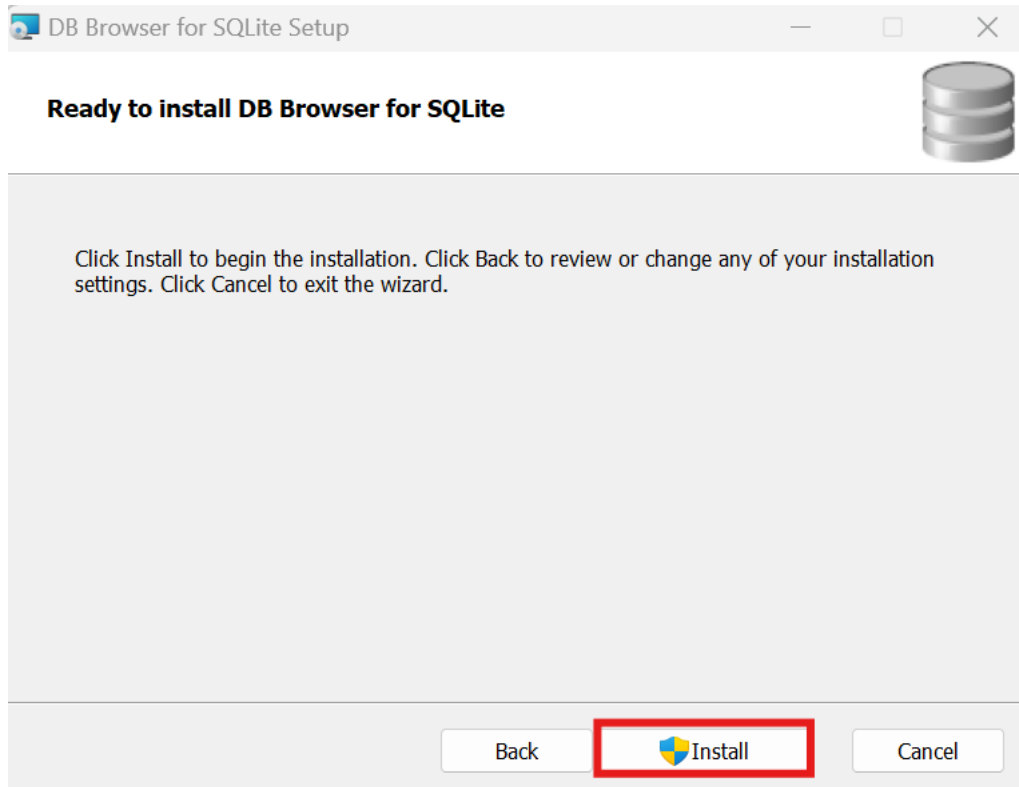


### DB Browser for SQLite

Para instalar el entorno de desarrollo DB Browser for SQLite descargamos desde la web el siguiente archivo y lo instalamos siguiendo los siguientes pasos:







Ya tendríamos un entorno gráfico para SQLite:

