



C.F.G.S. DESARROLLO DE APLICACIONES WEB

Módulos integrados en el reto:

- Programación (PROG)
- Sistemas Informáticos (SI)
- Bases de Datos (BD)
- Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de la Información (LMSGI)
- Entornos de Desarrollo (ED)

Duración: 5 días lectivos

Organización: Grupos entre 4 y 6 alumnos

Módulo: Sistemas Informáticos

En este reto **Sistemas Informáticos** no evalúa el juego, sino:

- La **infraestructura** donde el juego y la web funcionan
- La **instalación, configuración y mantenimiento** de sistemas
- El **uso correcto de máquinas virtuales**
- La **instalación y actualización de software**
- La **seguridad y buenas prácticas**

1. Crear un entorno virtual completo

Cada equipo debe crear **al menos UNA máquina virtual**, aunque es recomendable **dos**:

Sistema operativo libre y propietario

- Linux (Ubuntu, Debian, Mint, etc.) y Windows
- Instalado en **VirtualBox**

Lo que debéis demostrar:

- Que saben **planificar una instalación**
- Que el sistema **arranca correctamente**

- Que el entorno es **usable**

2. Instalar y configurar el software necesario

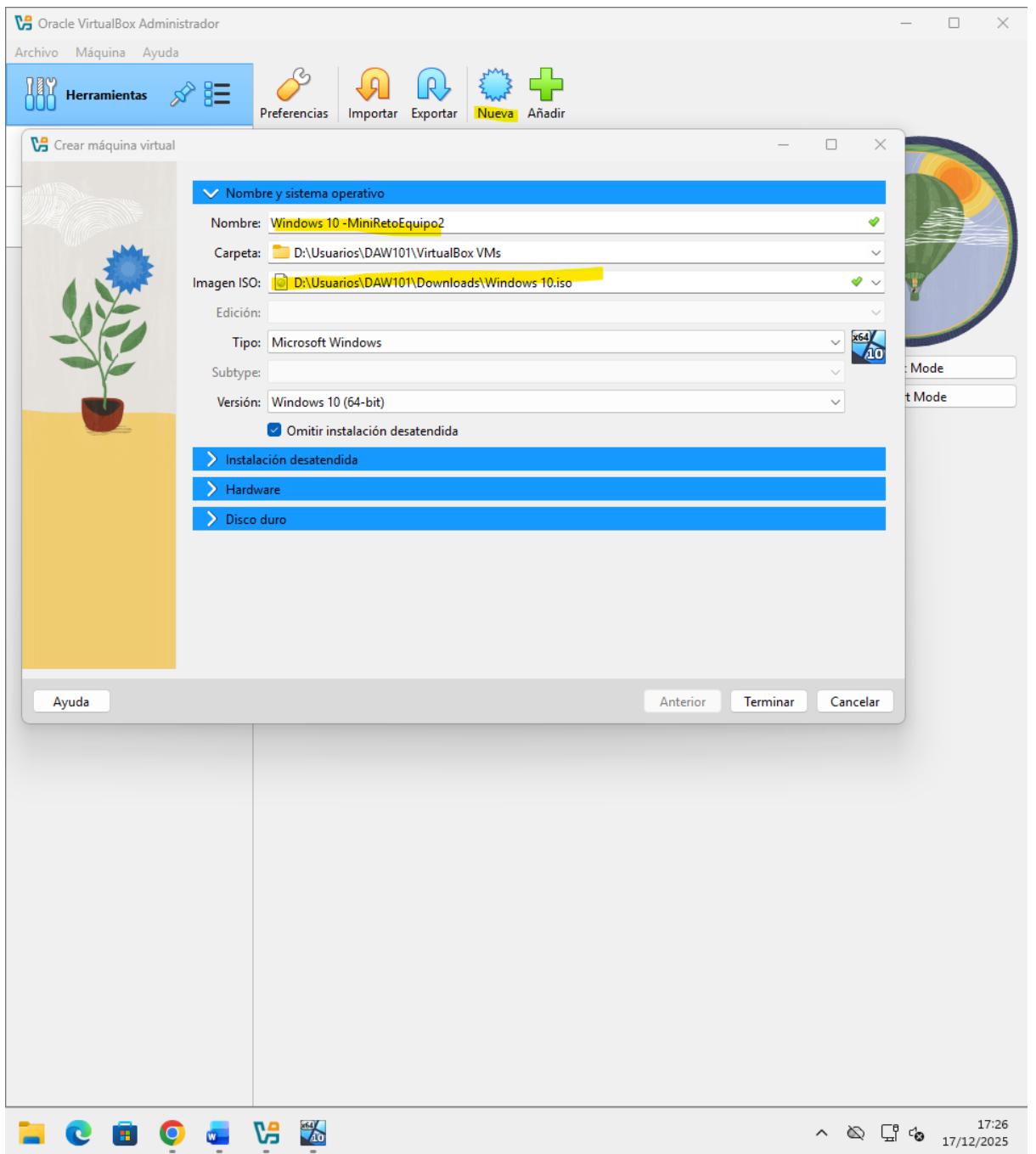
En la máquina virtual debéis instalar y dejar operativo las aplicaciones necesarias:

- Java (JDK)
- NetBeans (o entorno equivalente)
- MySQL / MariaDB
- Navegador web
- Cliente Git

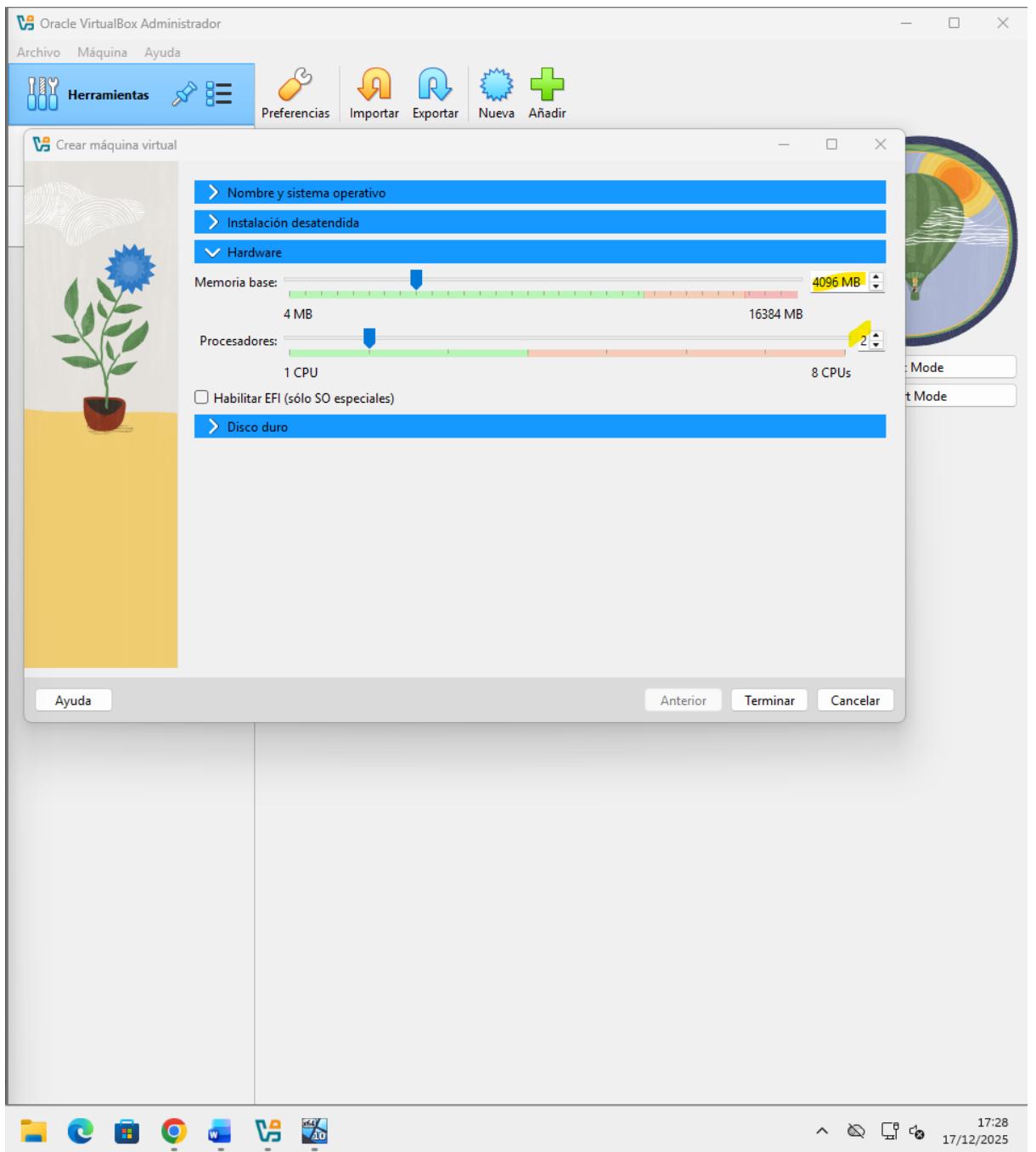
Creación de la máquina Windows 10

Para realizar la instalación de la máquina virtual en VirtualBox debemos darle a Nueva, escribir el nombre de la máquina y asignarle una cantidad de memoria RAM, procesadores y de espacio en el disco duro. Además, se debe elegir el .ISO que se utilizará para instalar el sistema operativo. En este caso un Windows 10

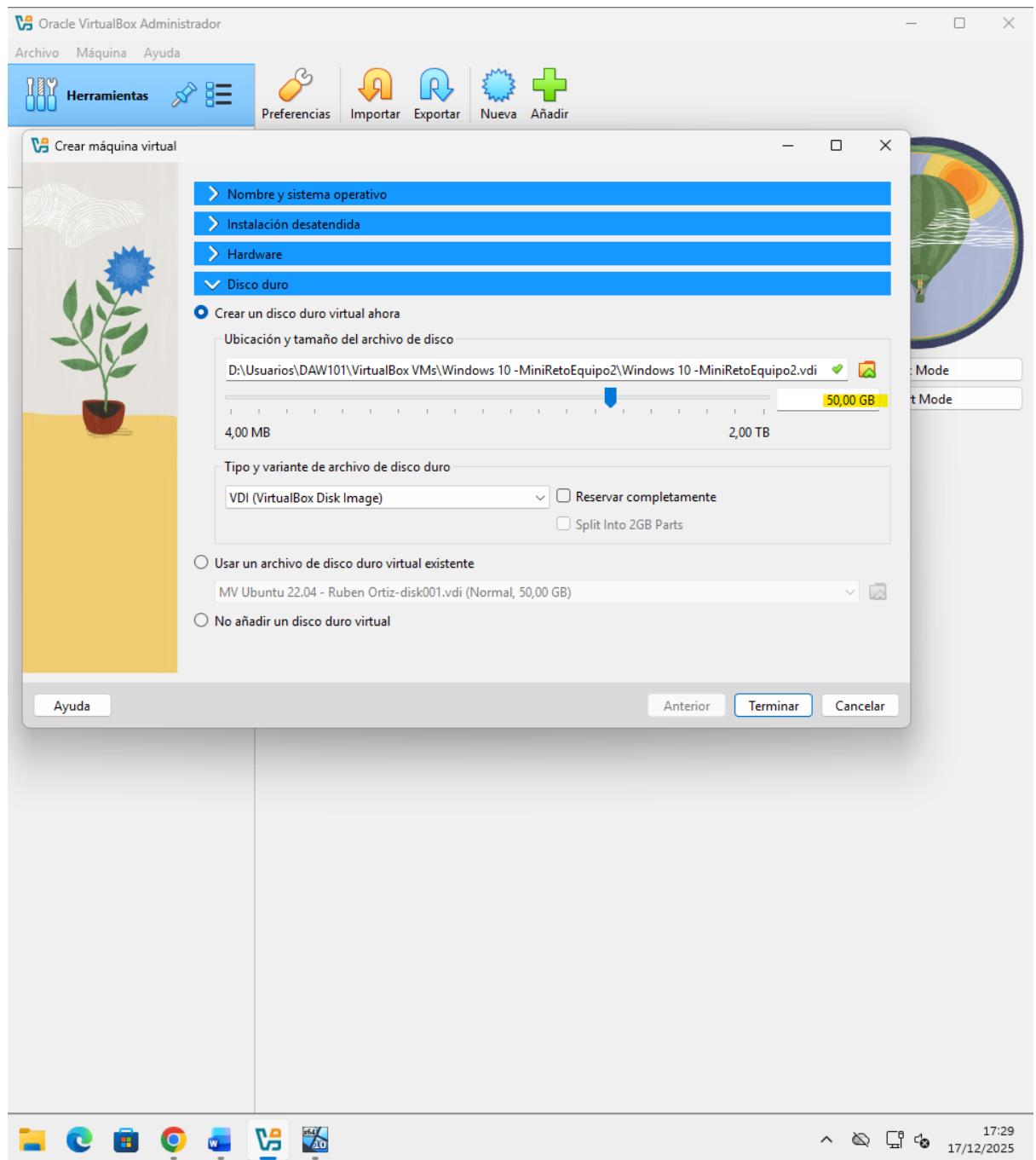
Asignación del nombre de la máquina y de la imagen .ISO a utilizar



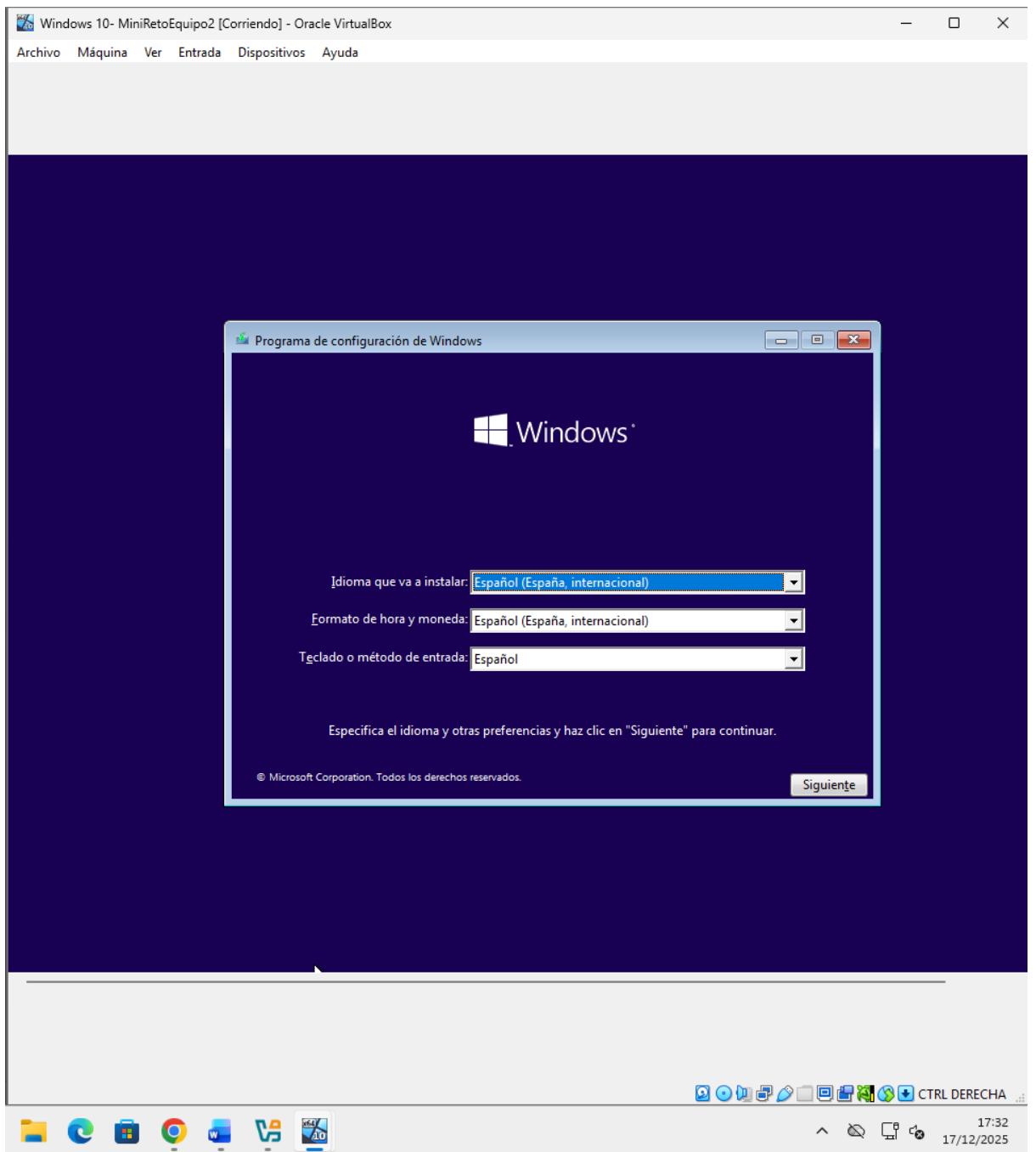
Asignación de RAM y Procesadores:



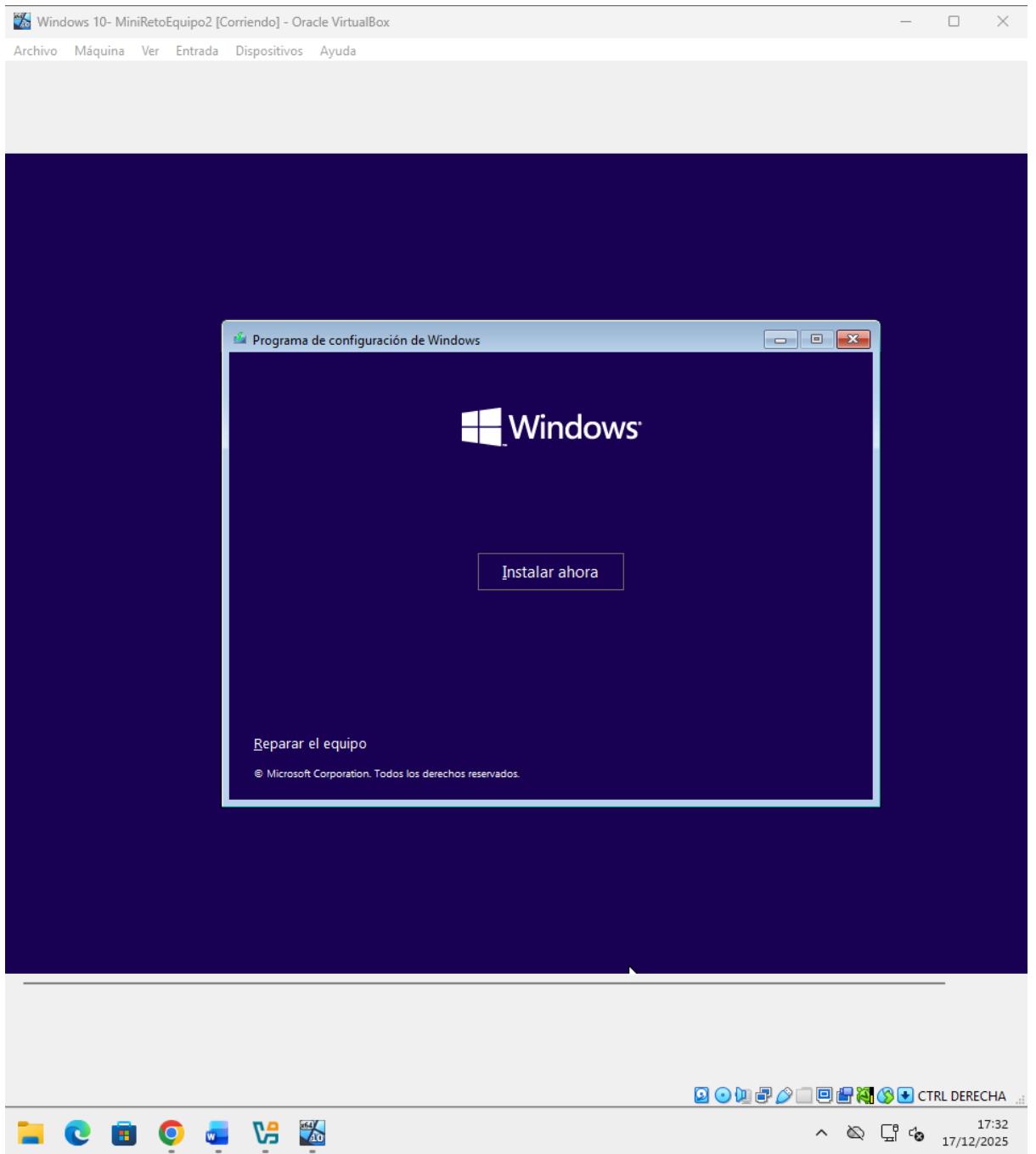
Asignación del espacio del disco duro



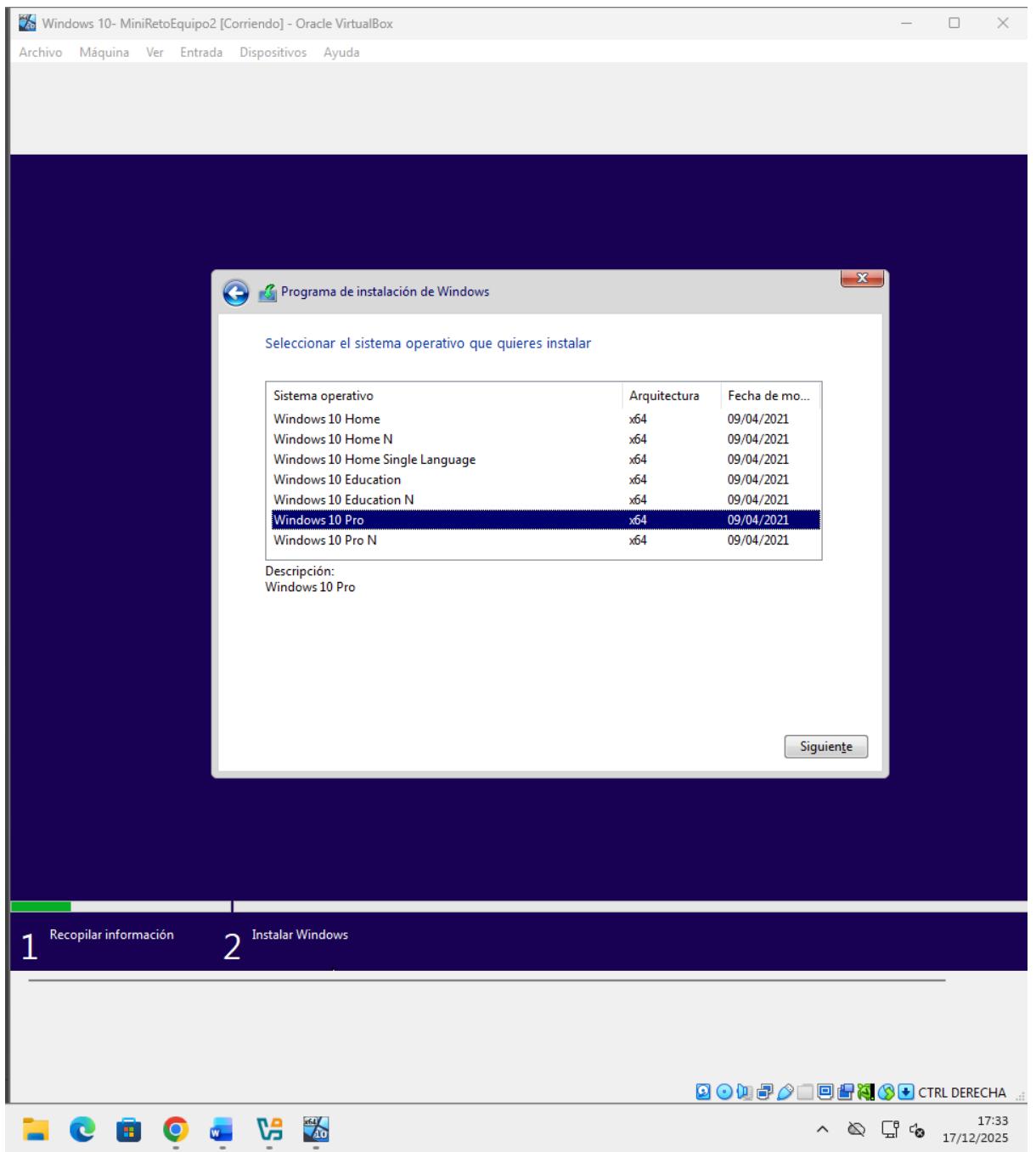
En caso de la instalación de Windows 10 habrá que seleccionar el idioma



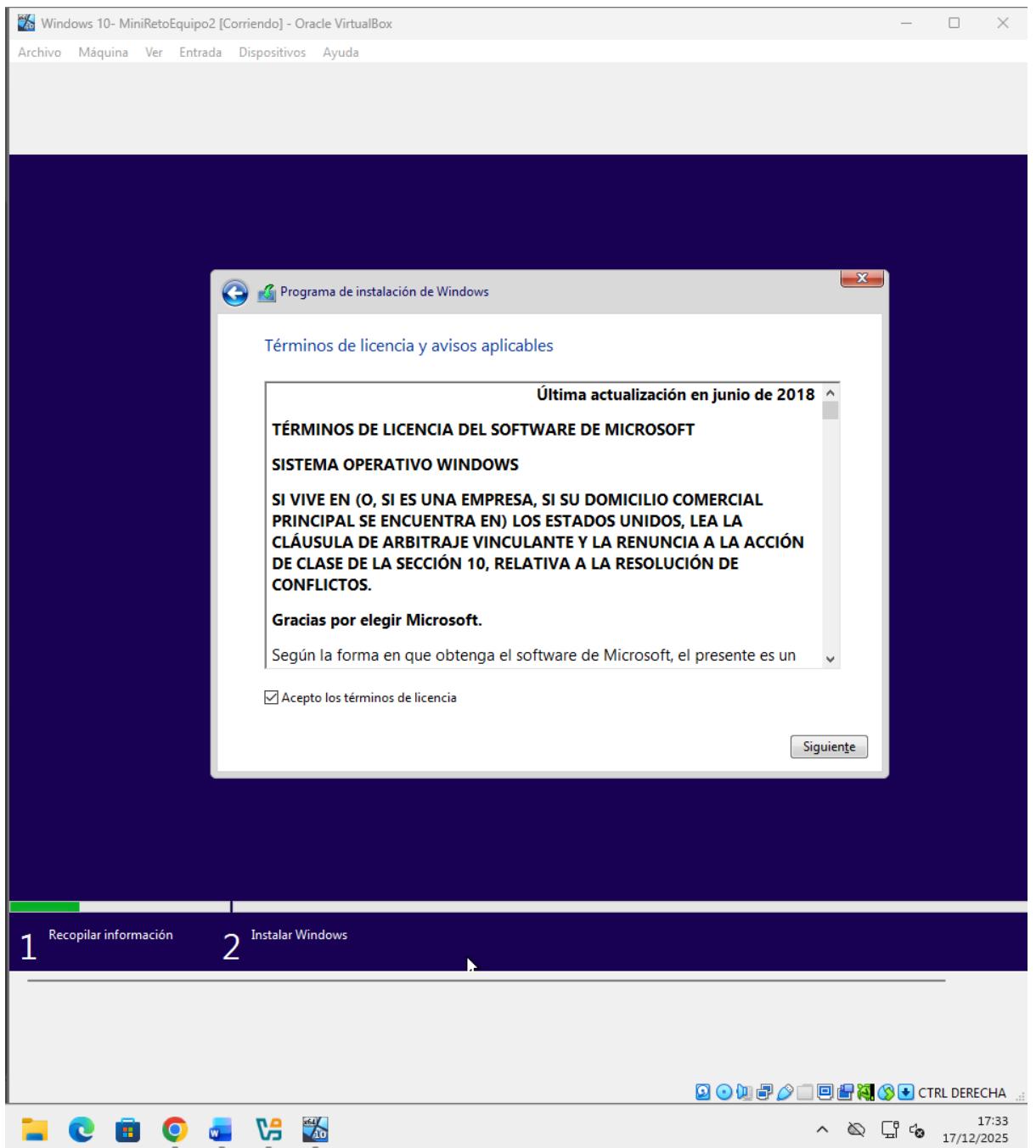
Darle a instalar ahora



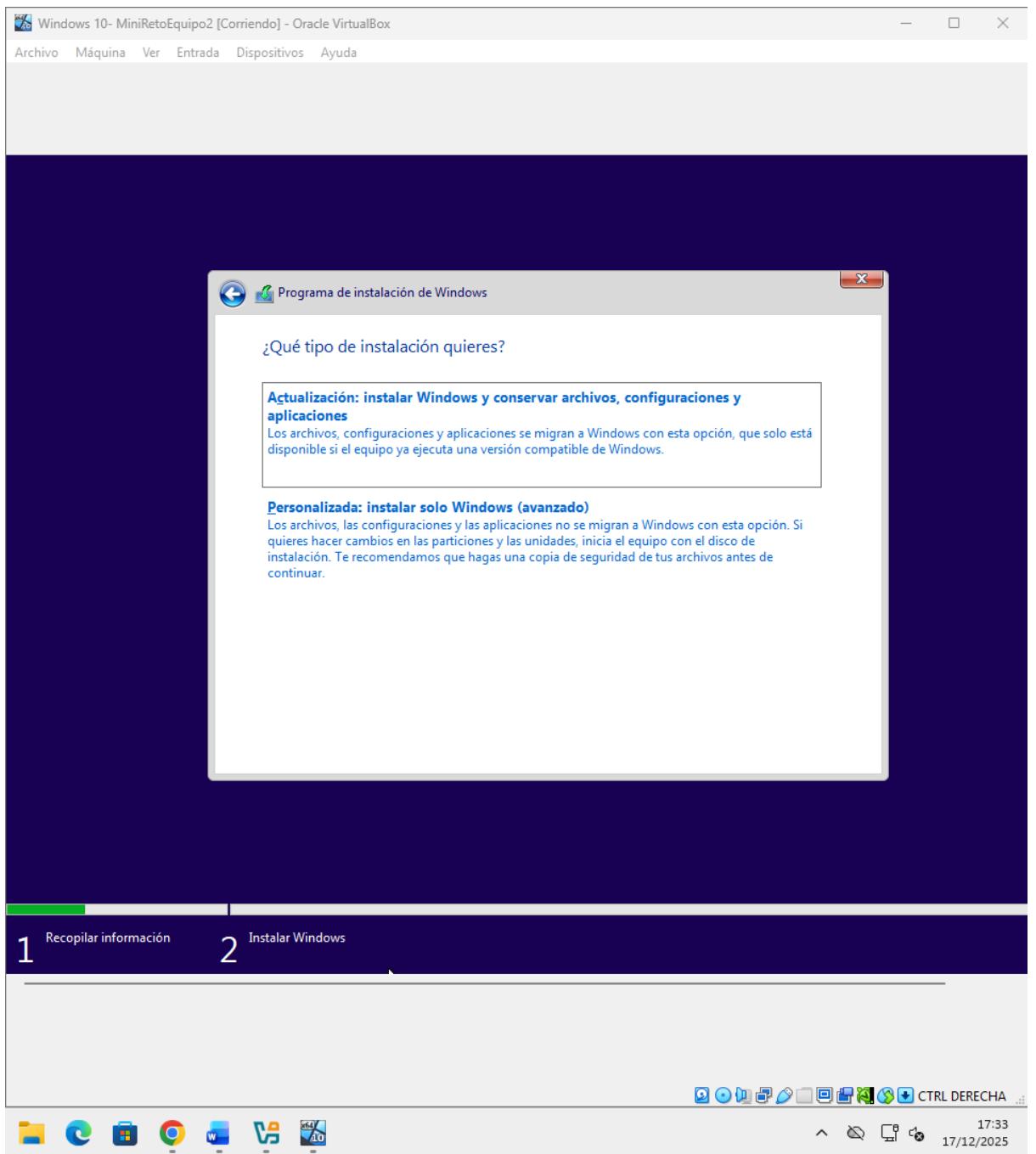
Elegir la versión de Windows 10



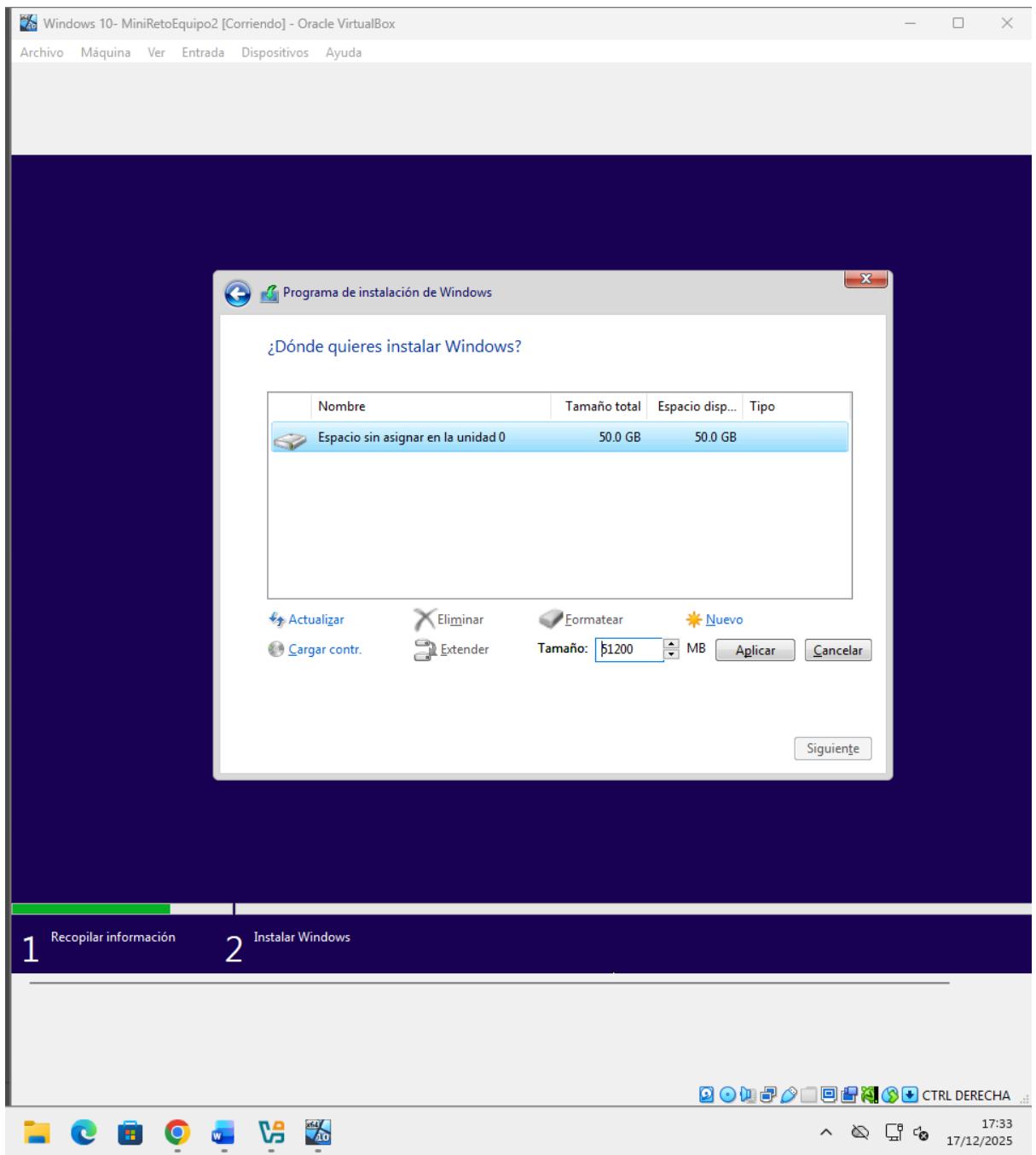
Aceptar los términos de licencia

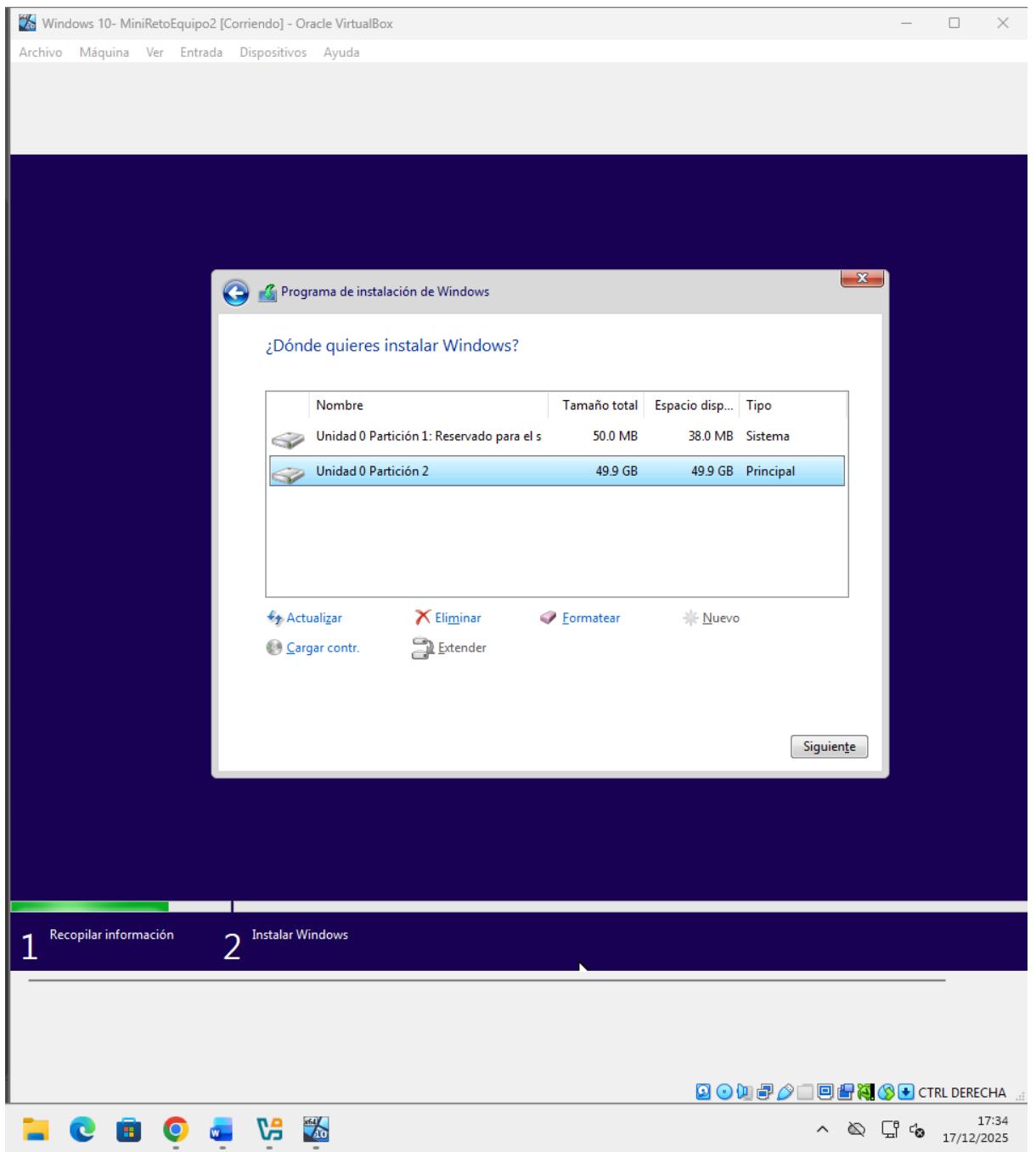


Elegir el tipo de instalación

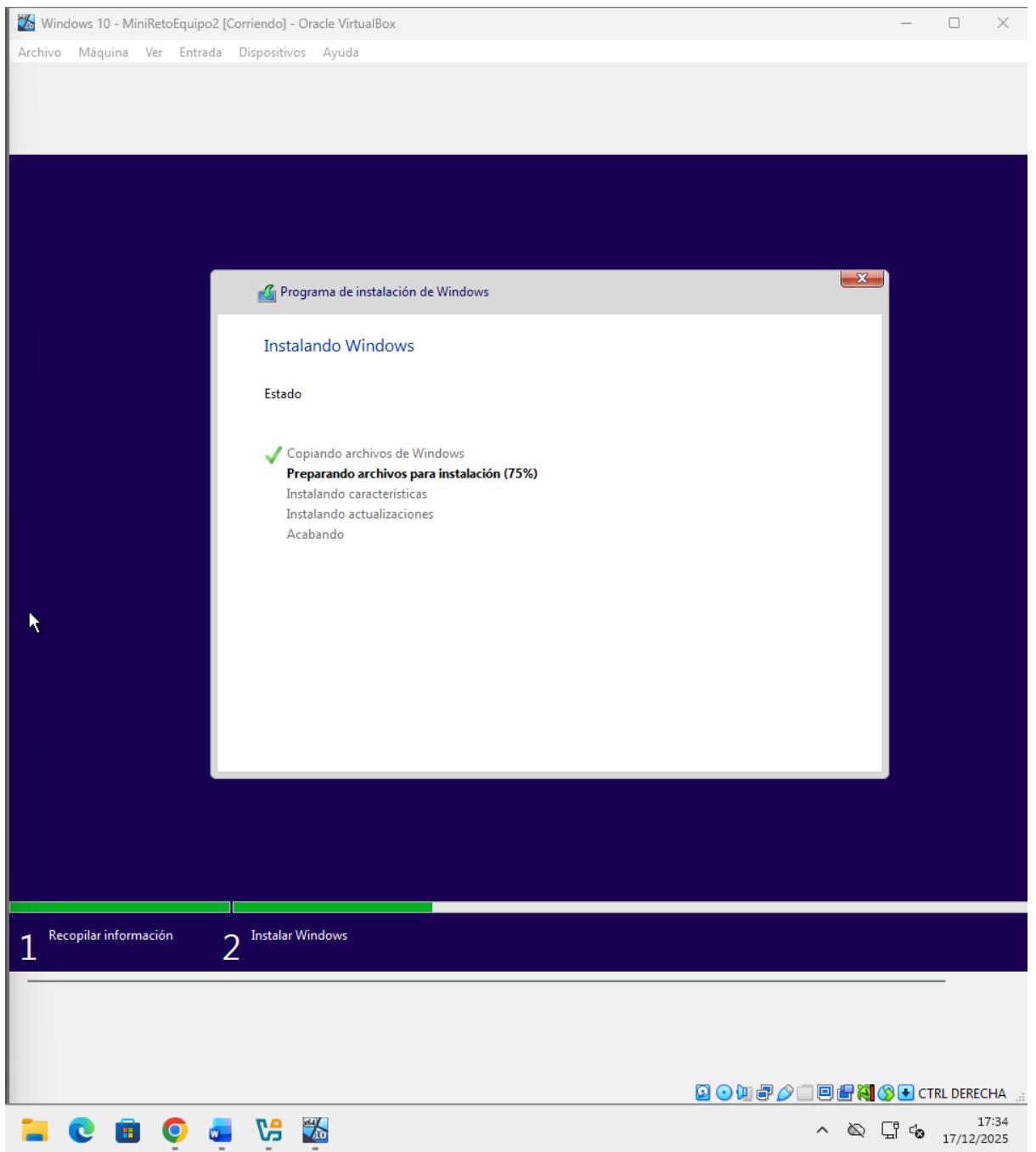


Crear una partición según nuestras necesidades. En este caso solo crearemos una y las que el propio Windows cree automáticamente

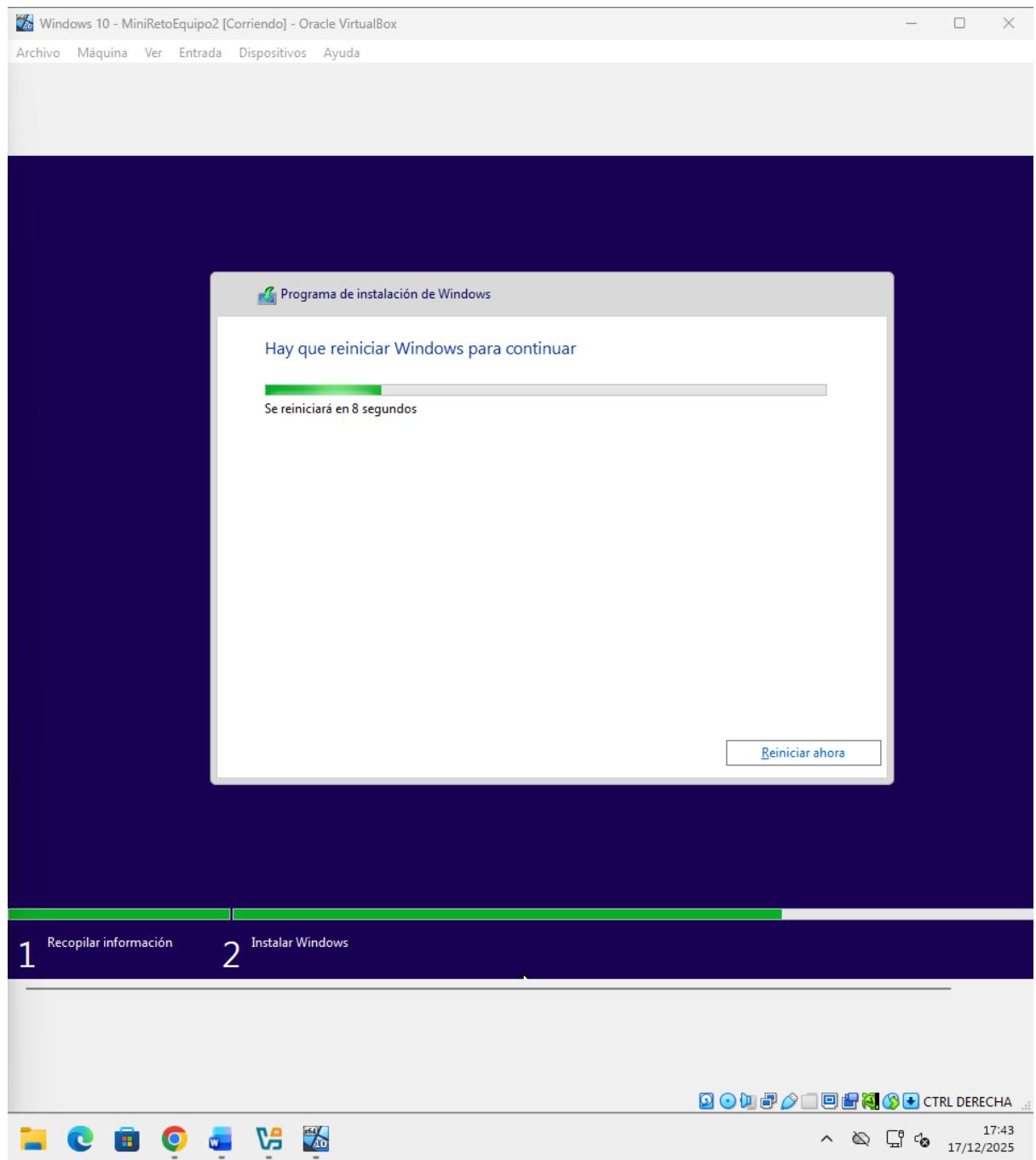


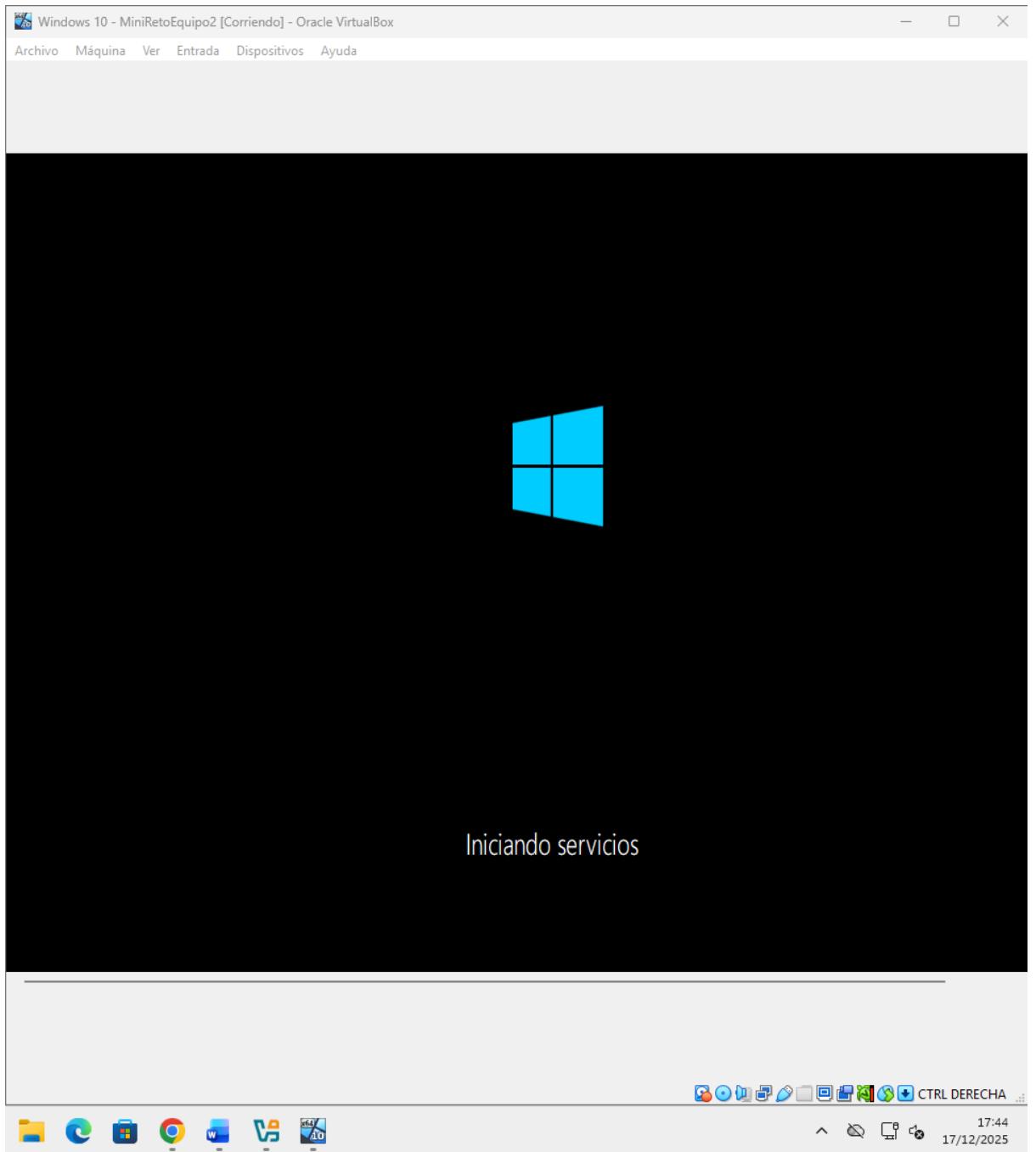


Se empezará a descargar Windows 10

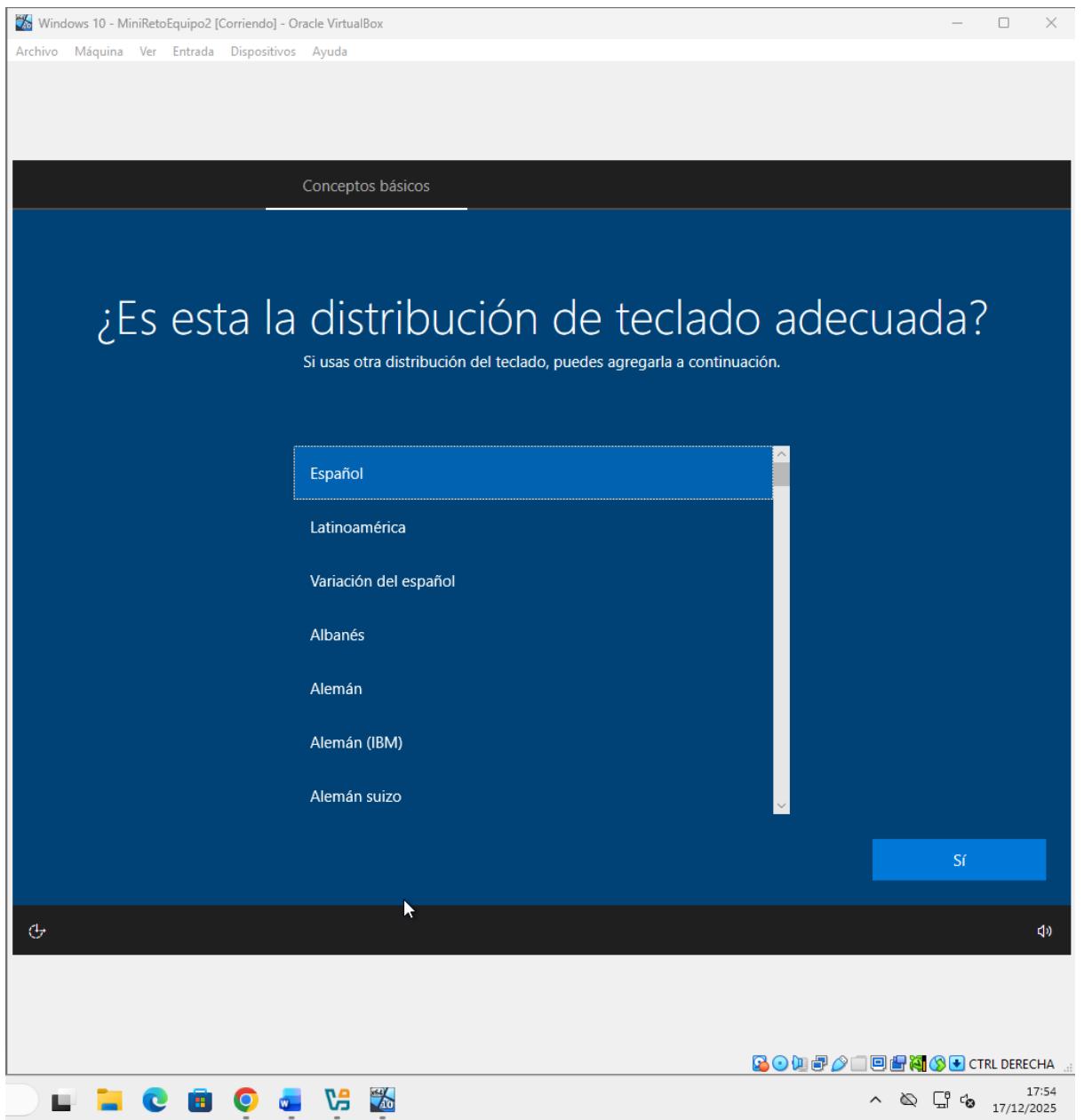


Una vez instalado se reiniciará automáticamente

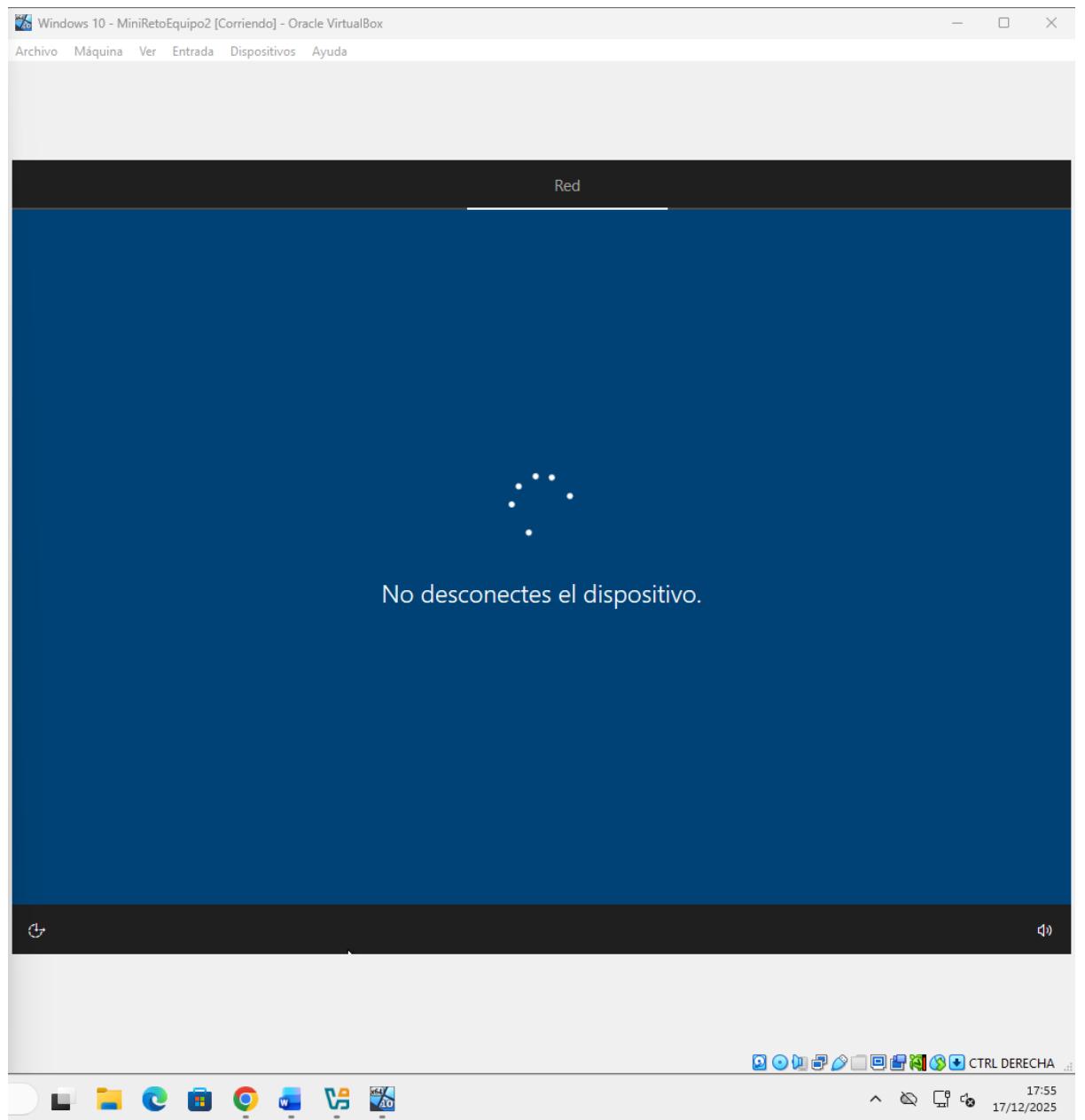




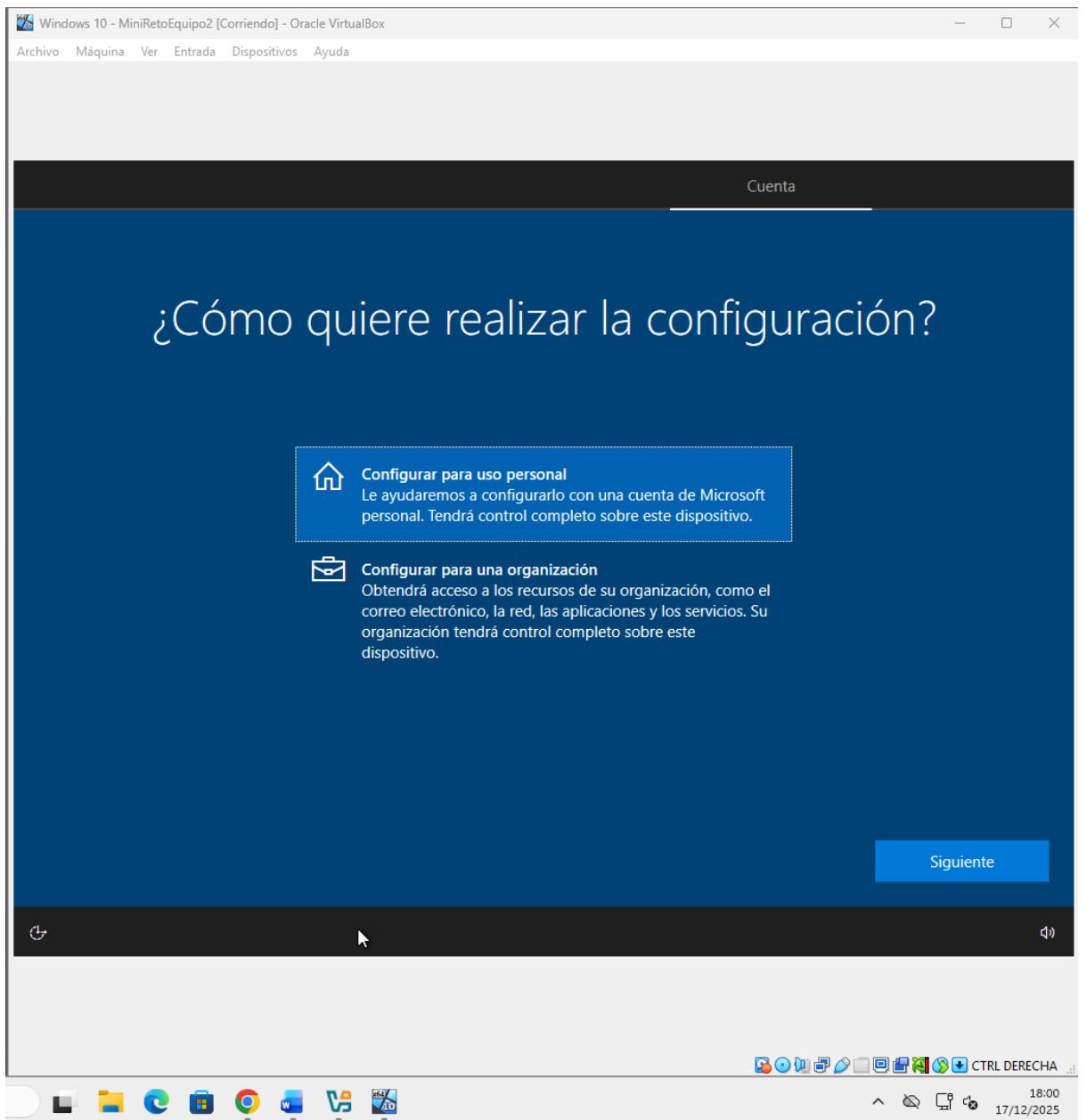
Una vez se inicie elegimos la distribución de teclado



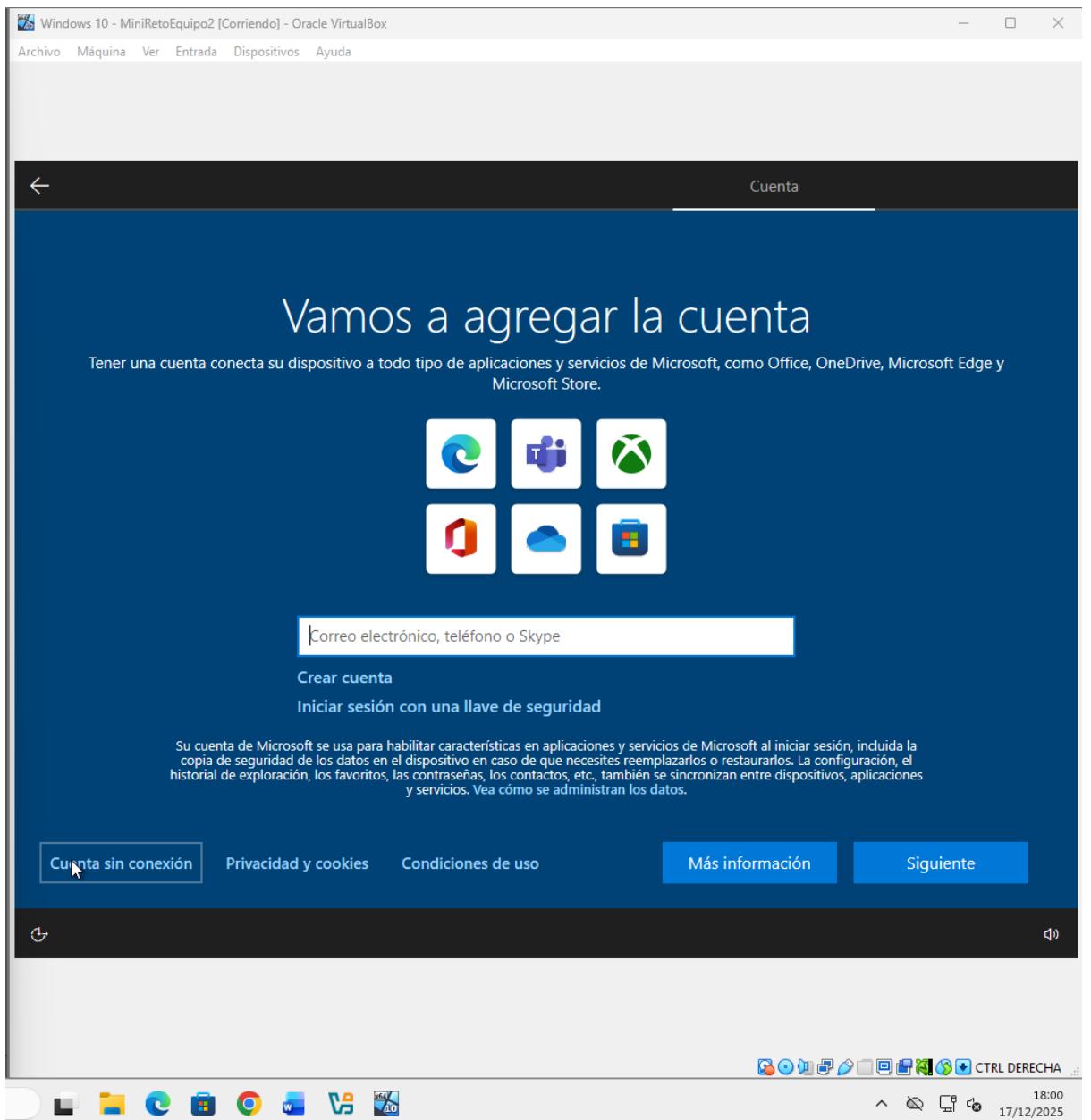
Empezara a procesar y a reiniciarse nuevamente



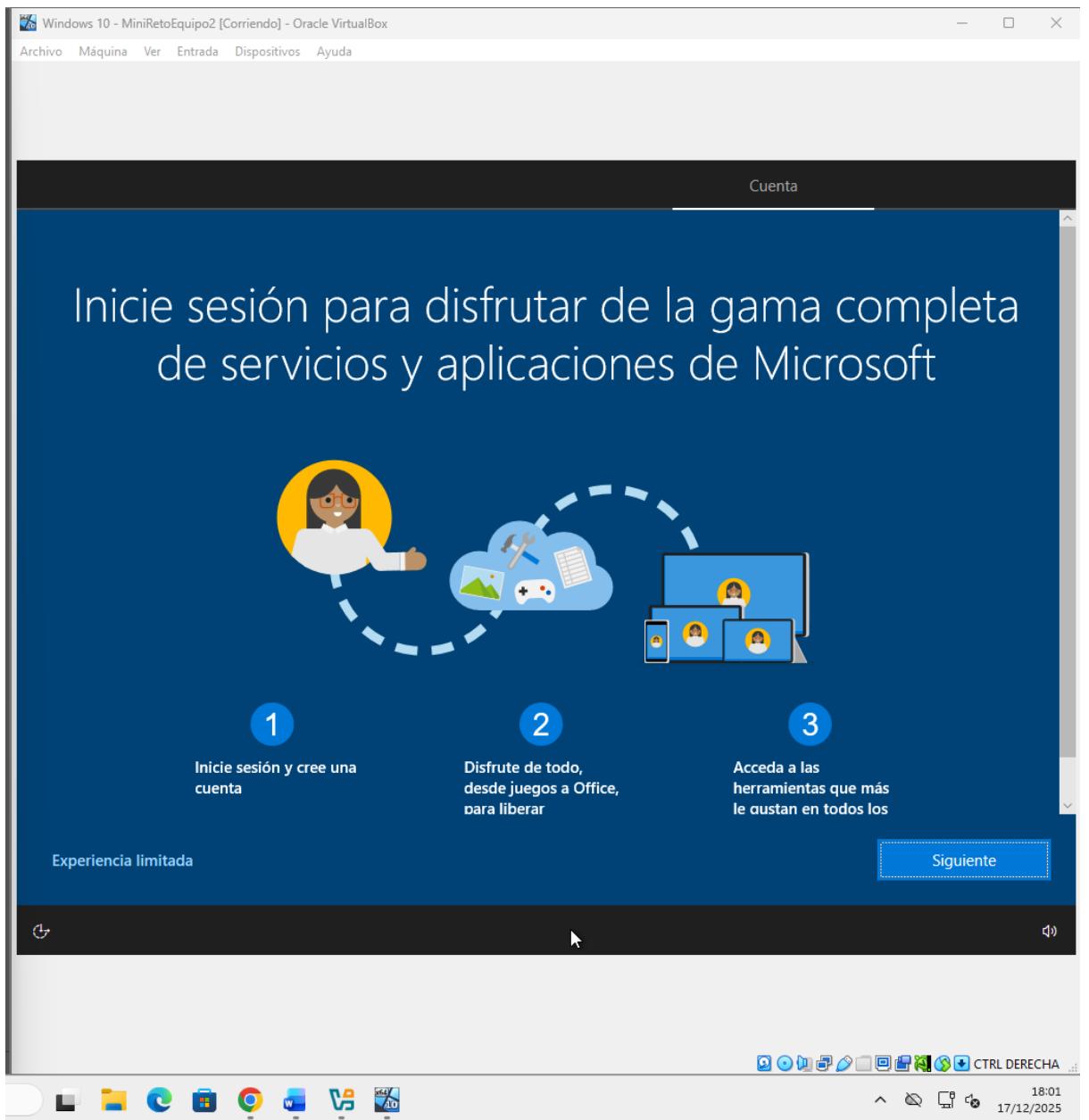
Una vez reiniciada la máquina nos pedirá elegir el tipo de configuración, en este caso será para uso personal



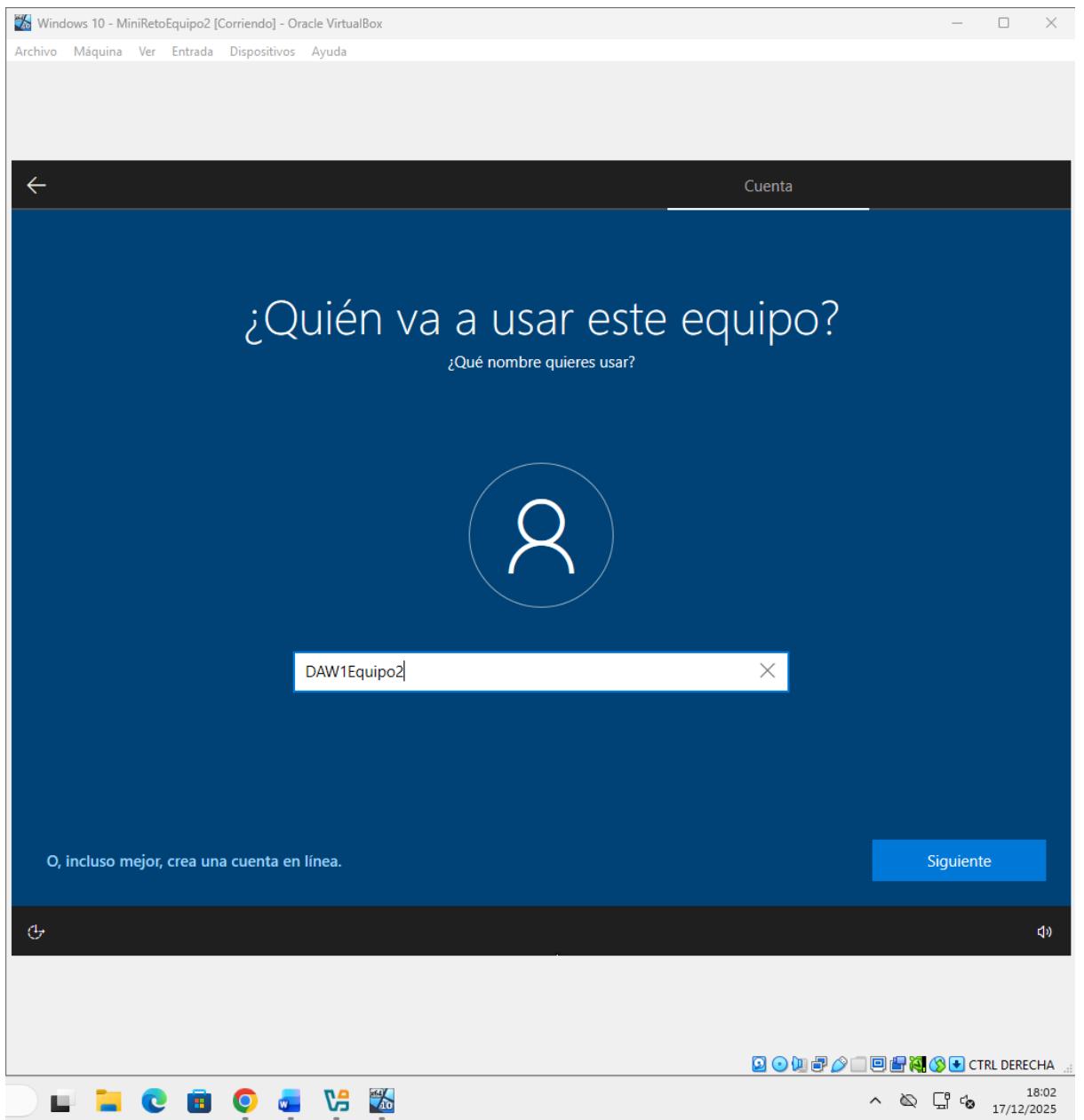
Para evitar meter una cuenta de correo a la máquina elegiremos opción de Cuenta sin conexión



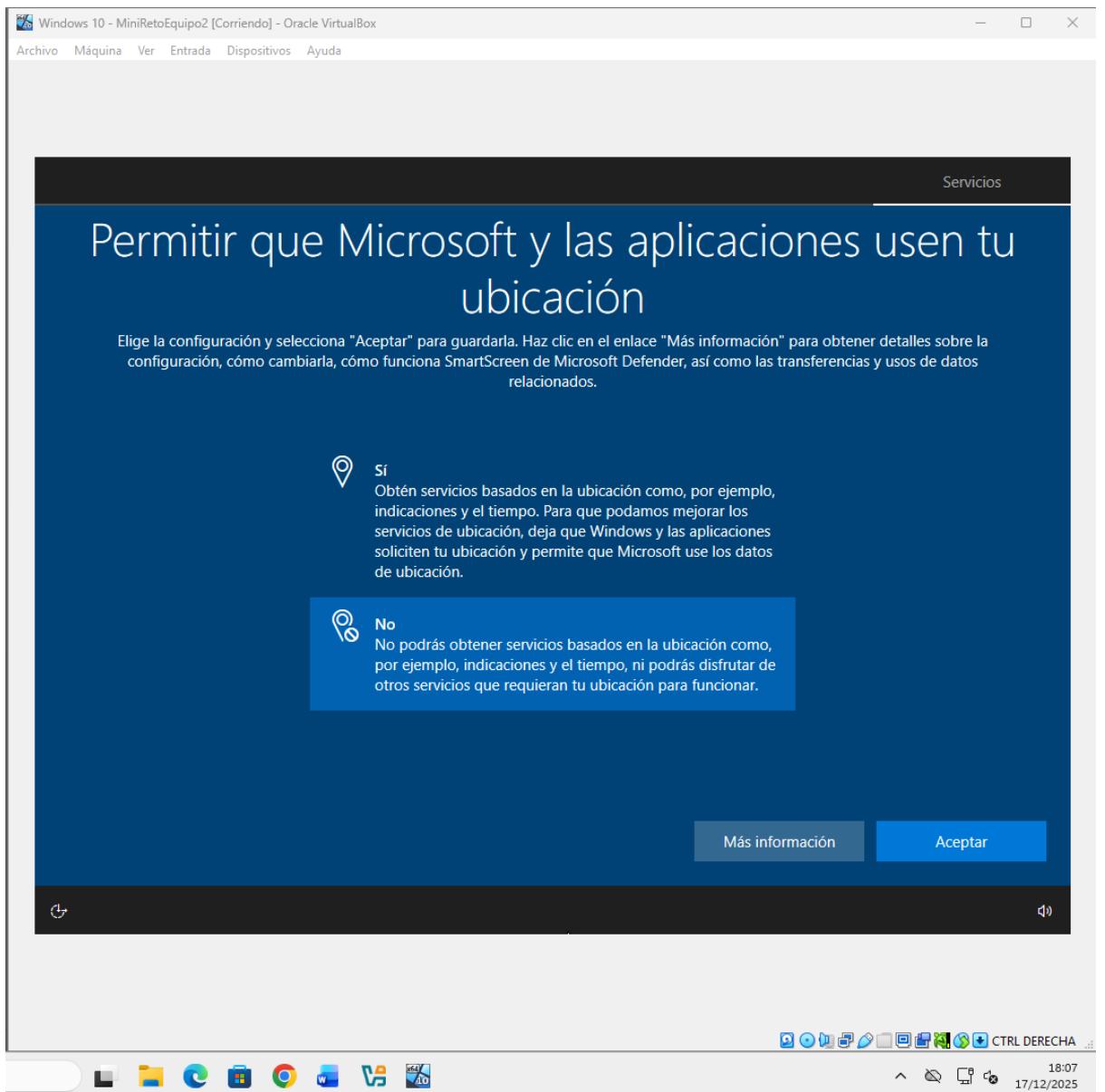
Elegimos Experiencia limitada

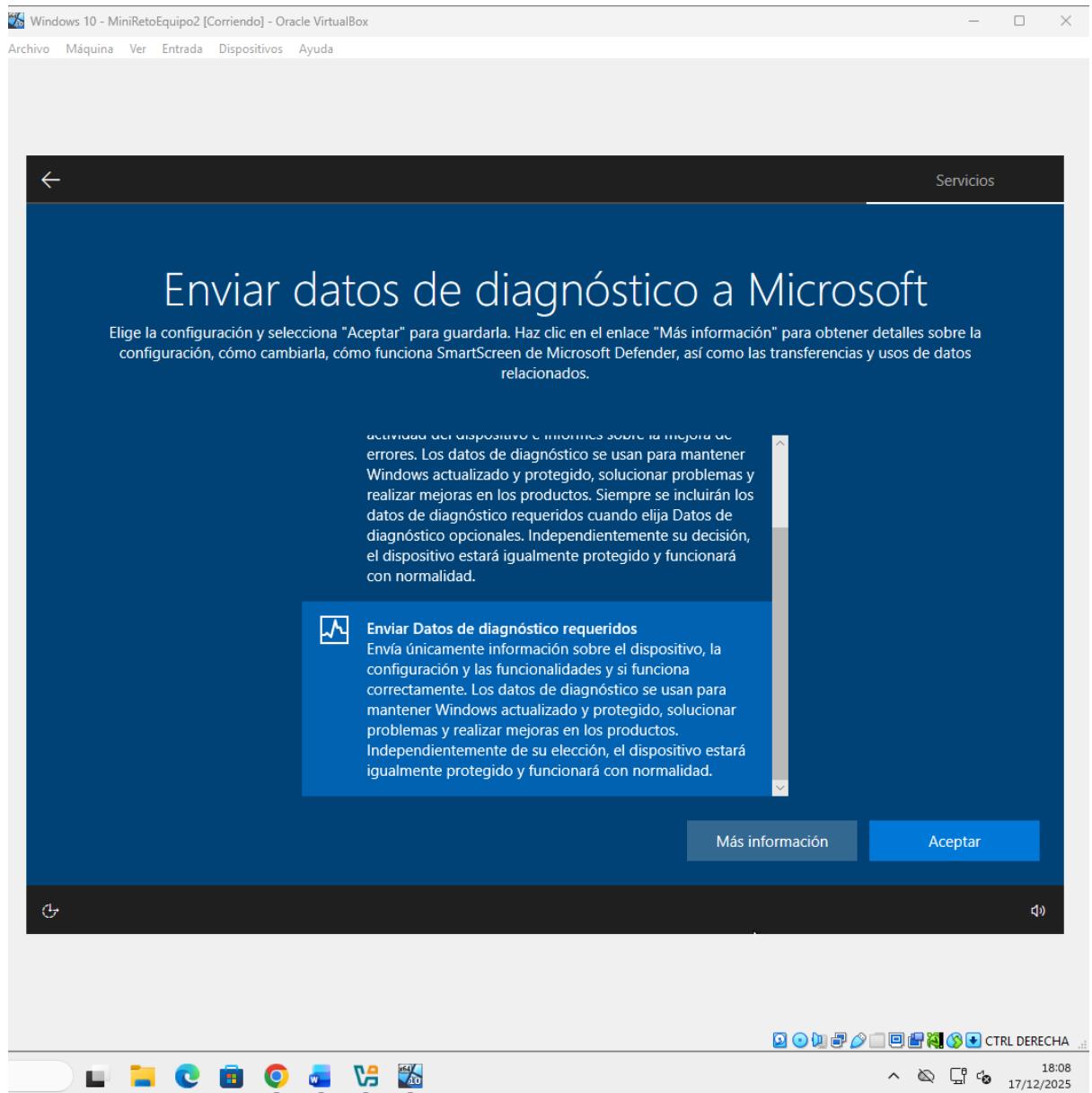


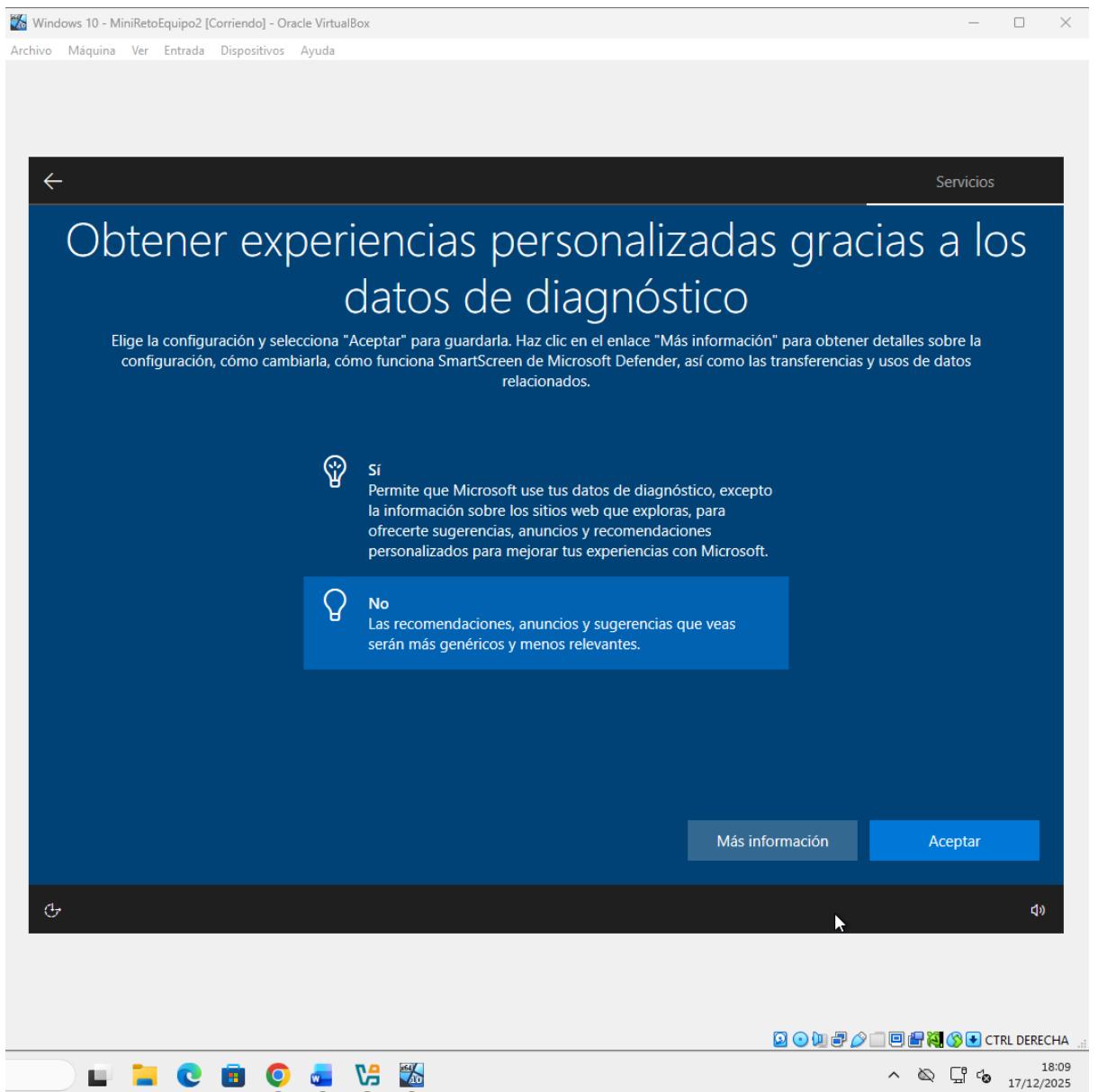
Ahora elegiremos un nombre de usuario, le llamaré DAW1Equipo2. La contraseña será la misma

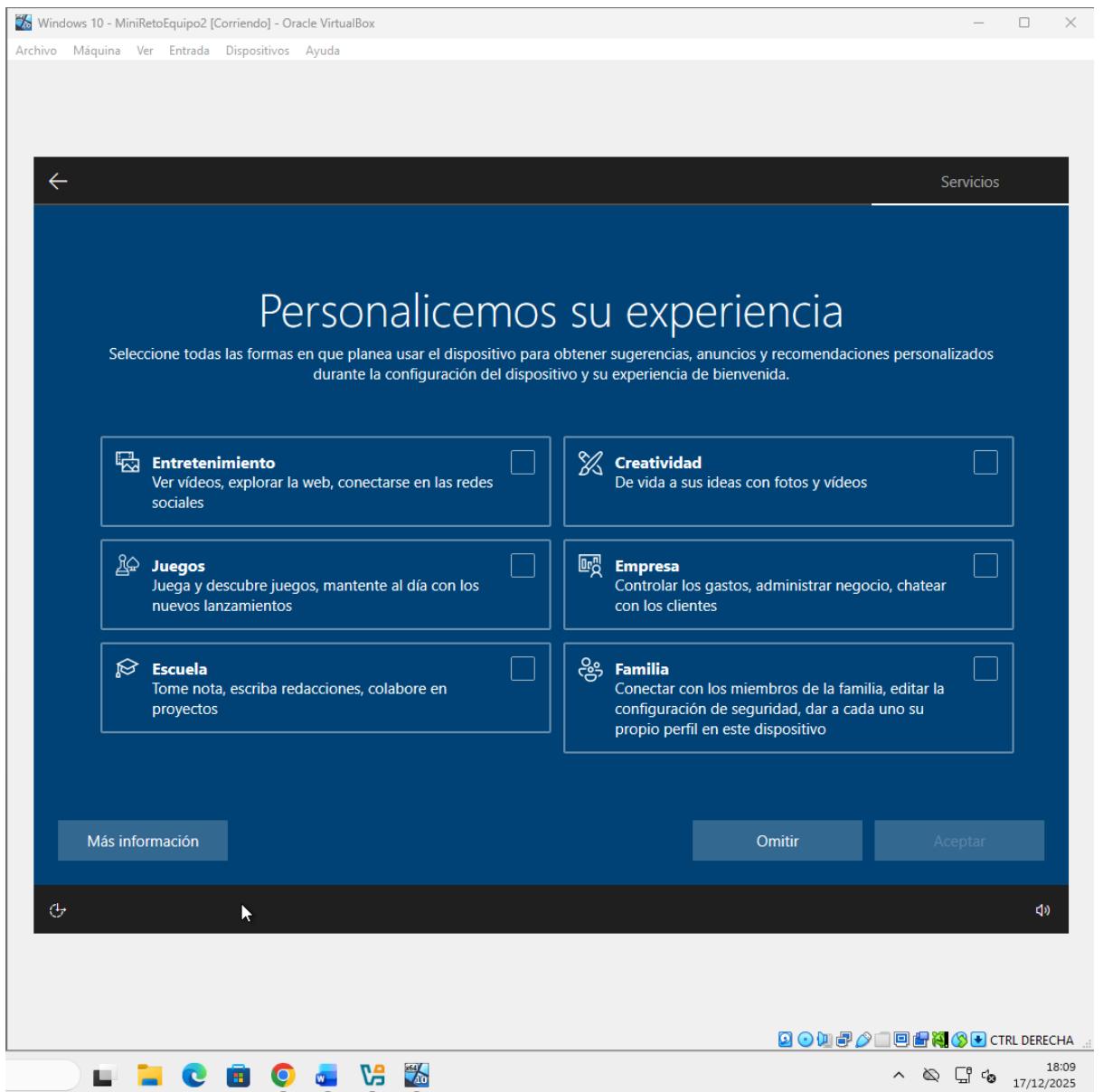


Ahora nos preguntaran si autorizamos enviar datos a Microsoft para personalizar o mejorar servicios suyos. Diré que no a todos

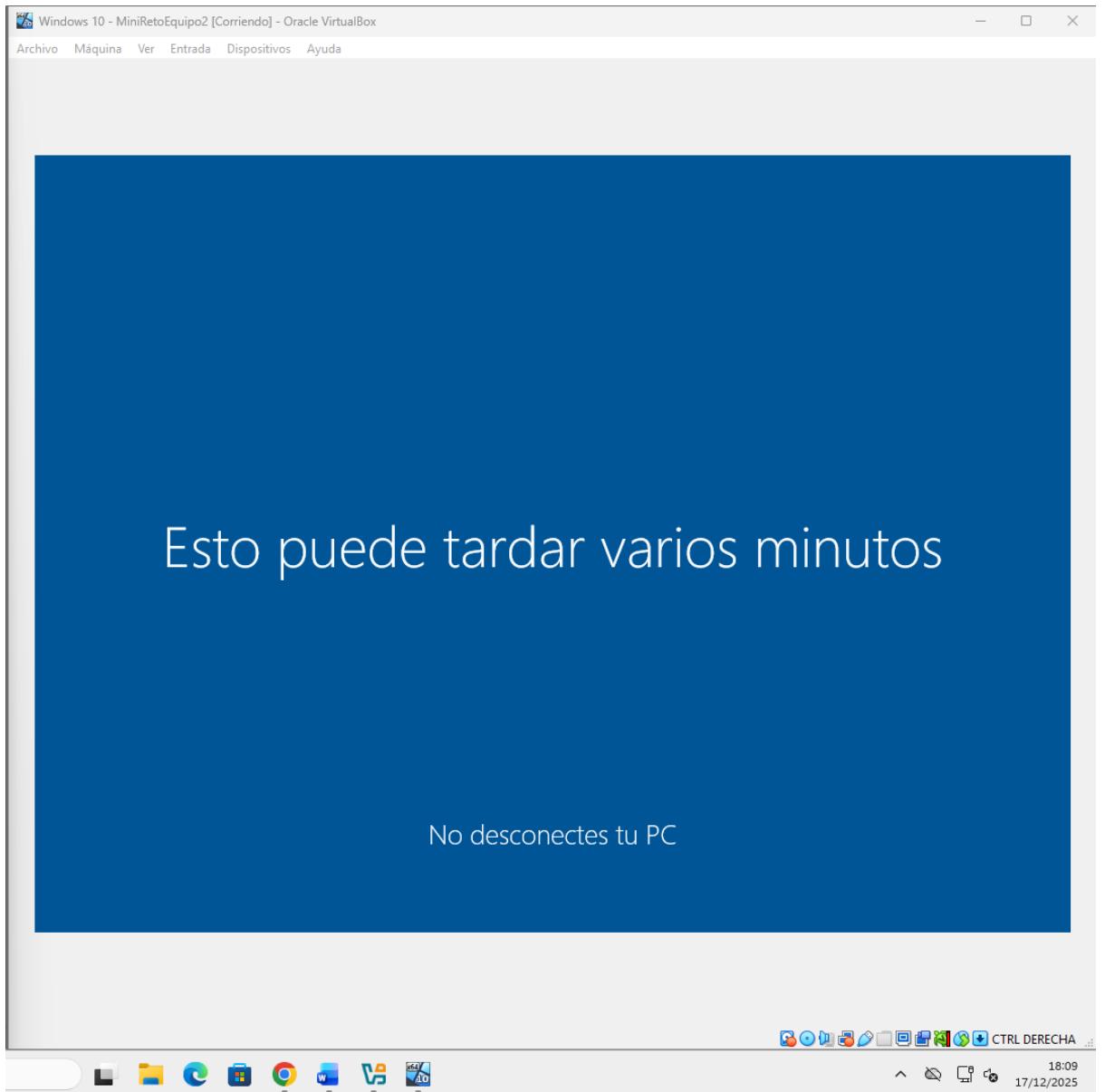




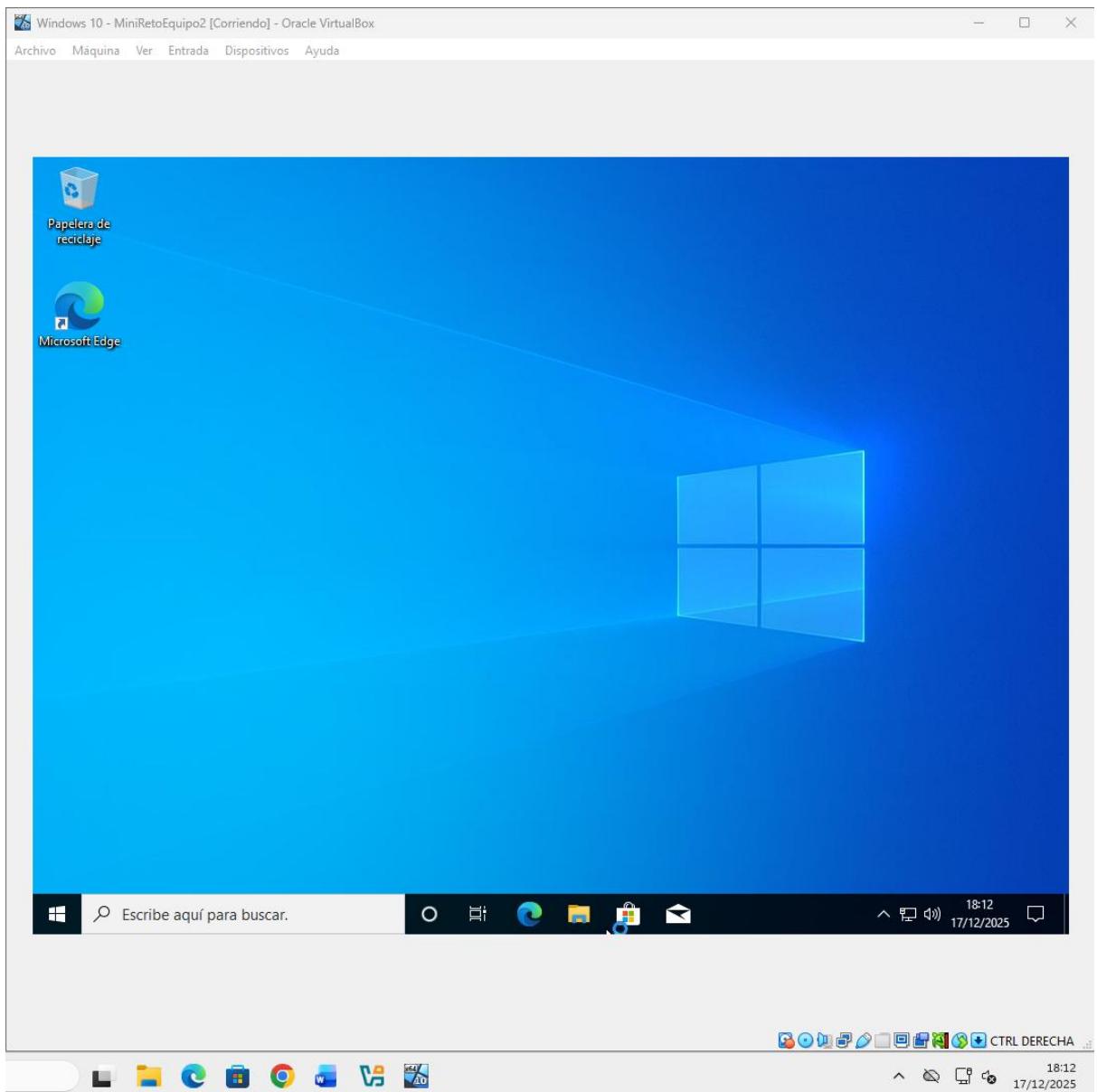




Empezara a procesar todo lo seleccionado para finalmente acabar la instalación



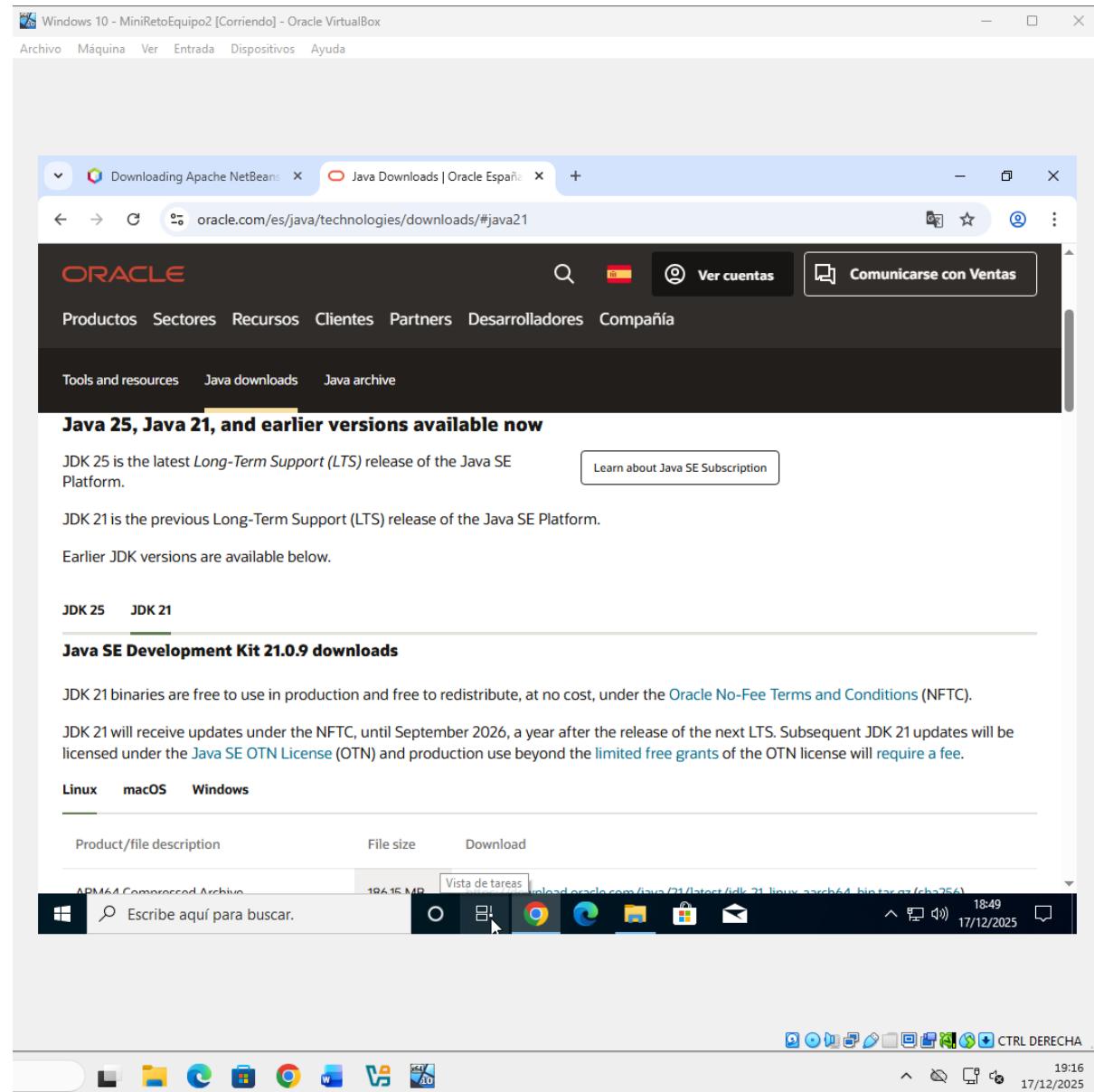
Ya estaría

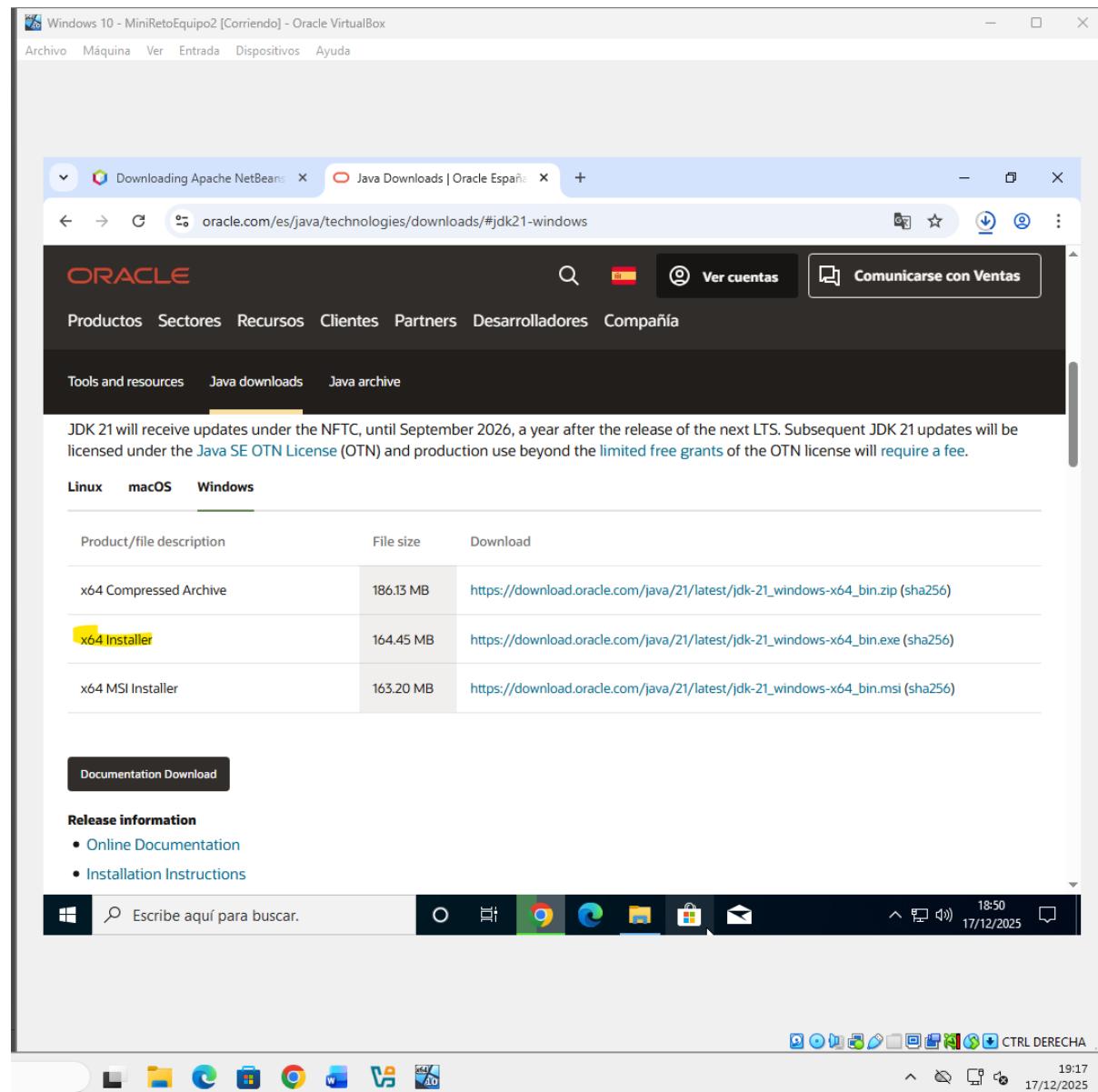


Instalación de las aplicaciones

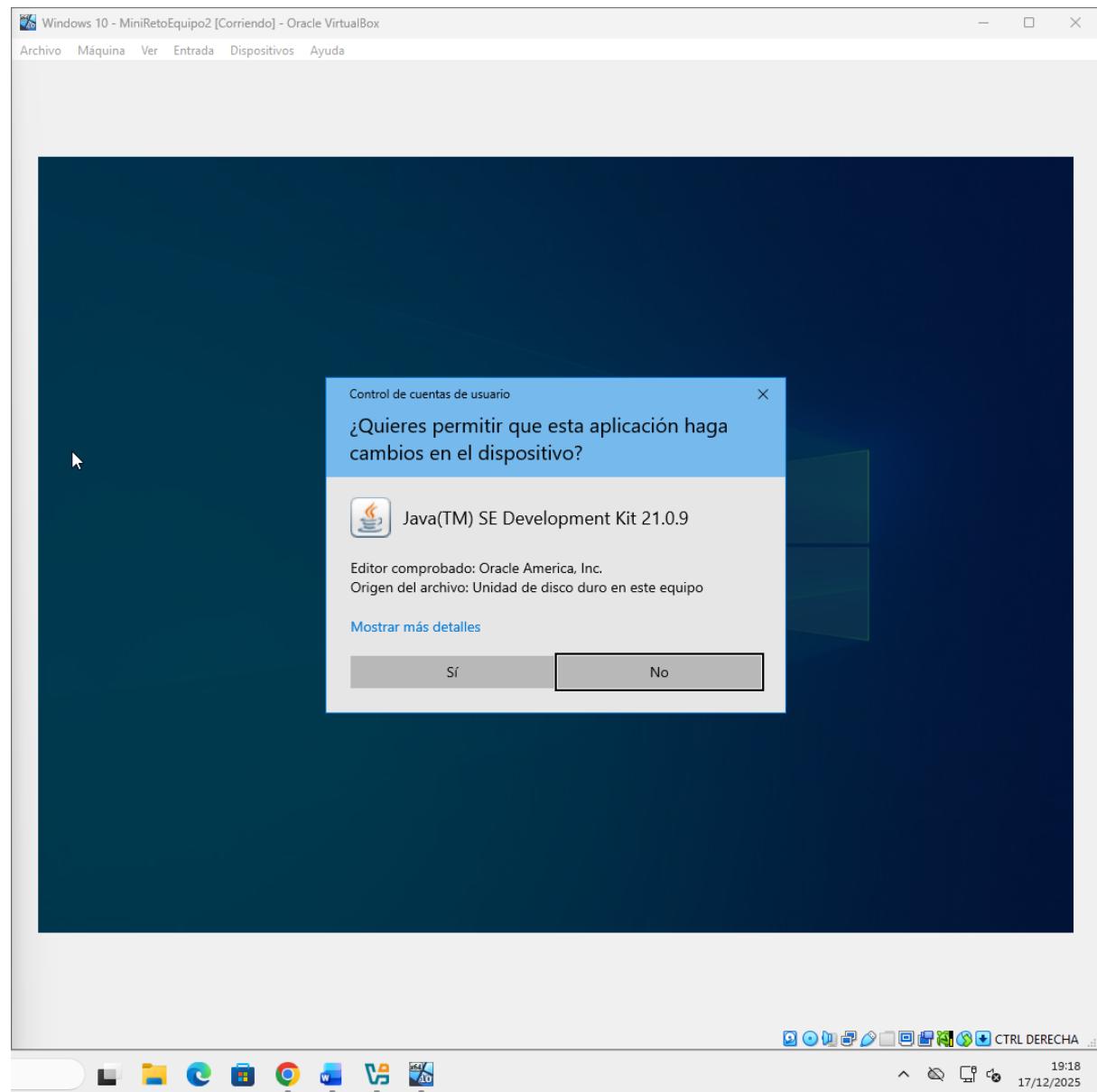
- **Java(JDK)**

Para instalar Java (JDK) iremos a la página de descarga, en nuestro caso elegiremos la versión JDK 21

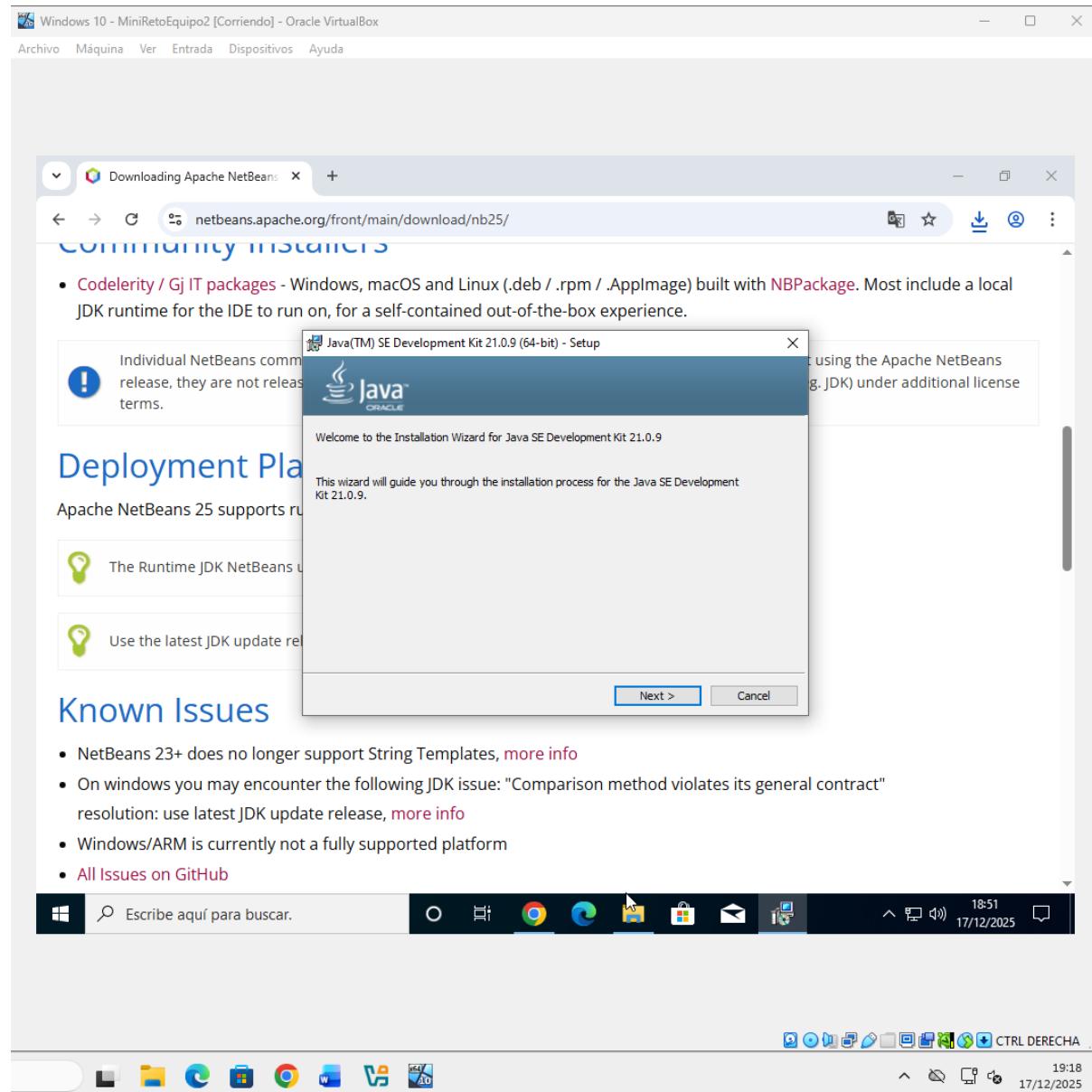




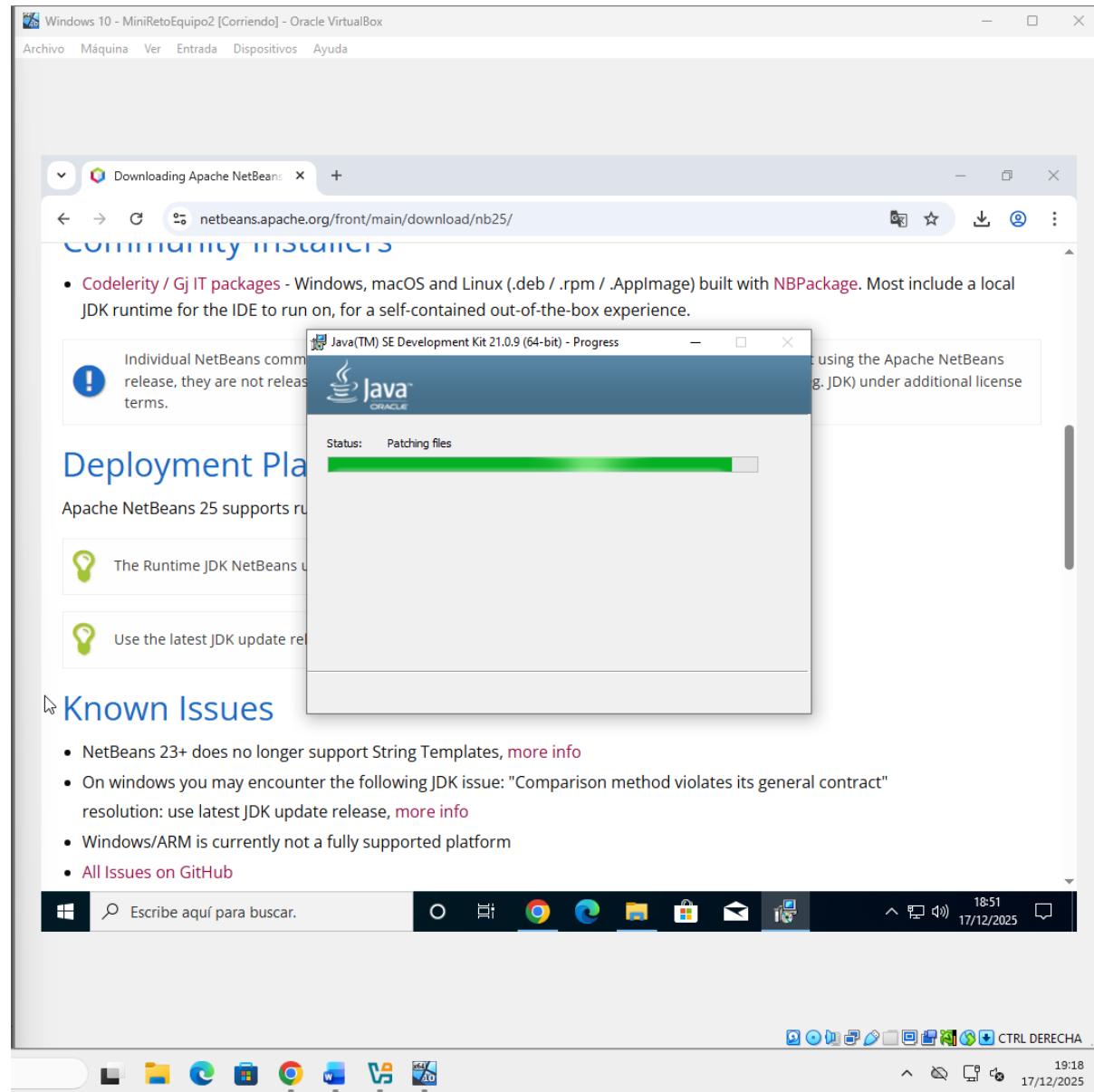
Una vez descargado el ejecutable lo abrimos, nos pedirá permisos



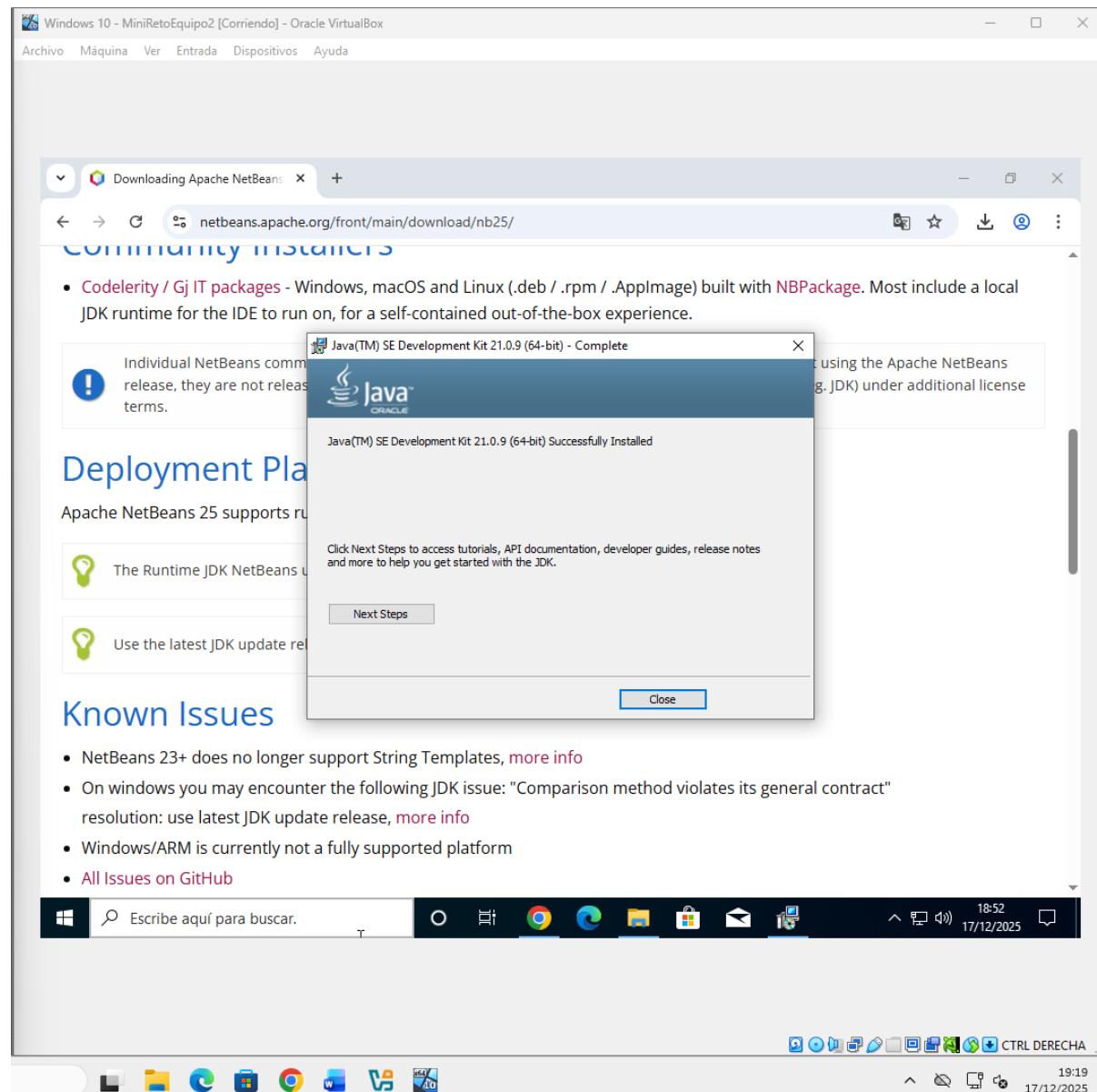
Le damos Next



Empezara la descarga

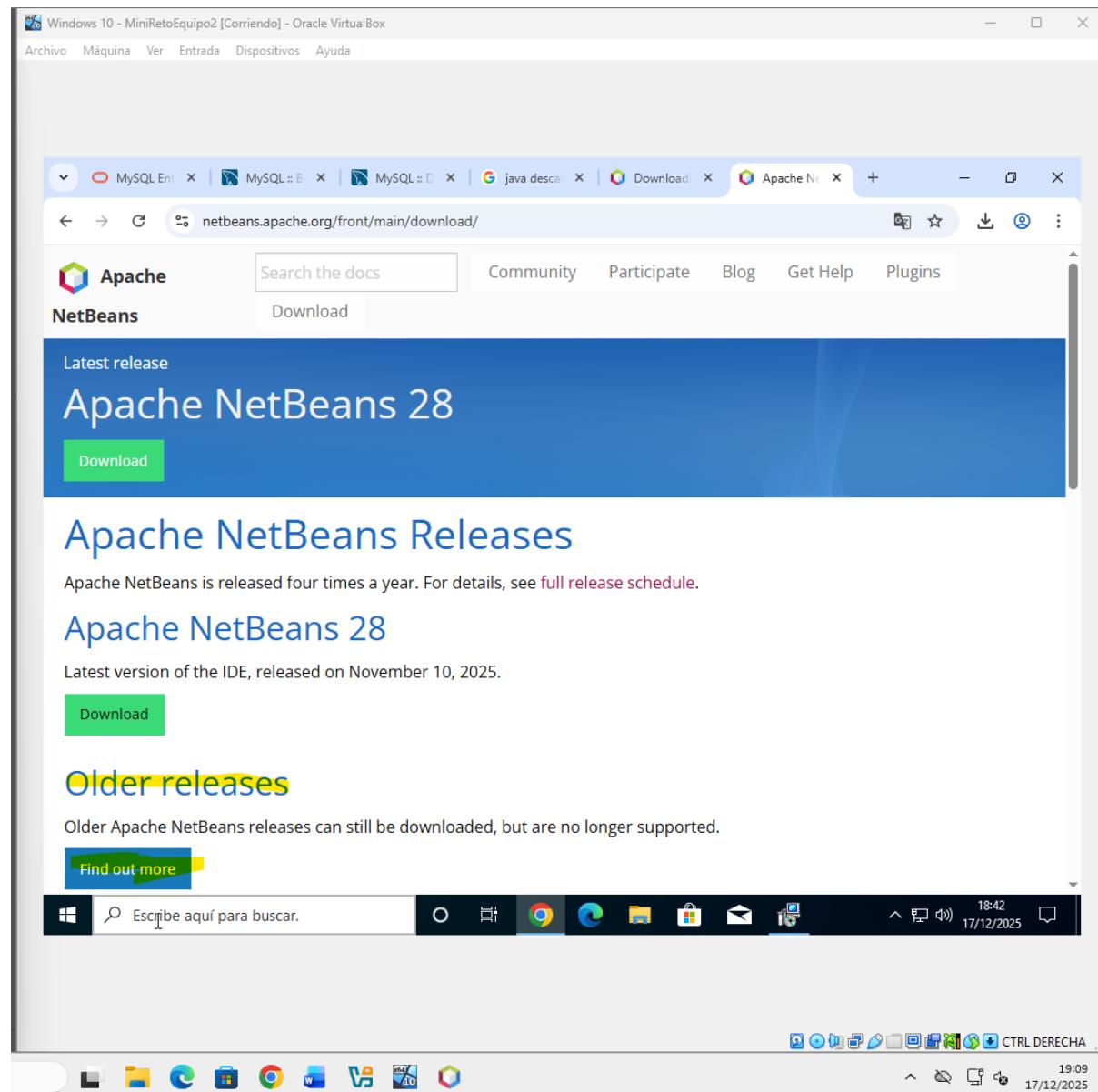


Una vez descargado le damos a Close

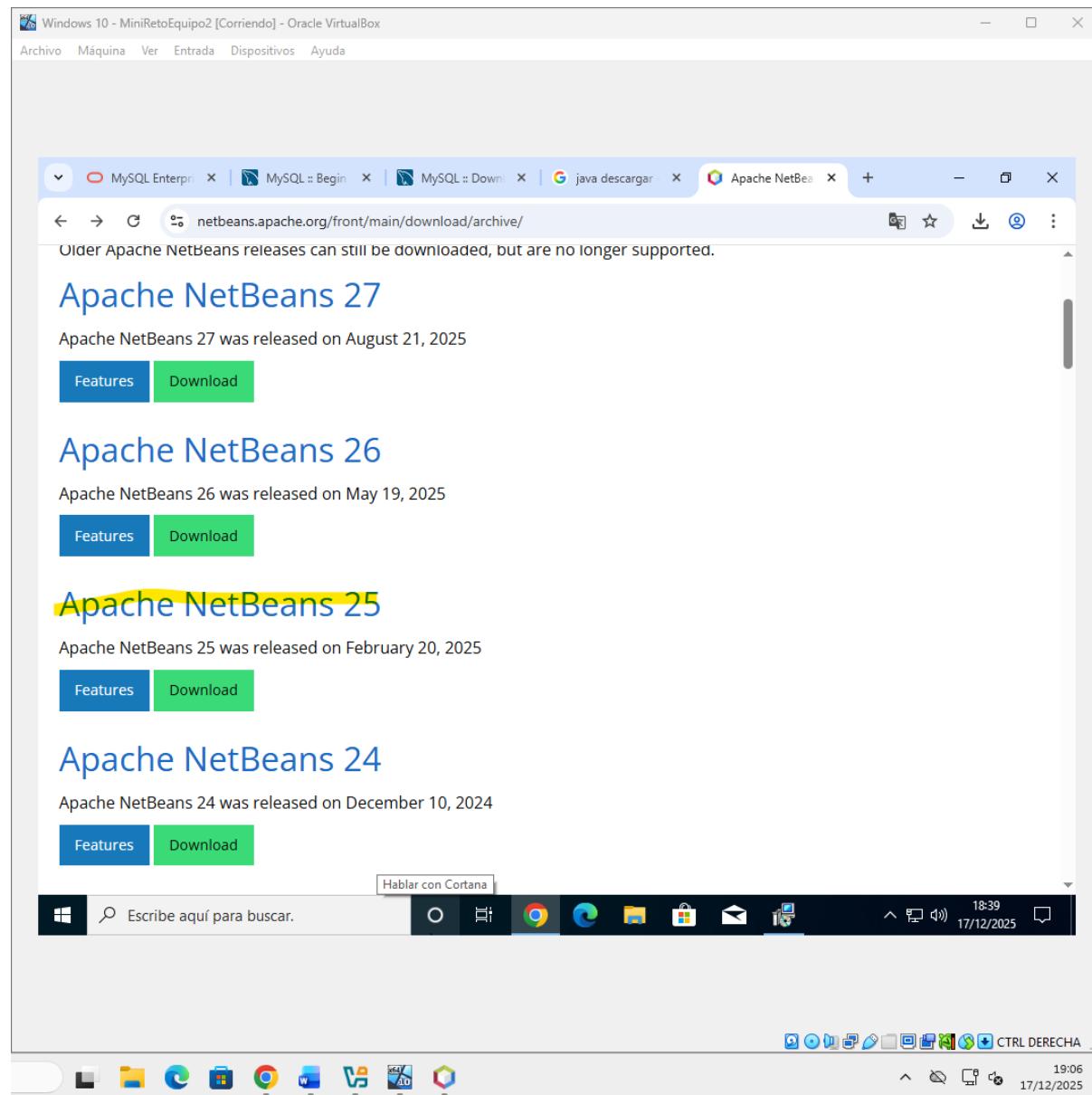


- **NetBeans**

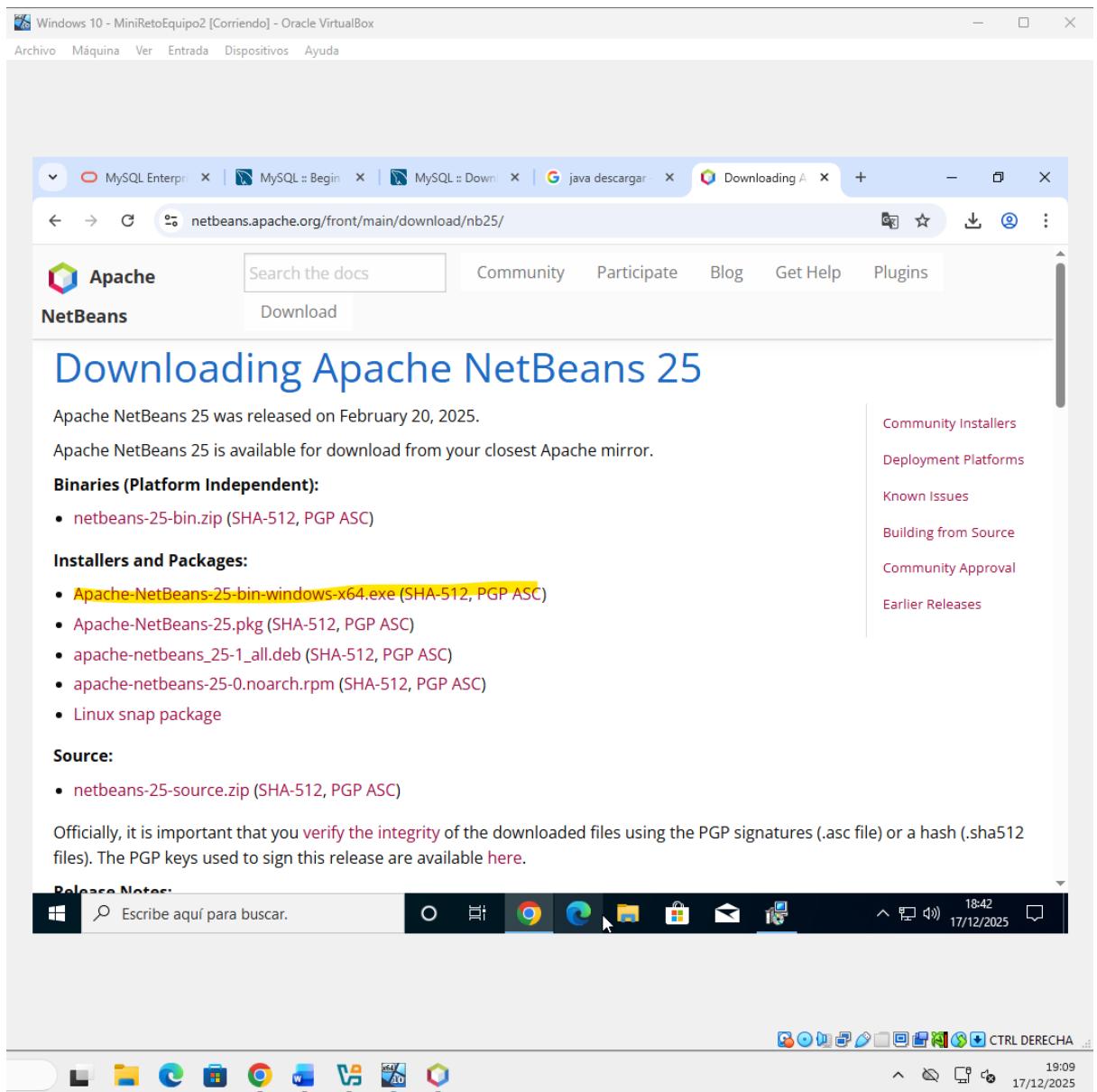
Nos dirigimos a la página de NetBeans y en el apartado de “Download” le daremos a “Find out more” para ver todas las versiones. (Cabe destacar que NetBeans dependerá de que tengamos Java para su correcto funcionamiento)



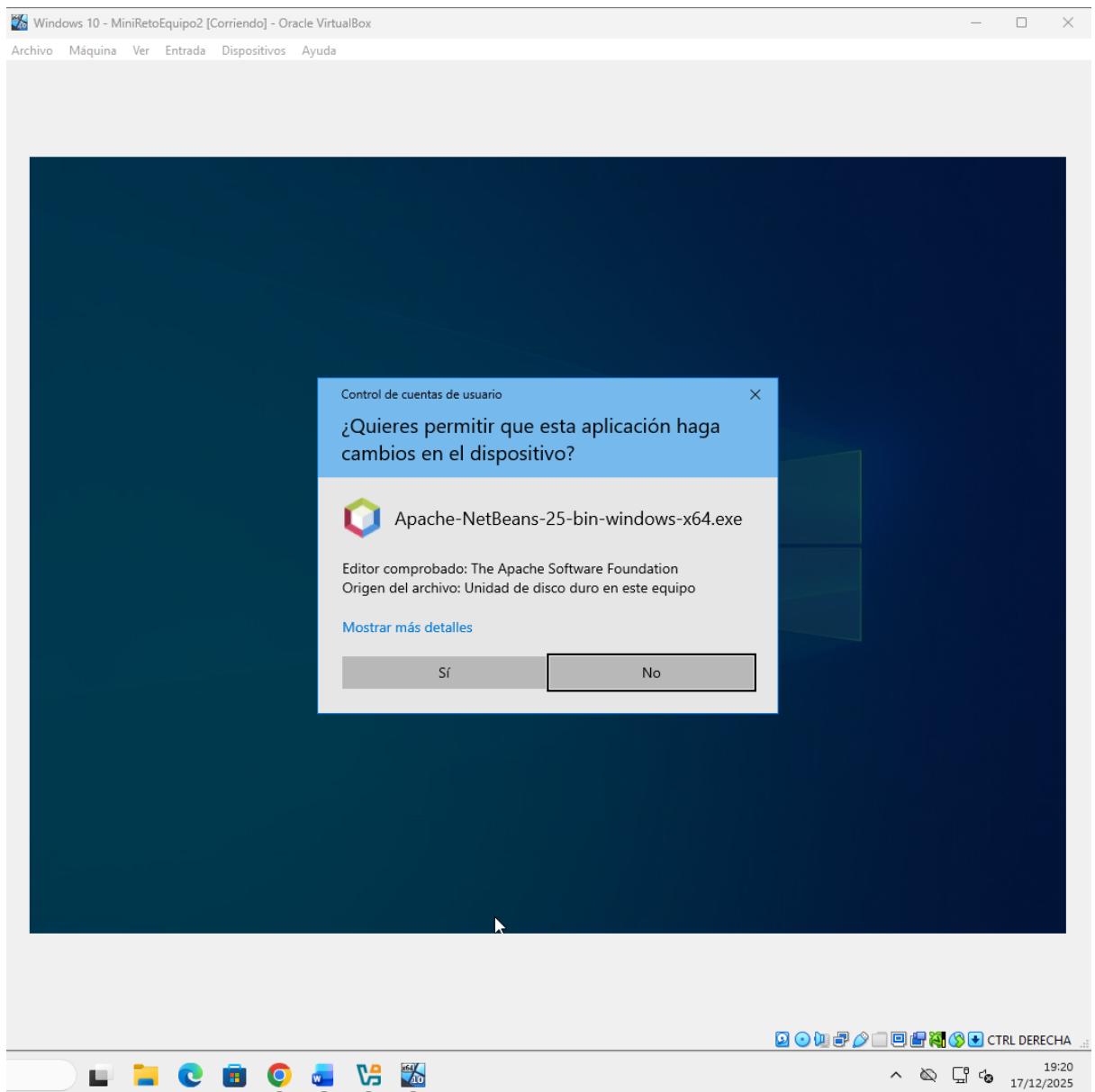
Elegiremos una versión, en nuestro caso será NetBeans 25



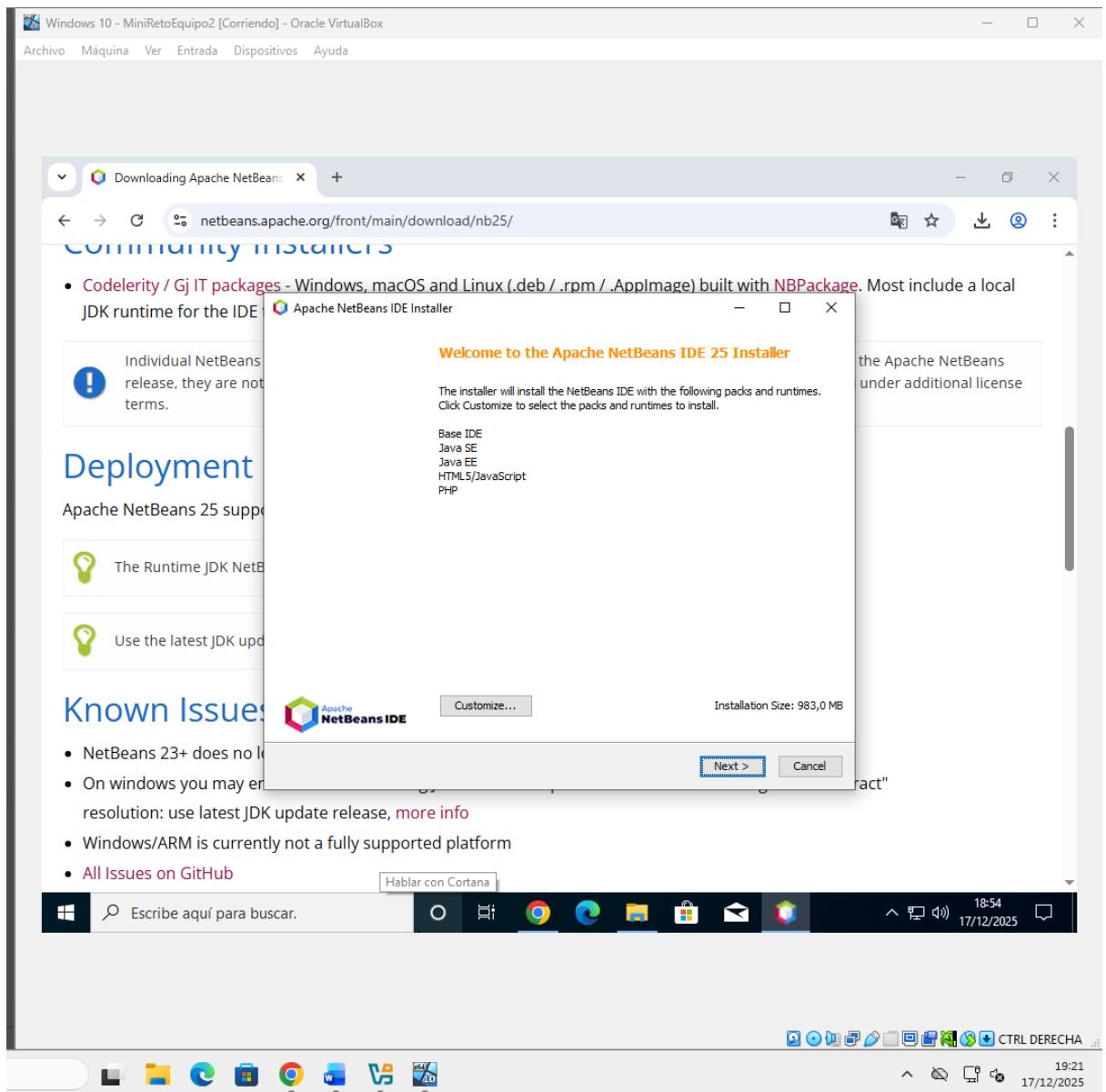
Seleccionamos el tipo de instalación



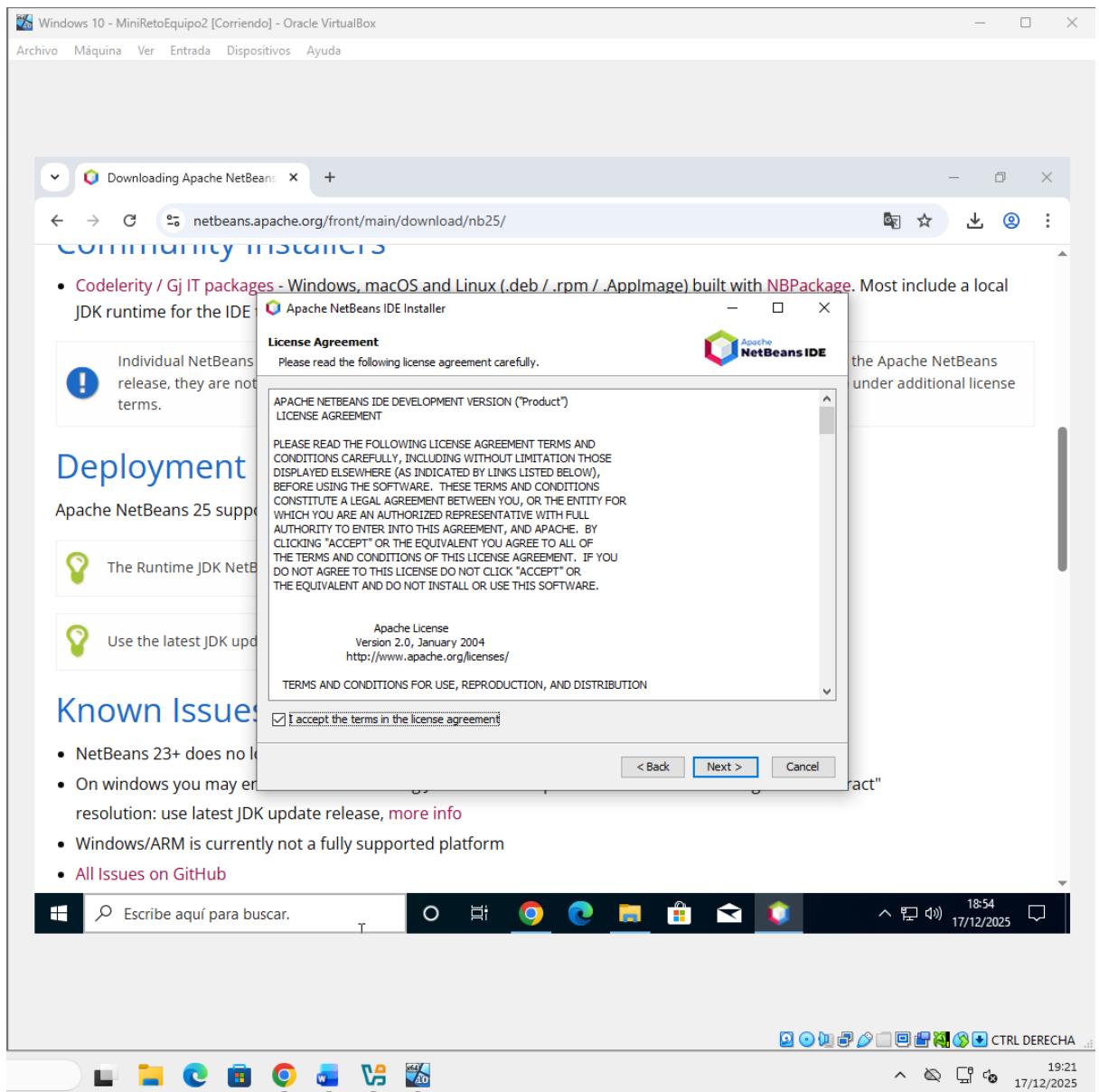
Ejecutamos el ejecutable, el cual nos pedirá unos permisos



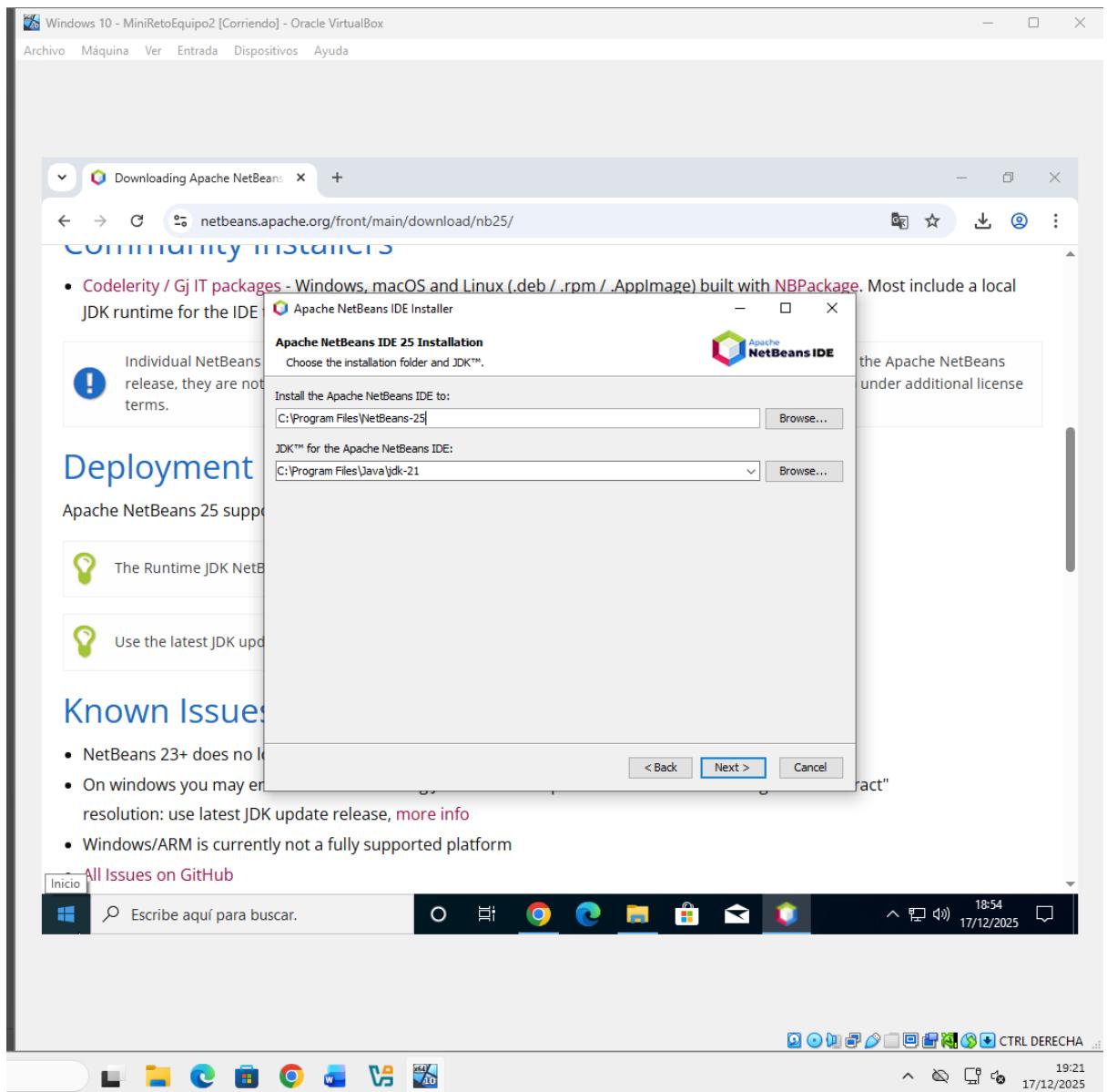
Le damos a Next



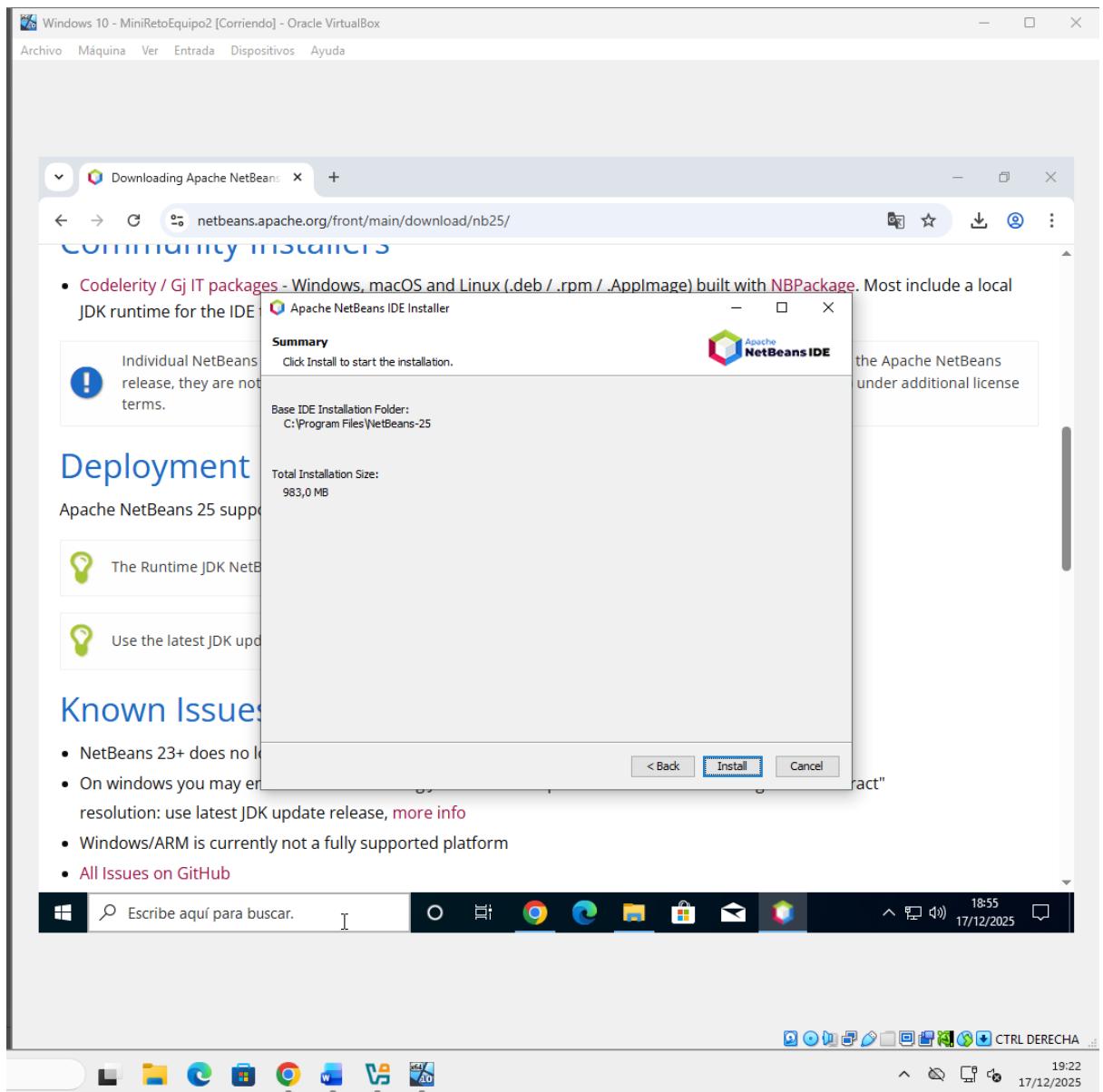
Aceptamos los términos



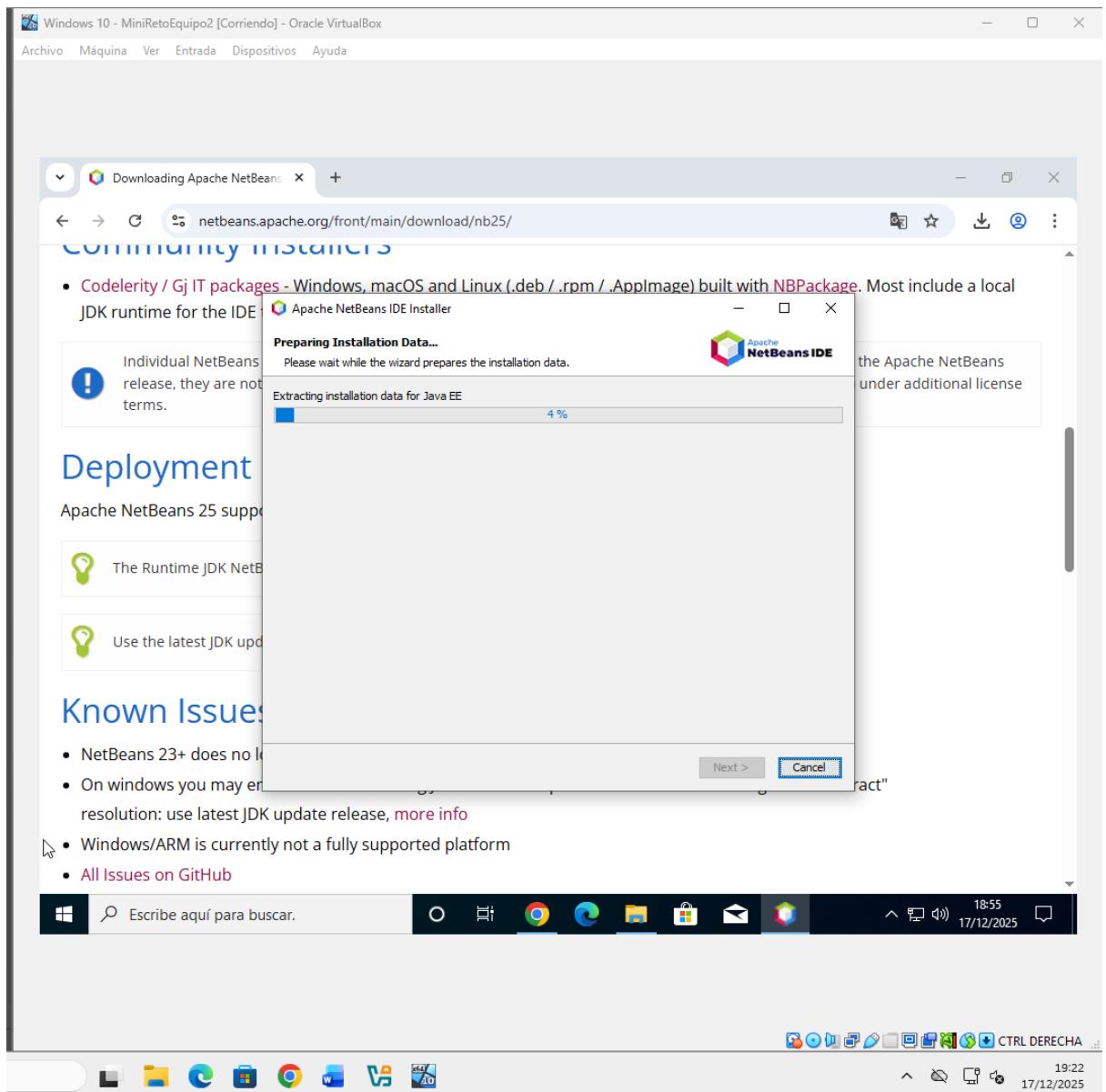
Elegimos las respectivas rutas de archivo



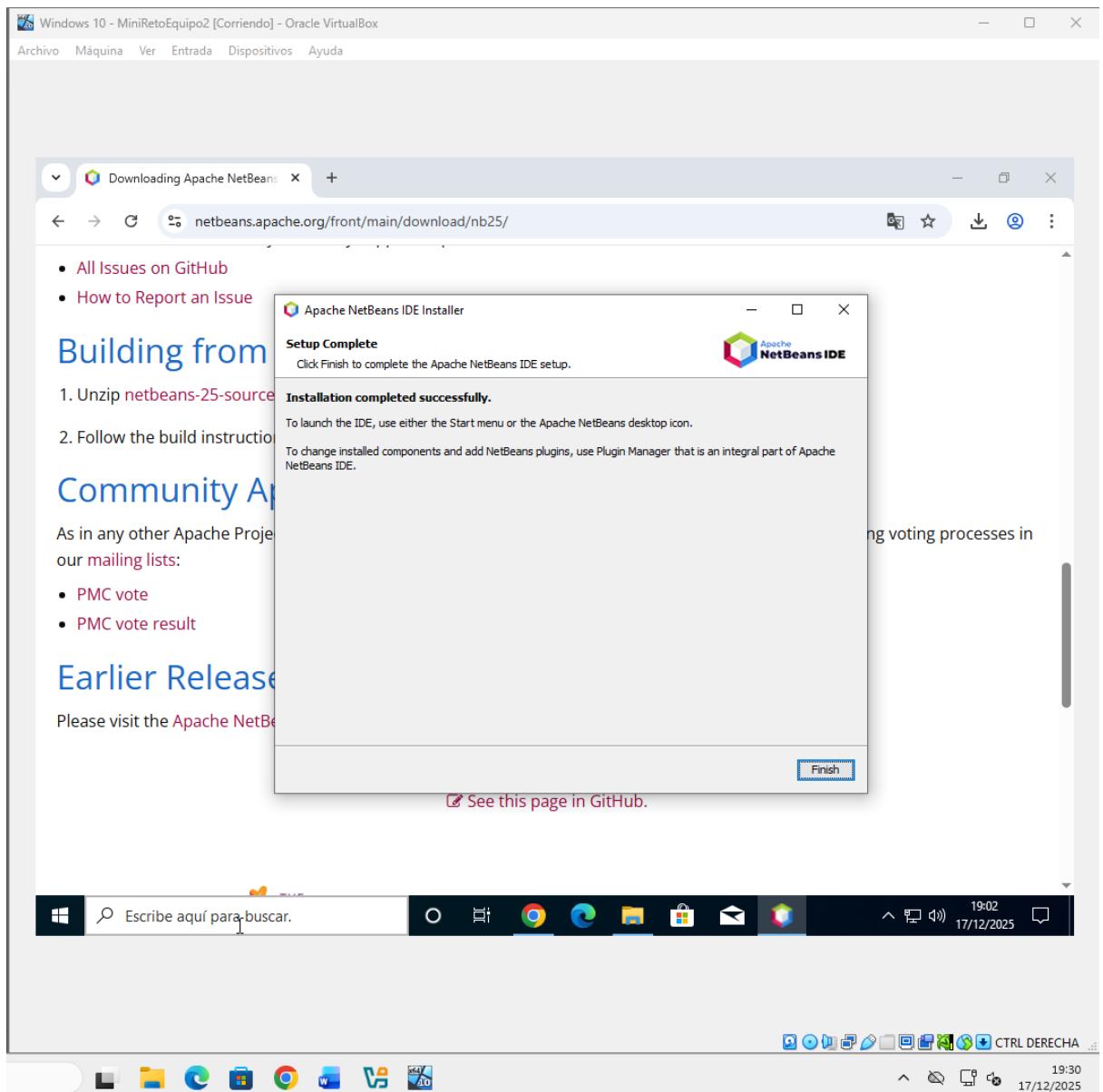
Le damos a install

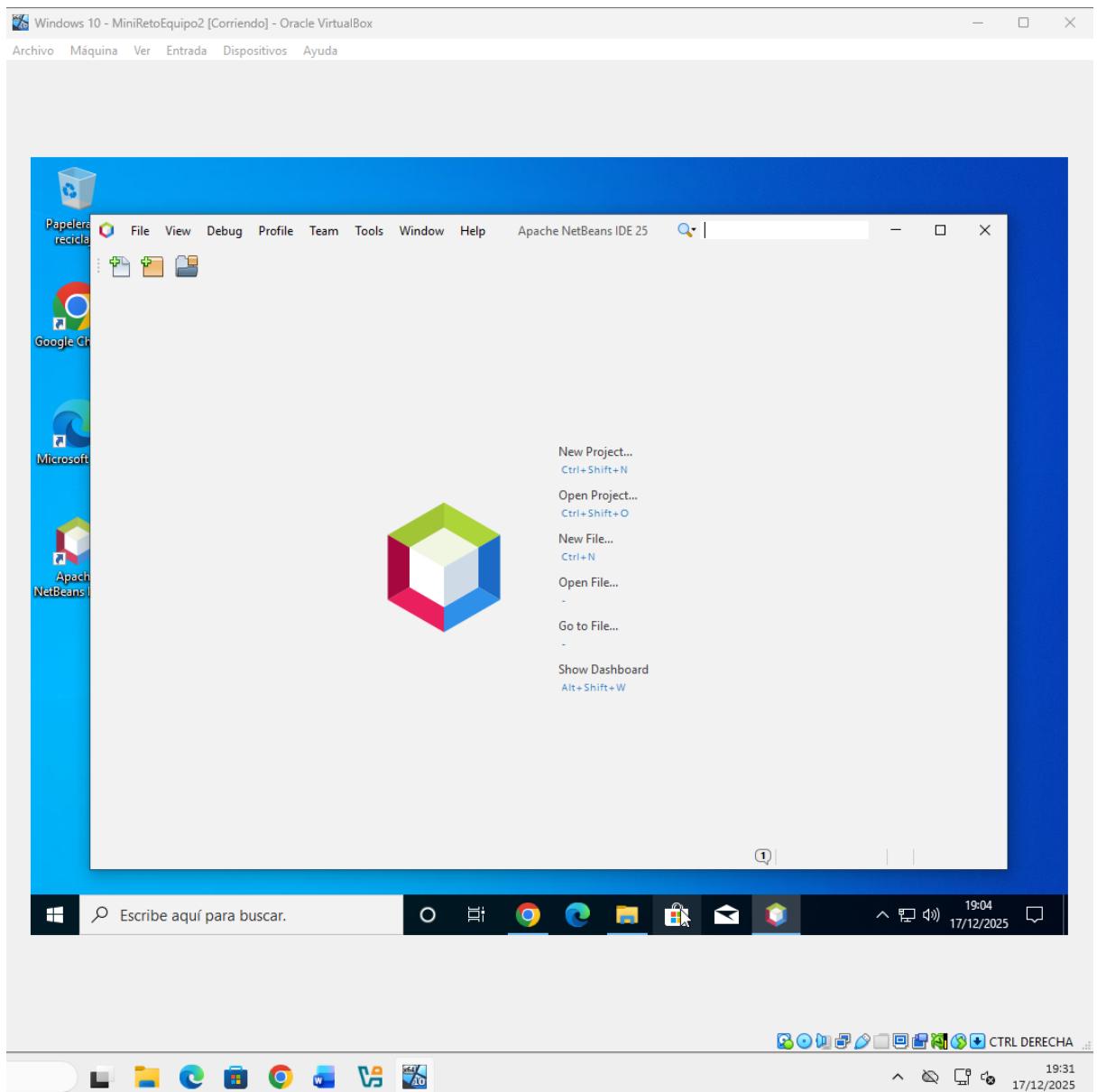


Empezara la descarga



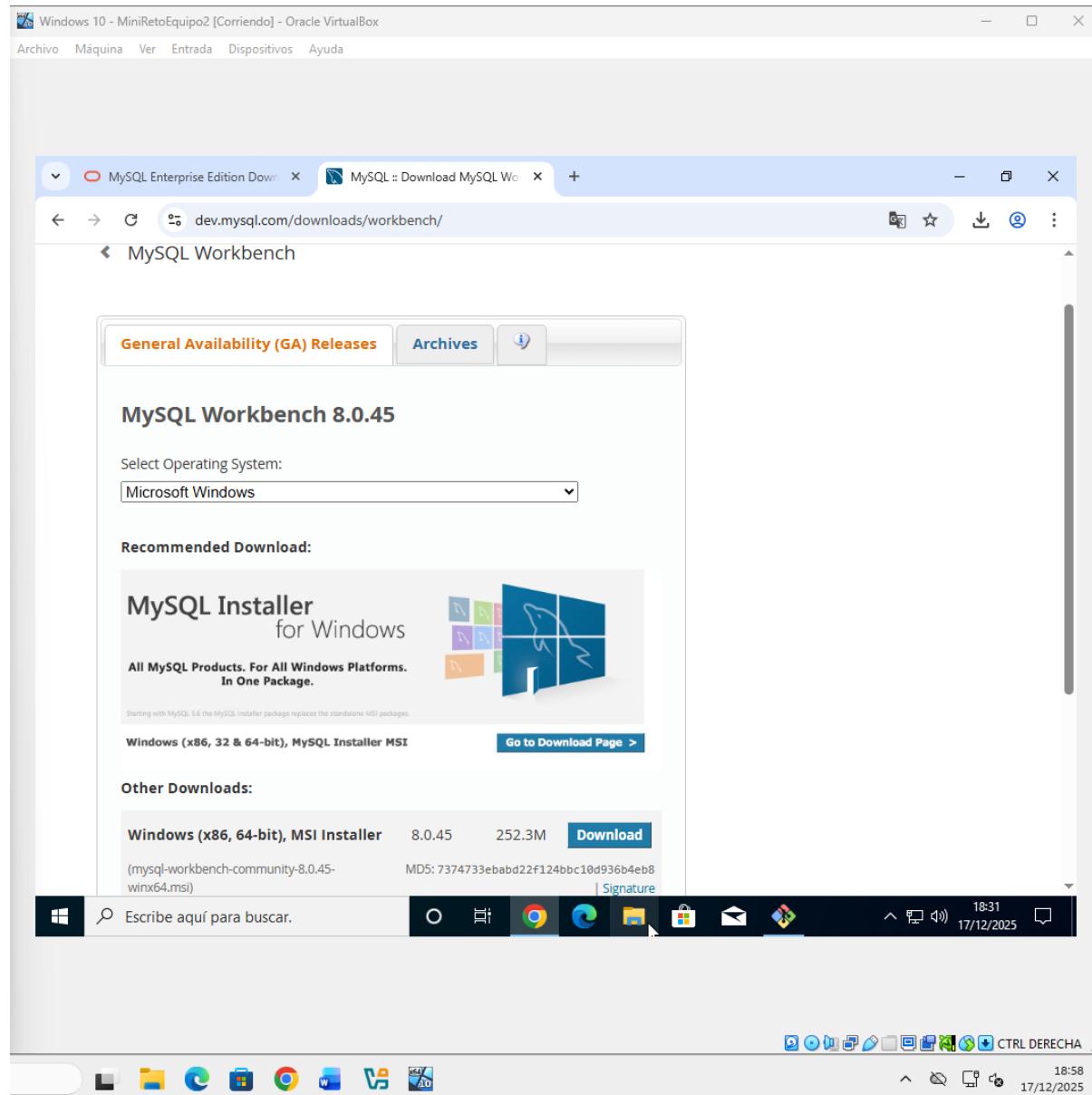
Ya está instalado



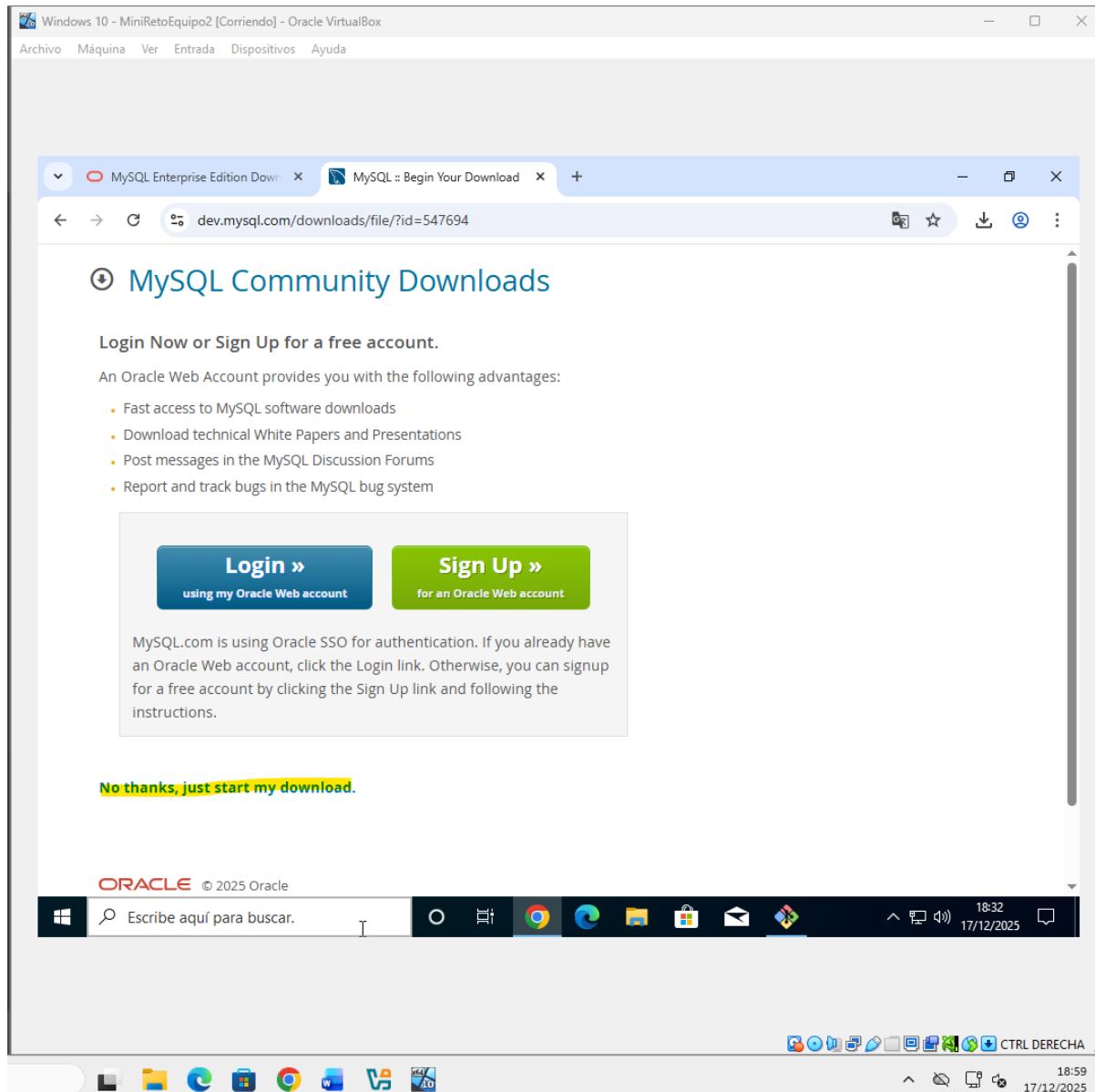


- **MySQL**

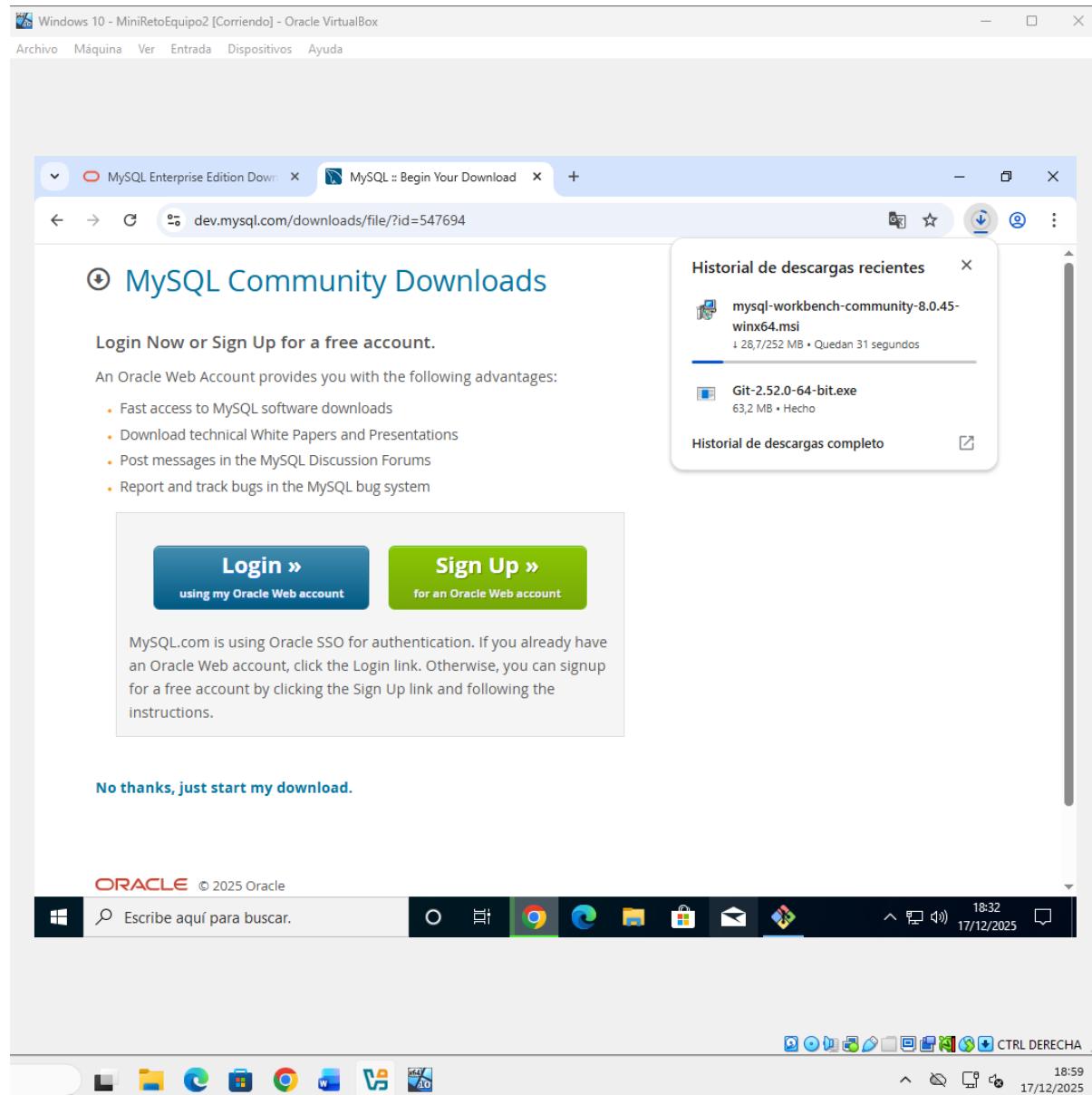
Para instalar MySQL nos dirigimos a la página de descarga y le daremos a Download



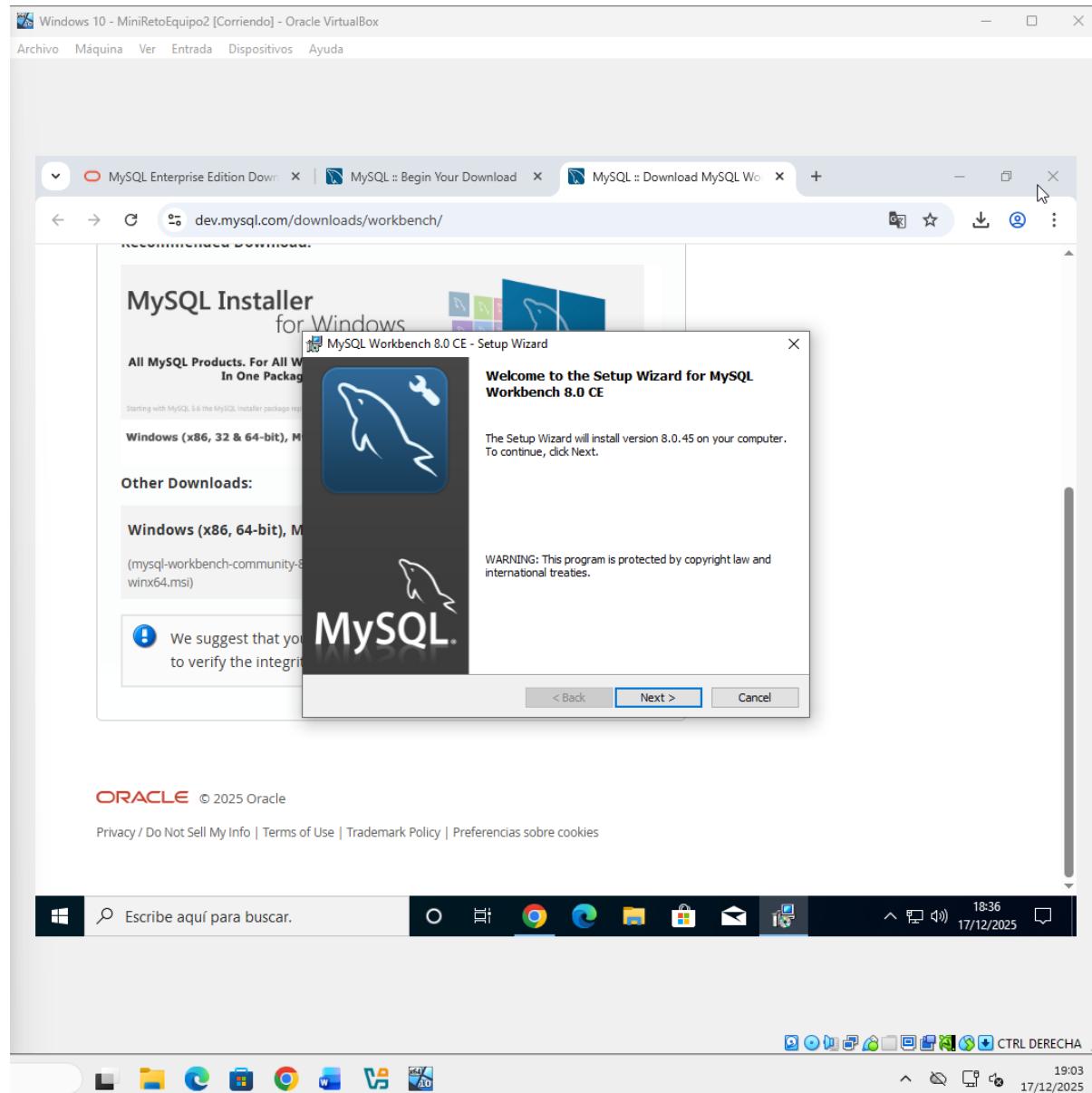
Elegimos la opción de solo descargar



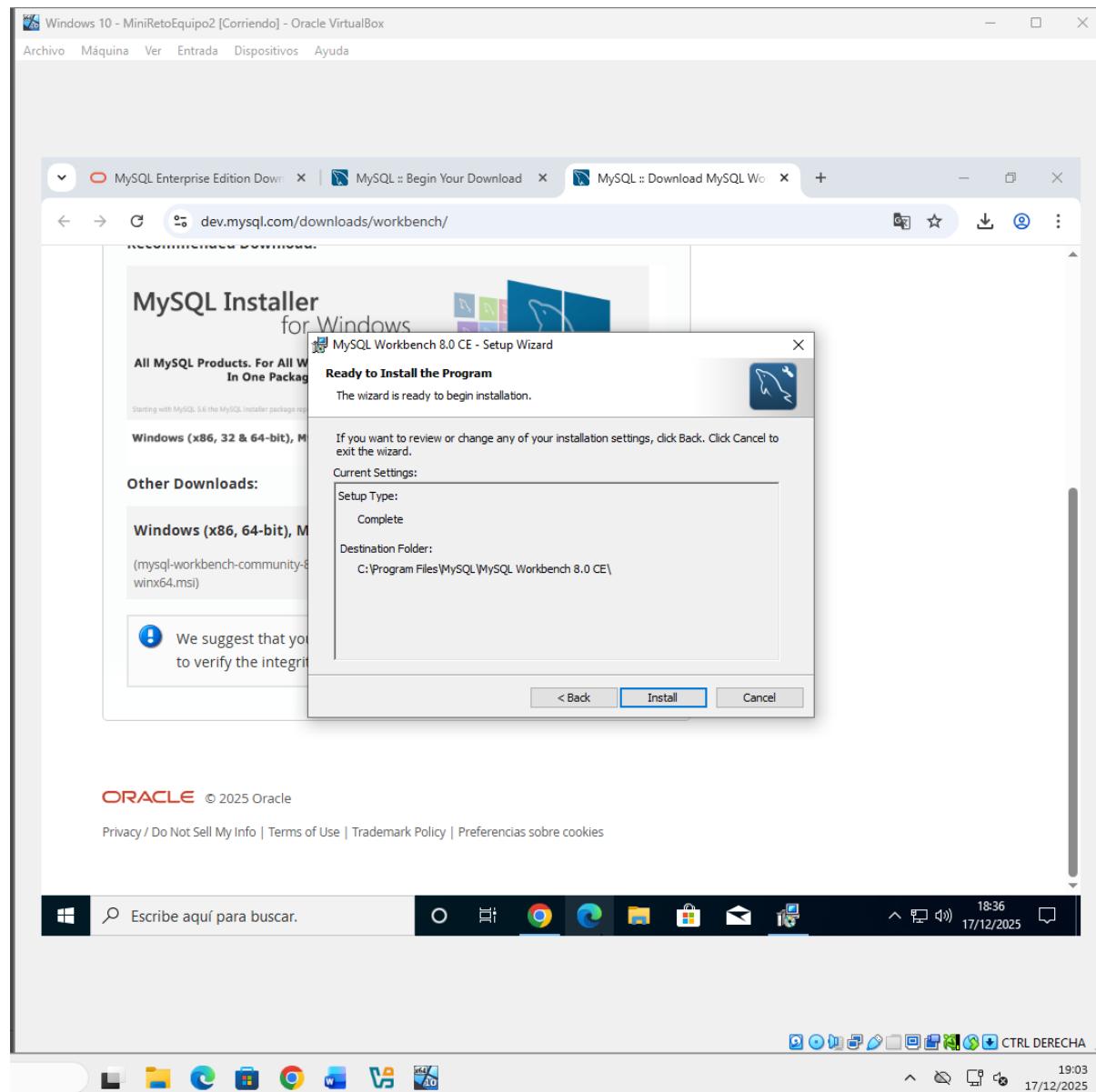
Se empezará a instalar el ejecutable



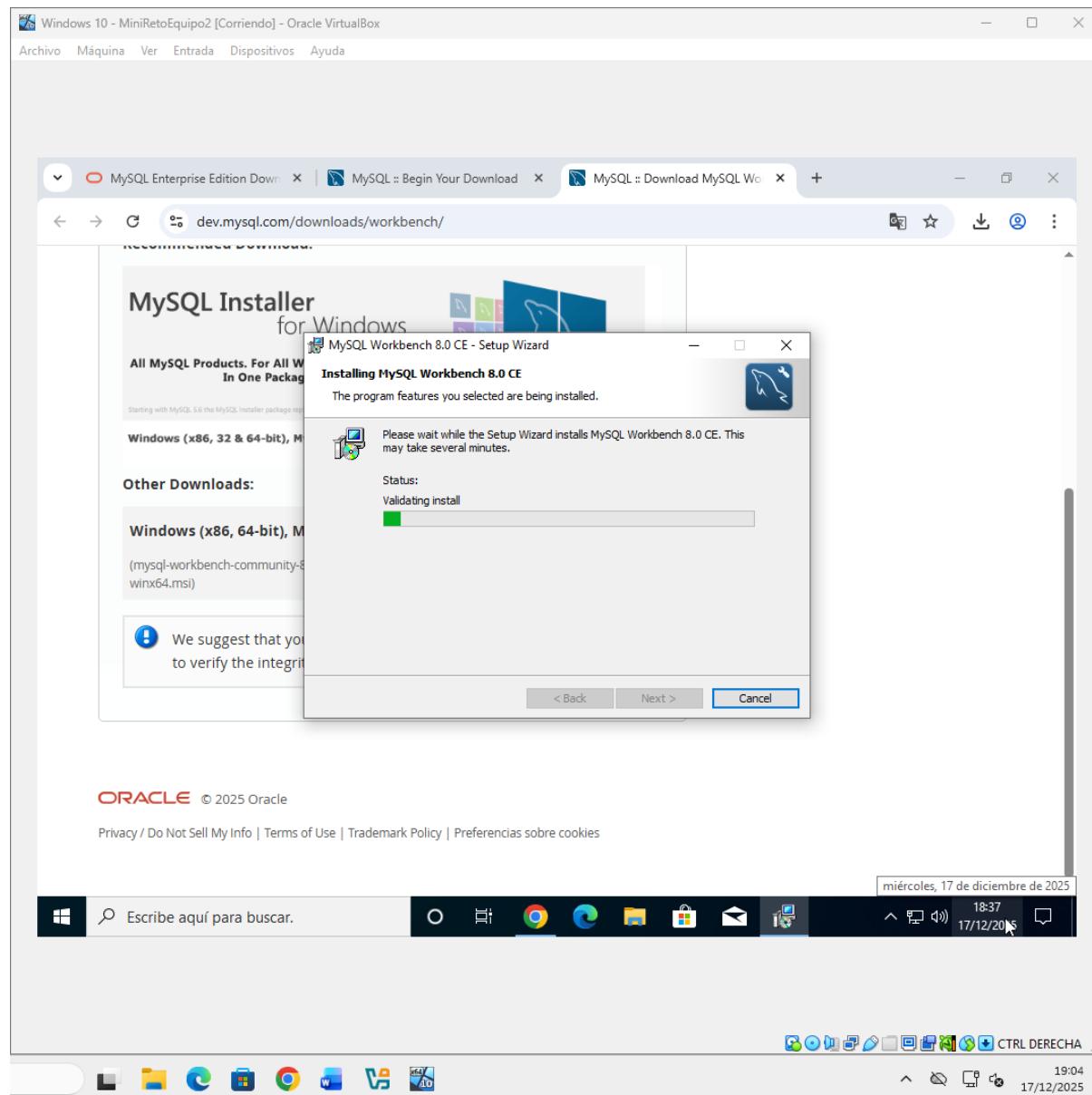
Una vez instalado lo ejecutaremos, le daremos a Next



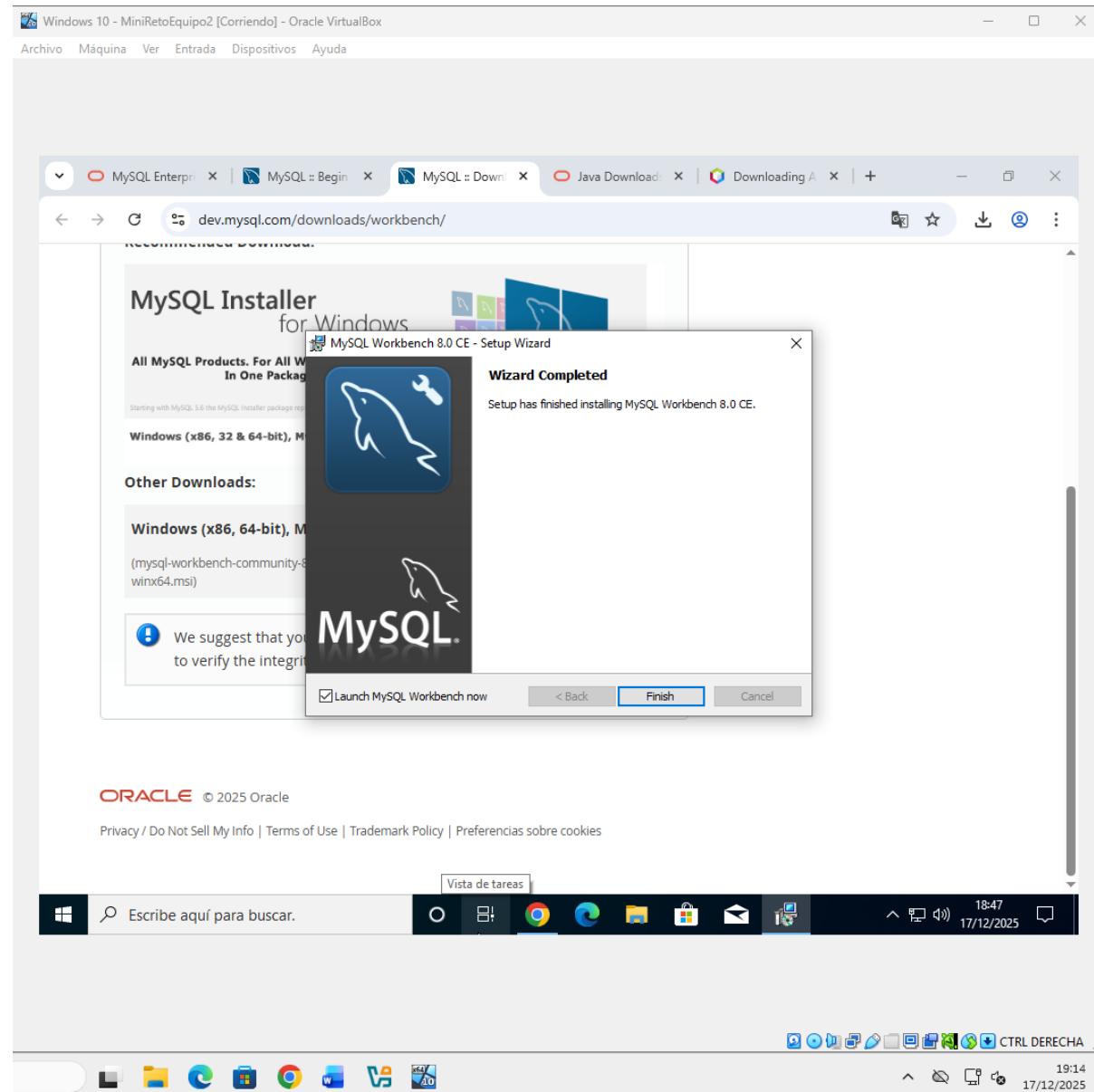
Ahora le daremos a install



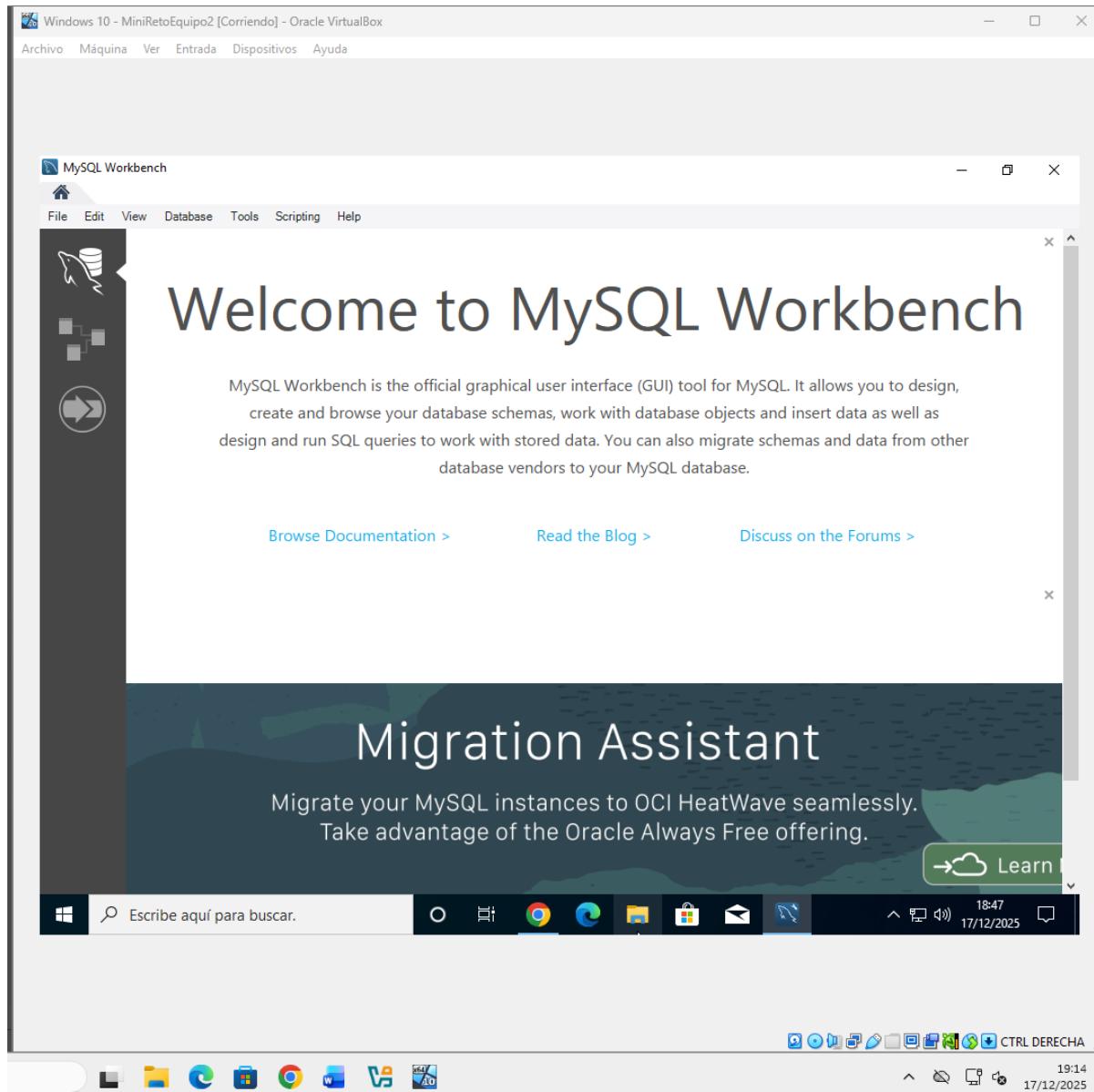
Se nos empezara a descargar



Una vez instalado le damos a Finish

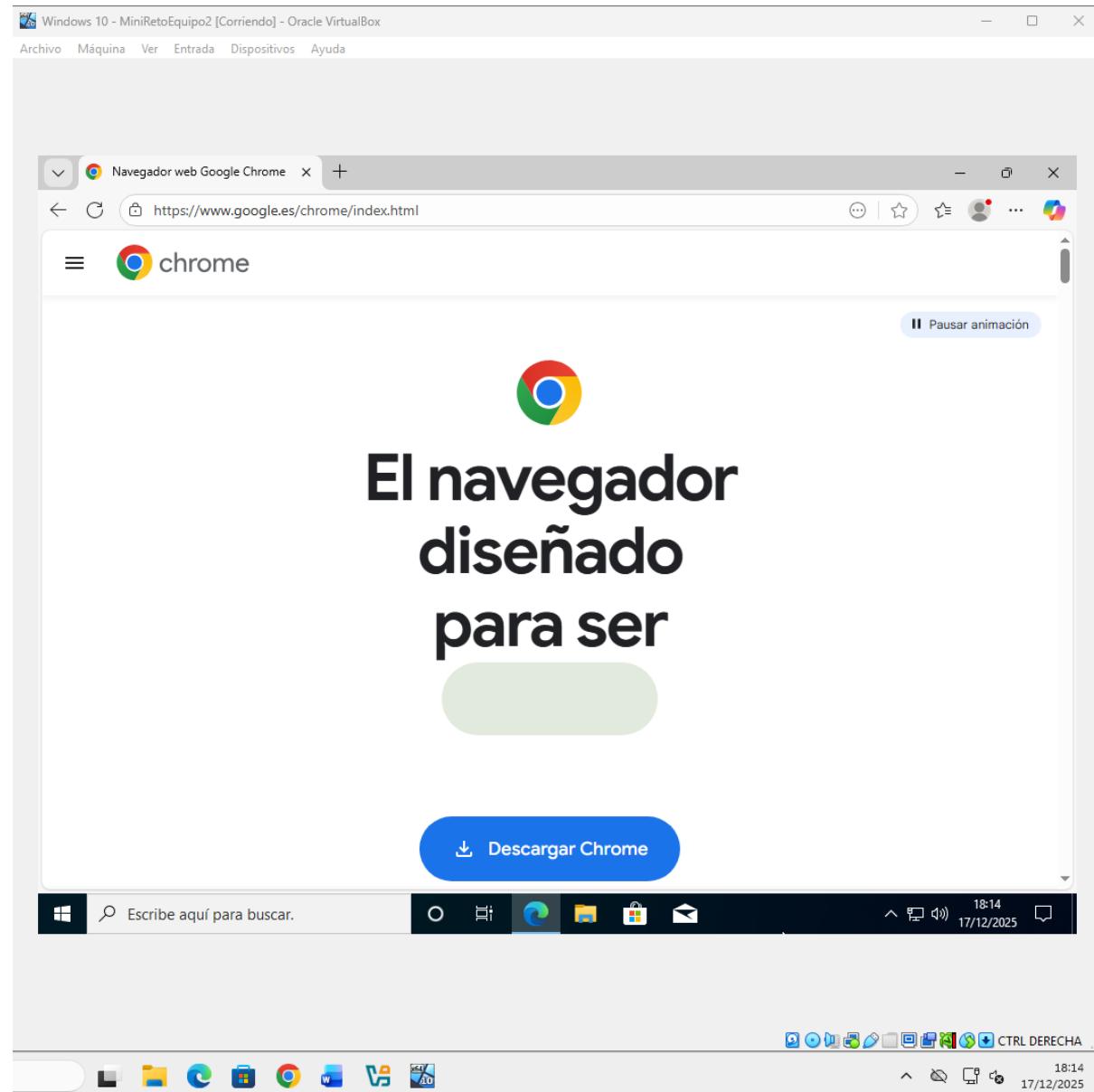


Ya estaría descargado

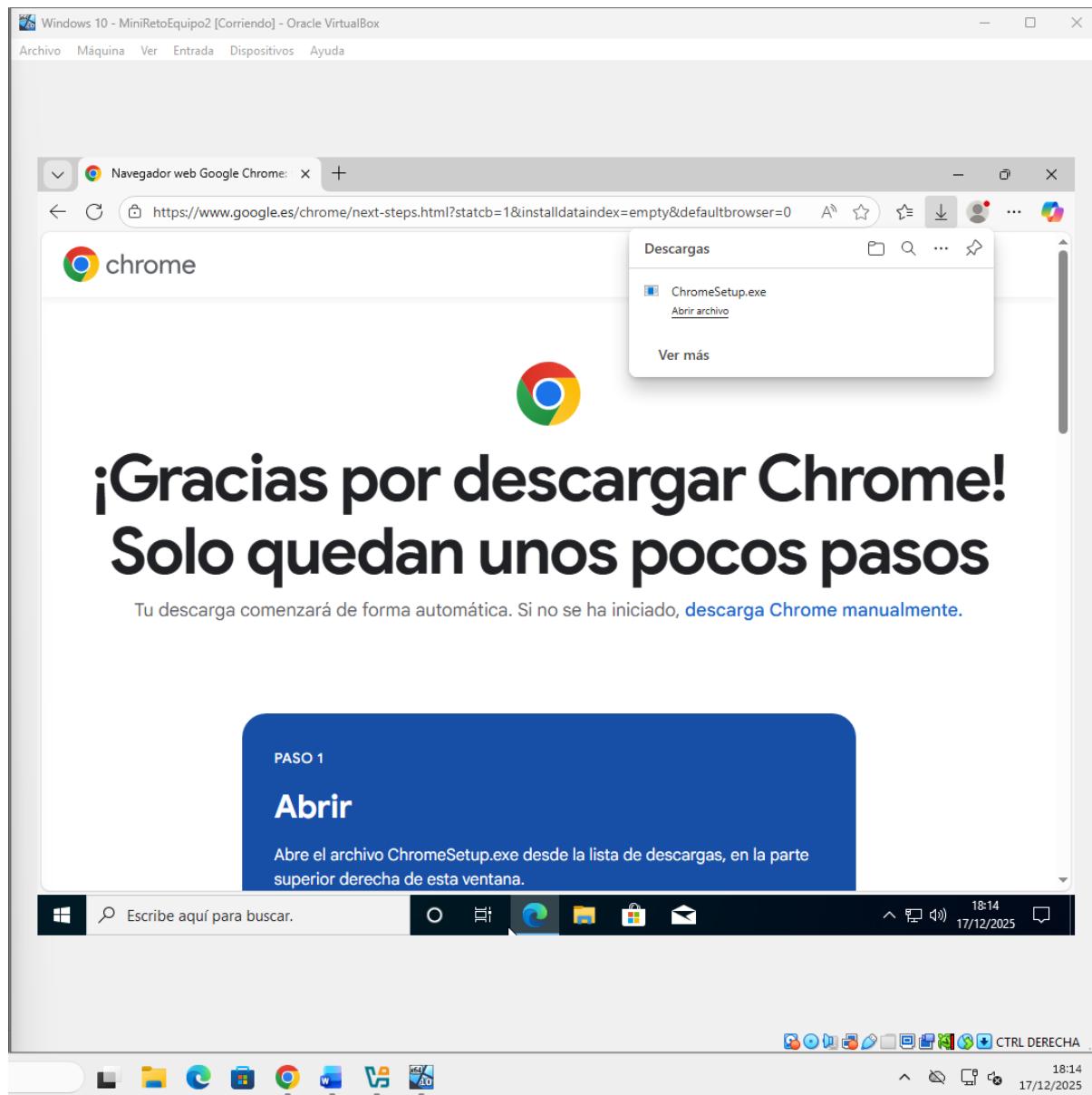


- **Navegador**

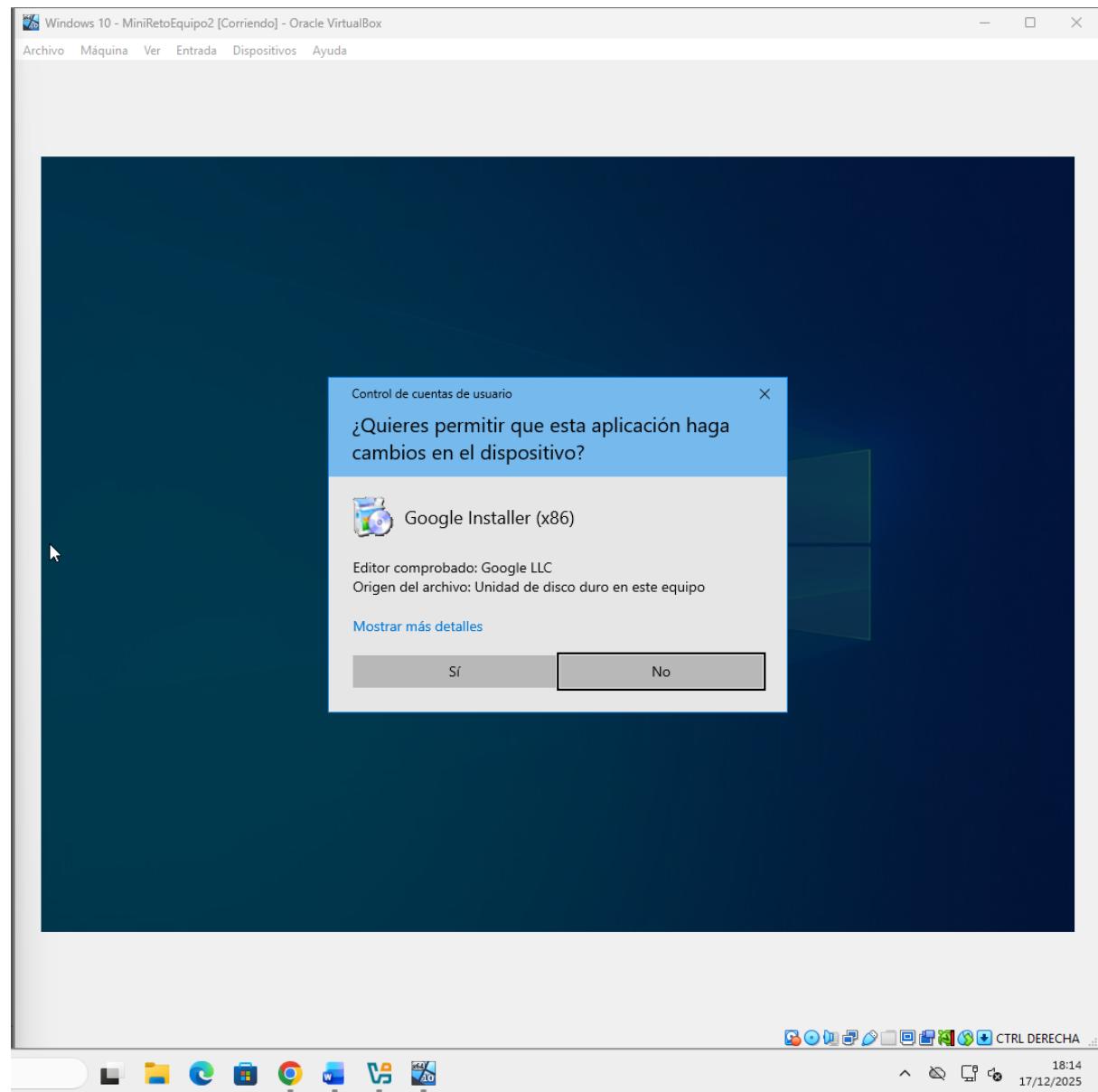
Por defecto Windows tiene el navegador de Edge, no obstante, veo conveniente instalar otro como por ejemplo Google Chrome, para ello nos dirigiremos a la página de instalación y le daremos a Descargar Chrome



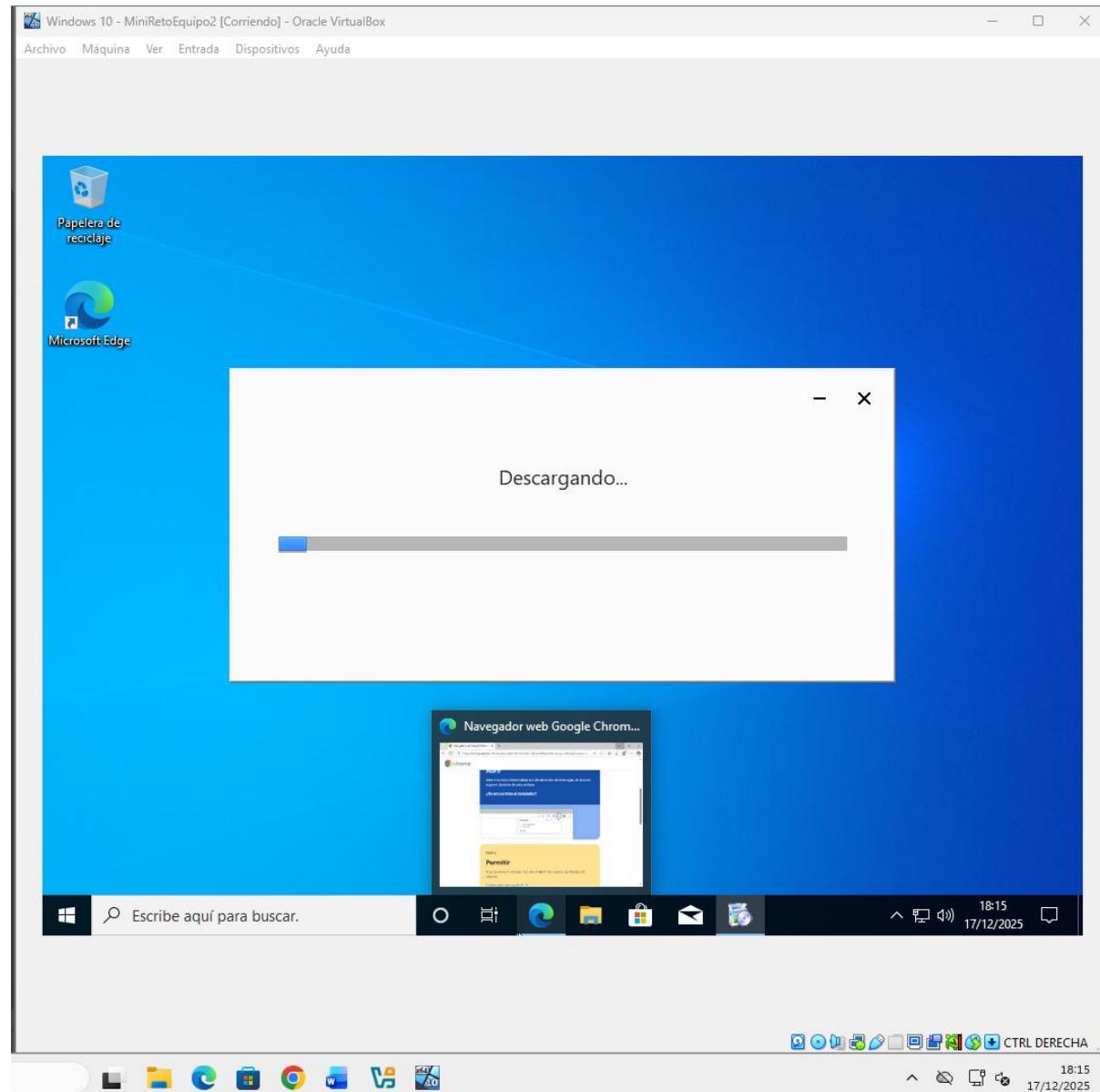
Se empezará a descargar el ejecutable. Una vez instalado lo ejecutaremos

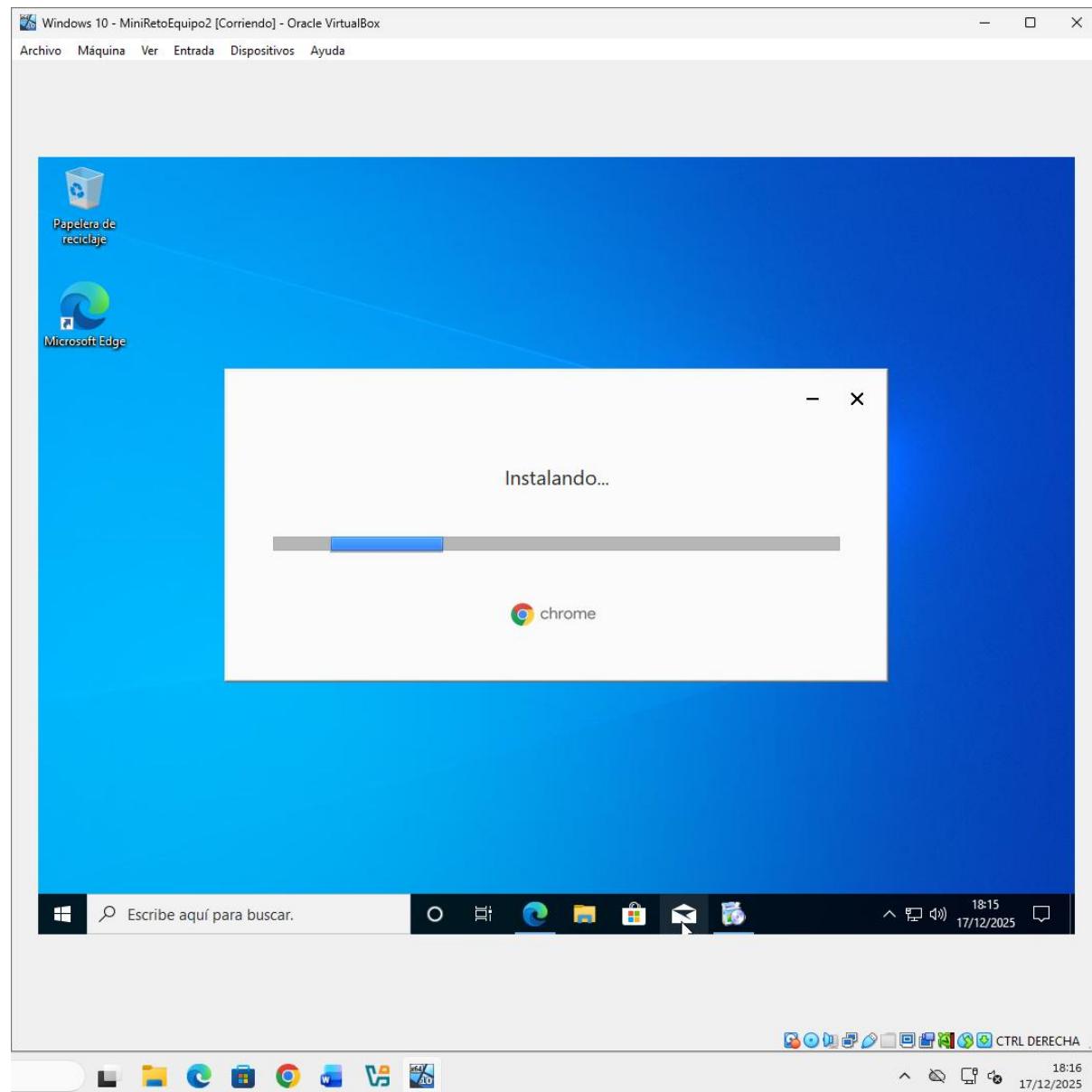


Nos solicitará permisos para ejecutarlo, los aceptaremos

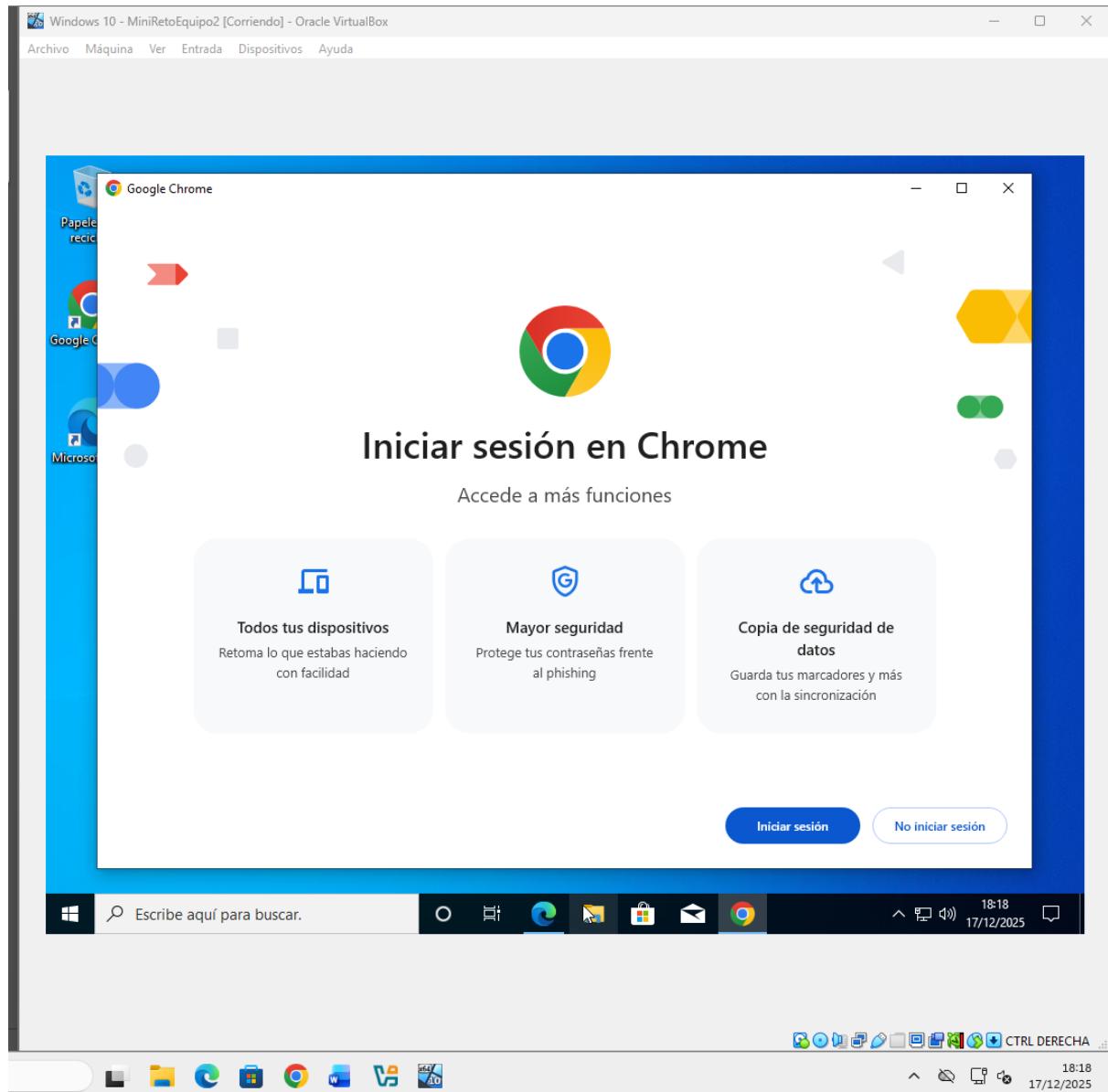


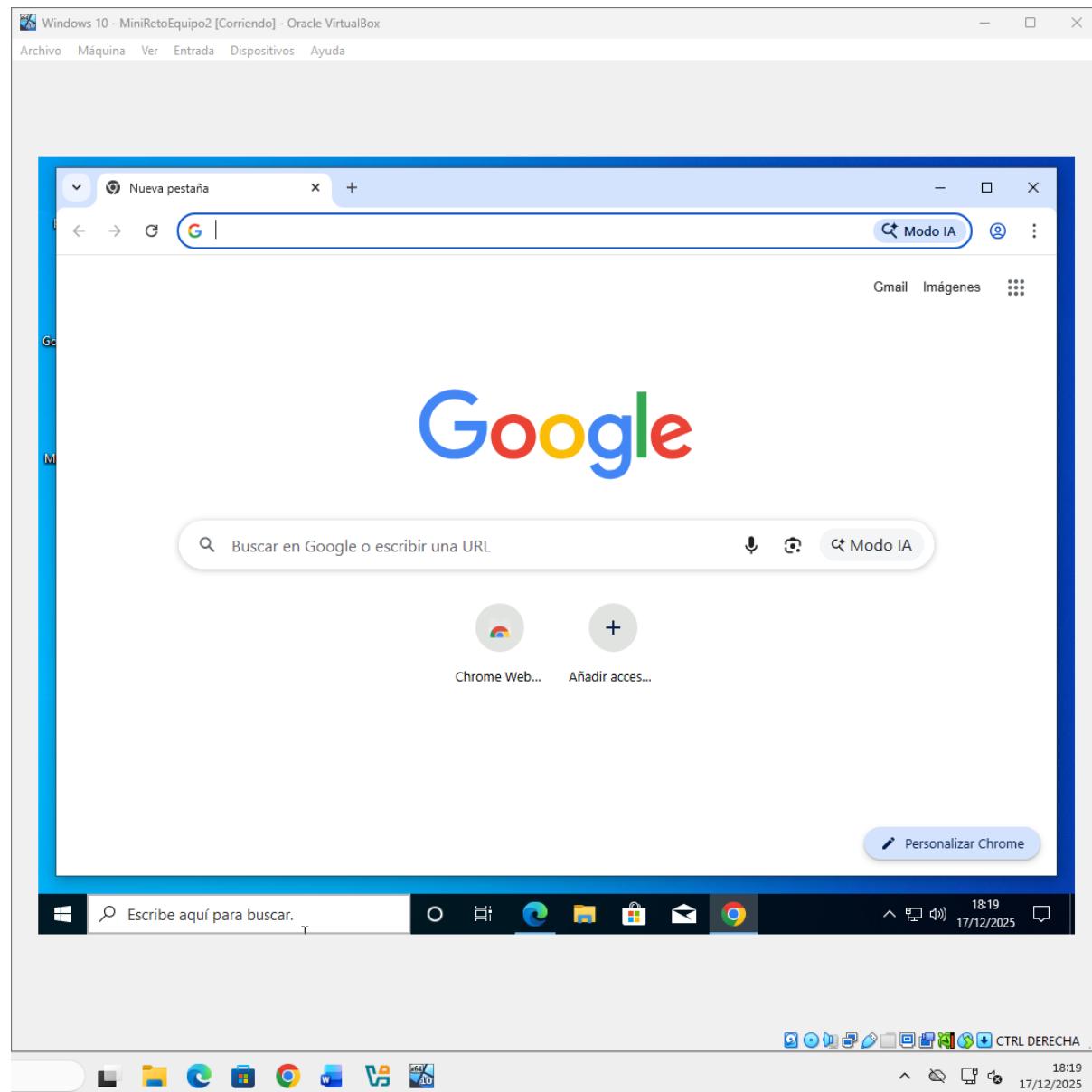
Una vez ejecutado se empezará a descargar





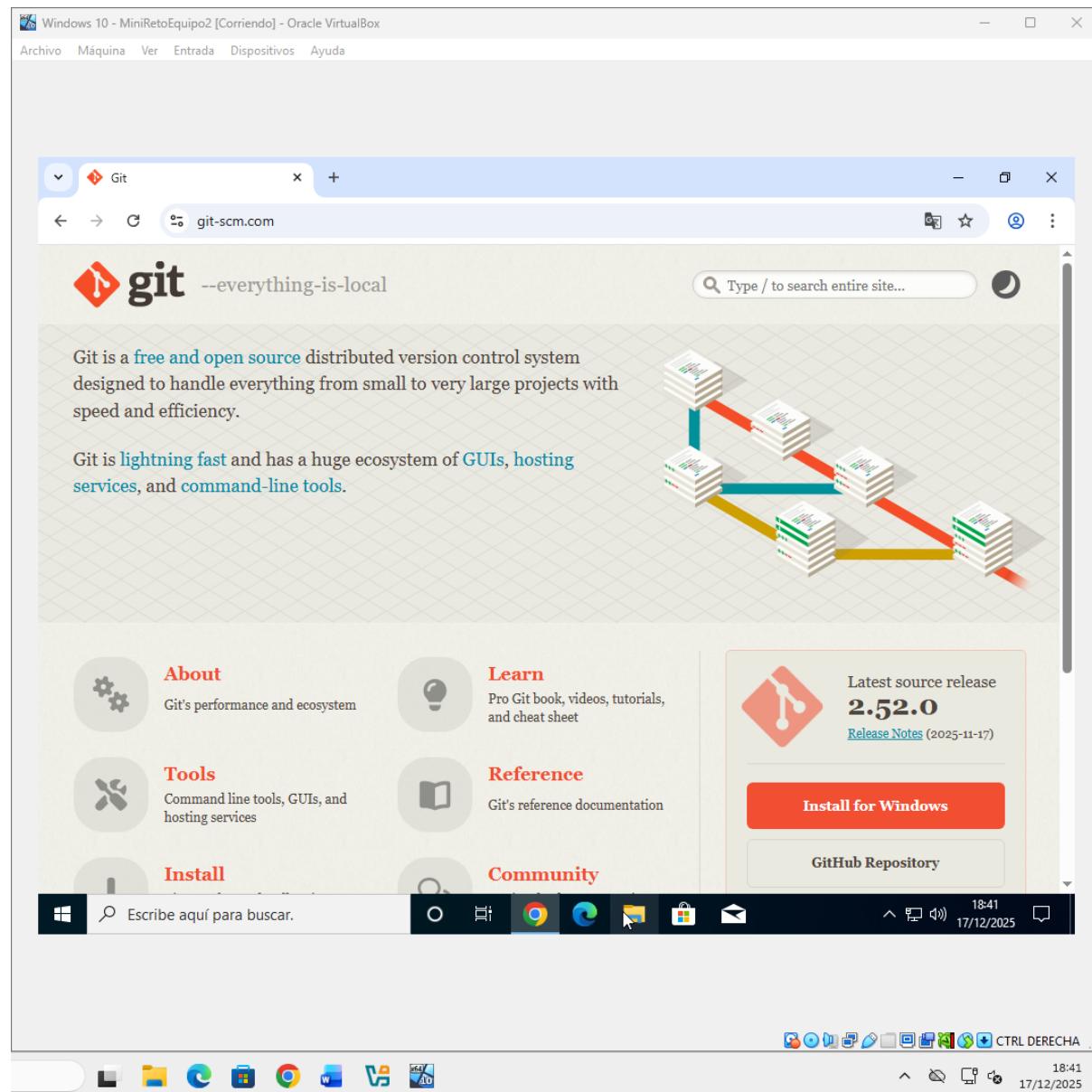
Cuando acabe el proceso se ejecutará automáticamente



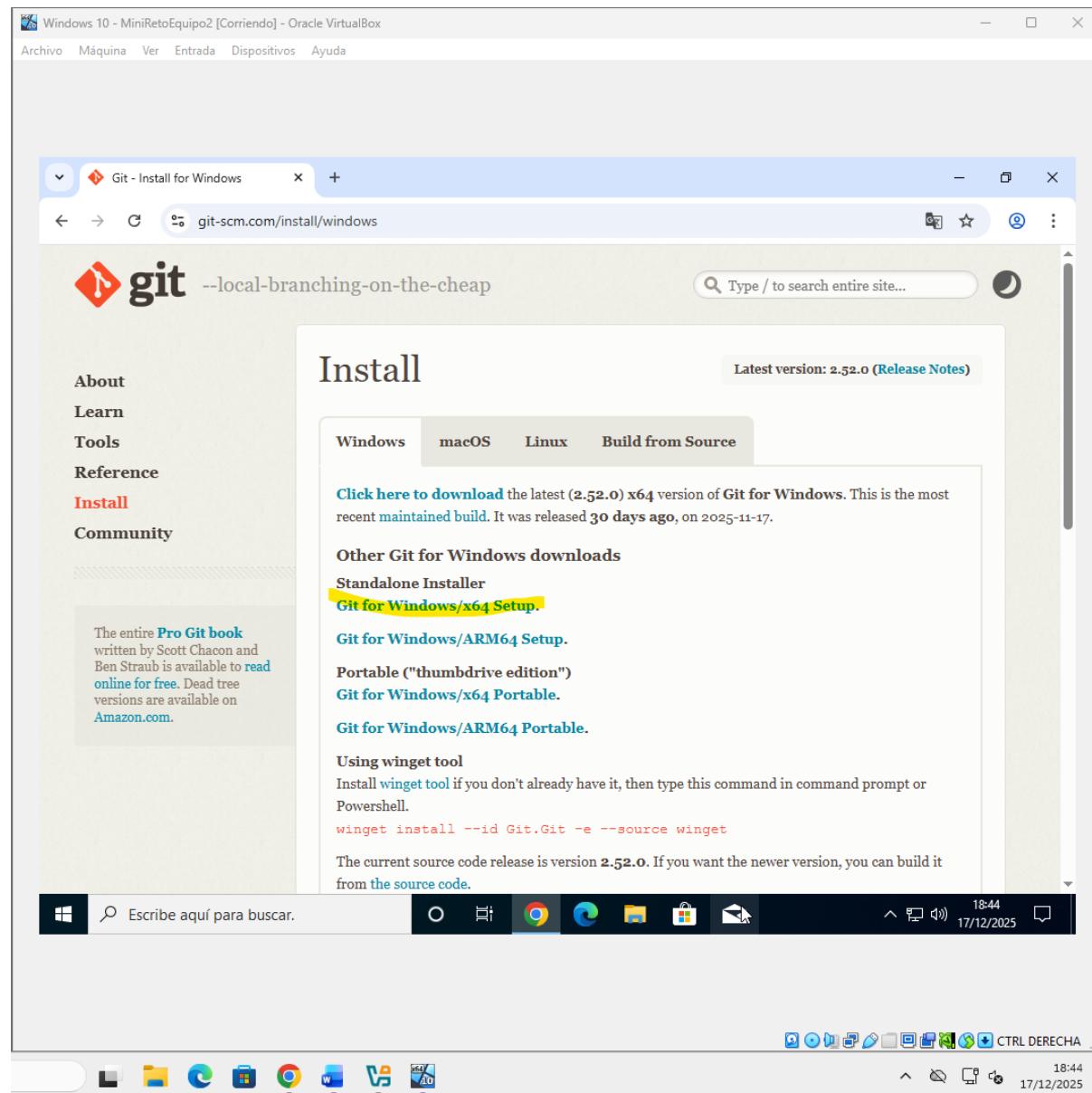


- **Git**

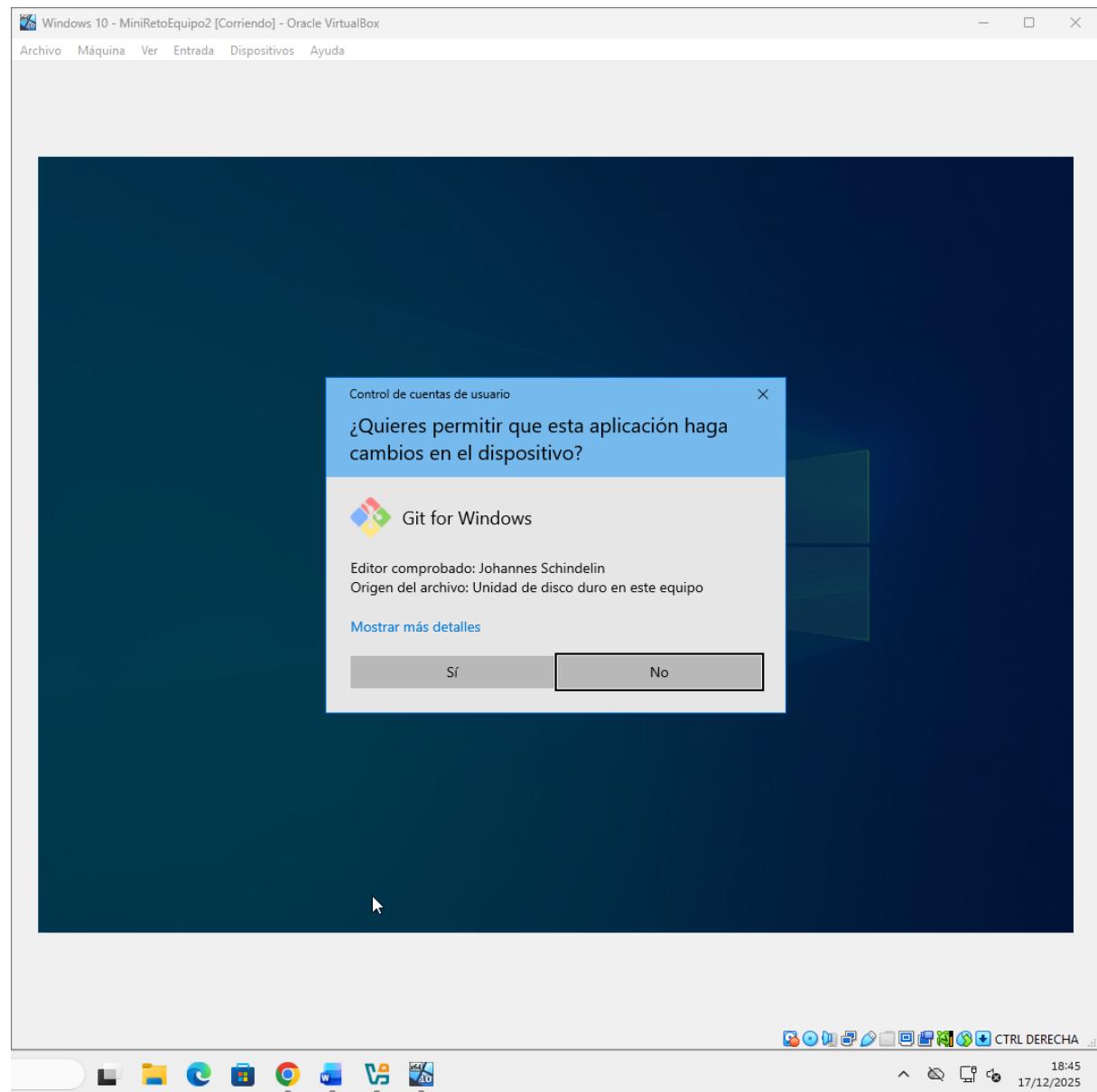
Instalaremos Git, para ello nos dirigimos a la página de Git y le daremos a **install for Windows**



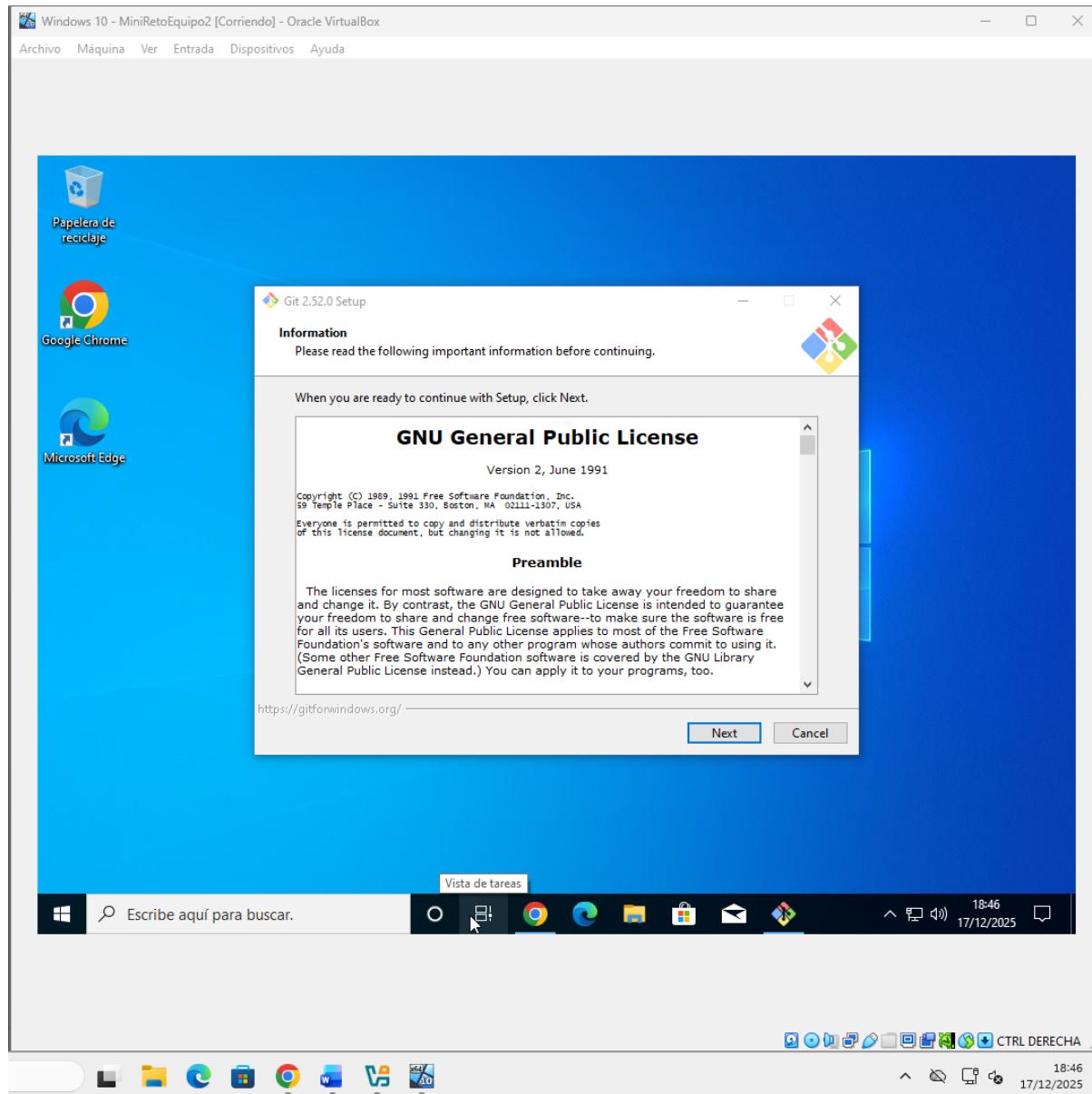
Elegiremos el tipo de instalación, en nuestro caso la que he subrayada en la captura



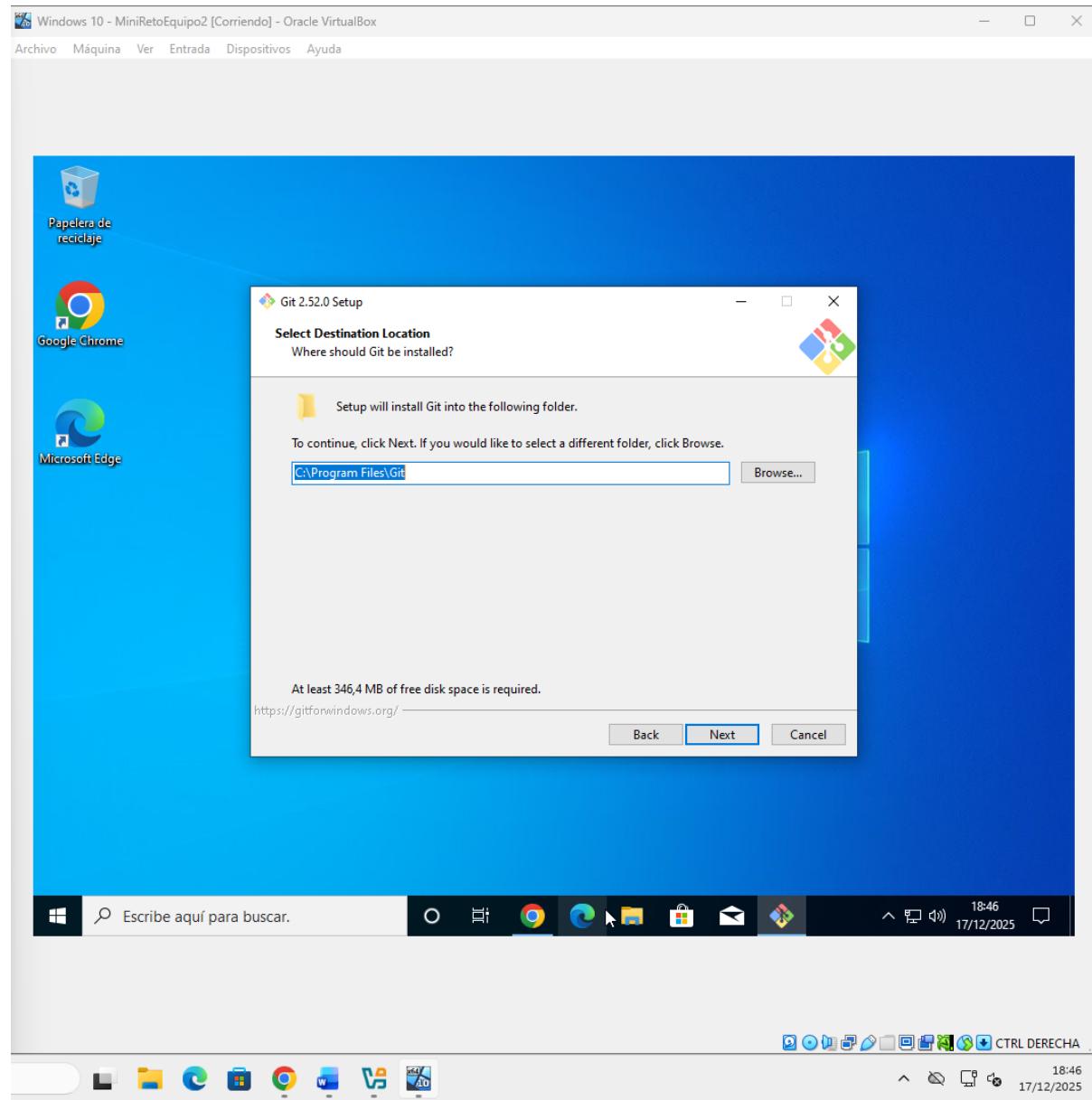
Nos pedirá permisos



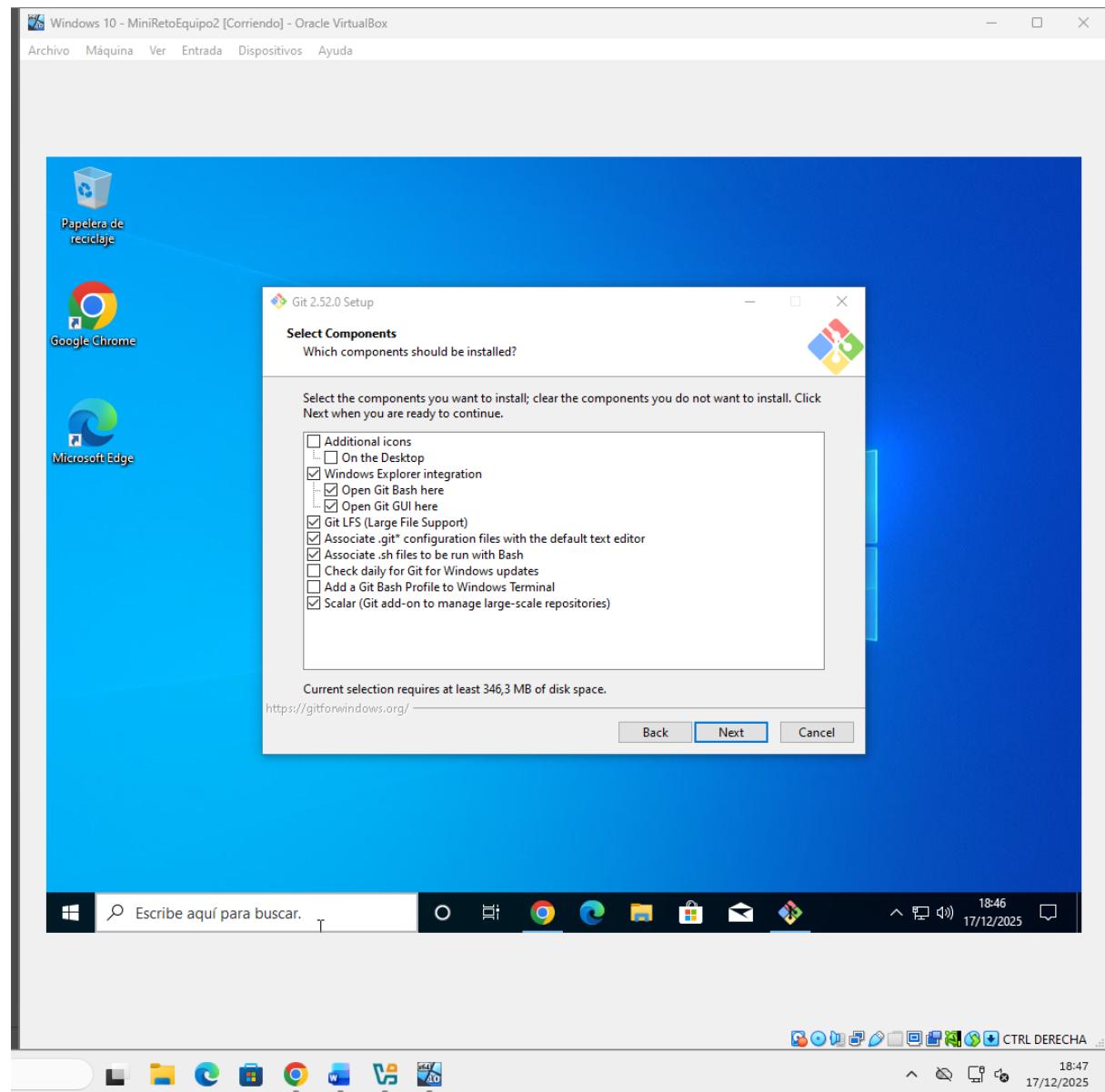
Le daremos a Next para aceptar los términos y condiciones



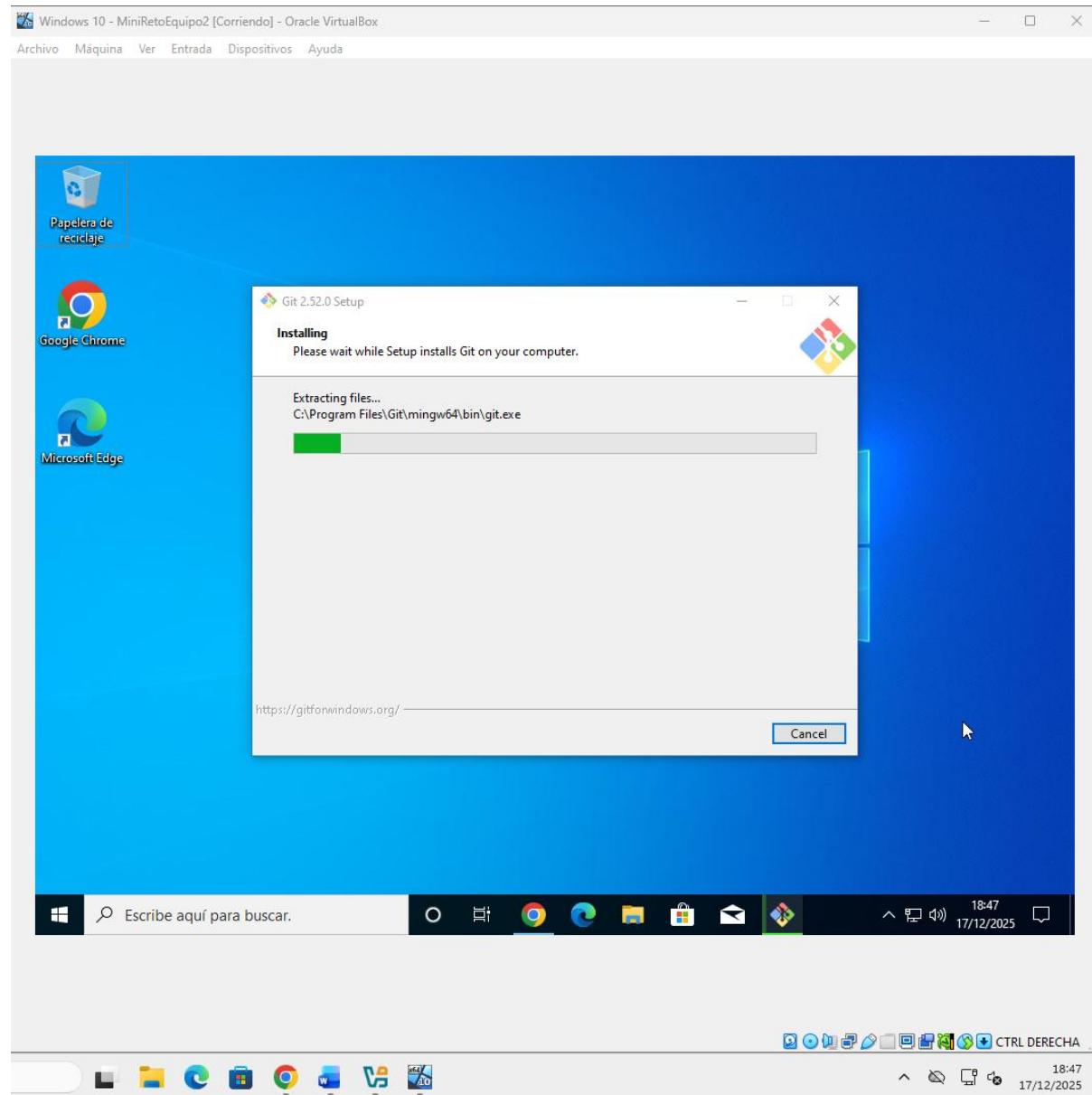
Elegimos la ruta



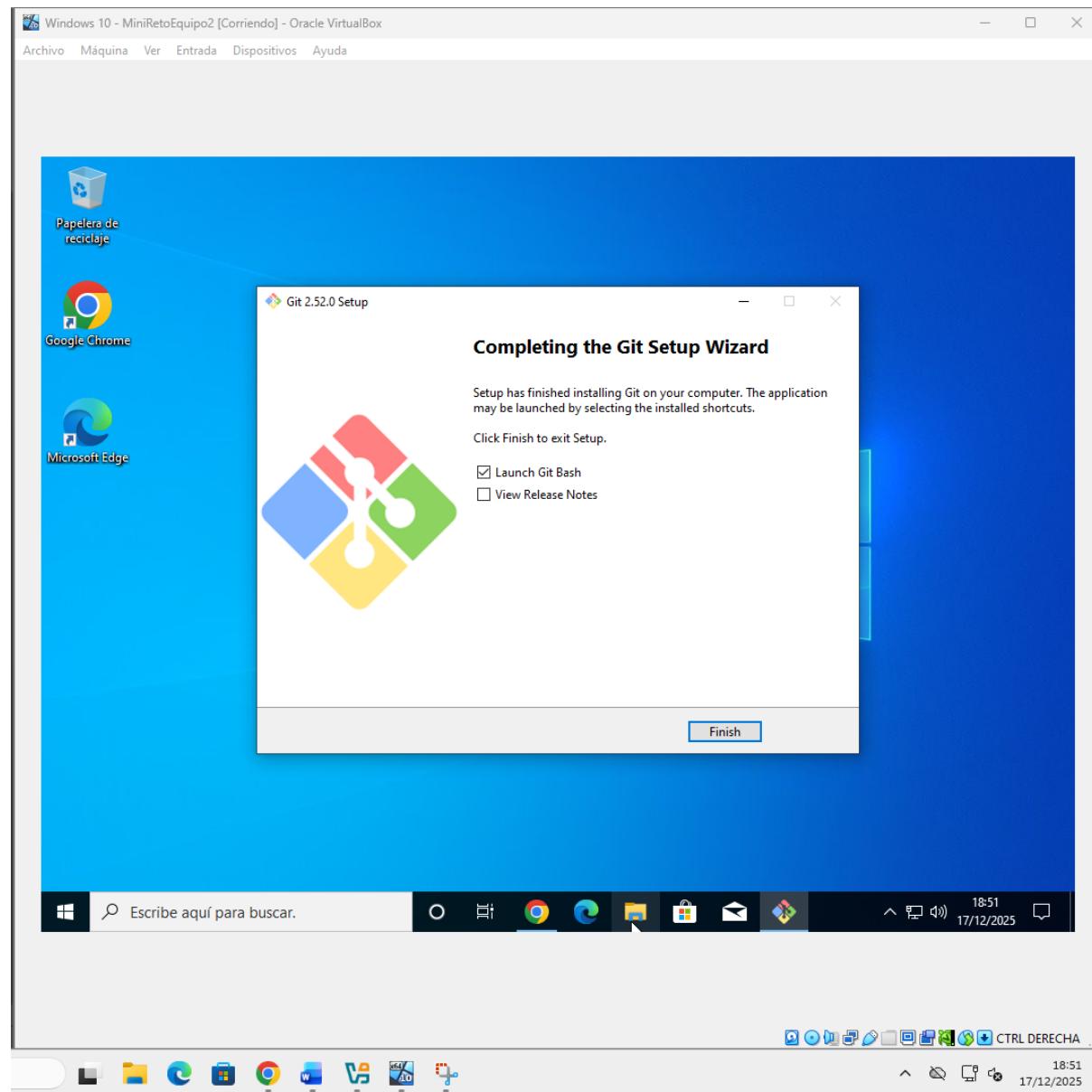
Seleccionamos los componentes que veamos conveniente, en nuestro caso lo dejaremos como por defecto



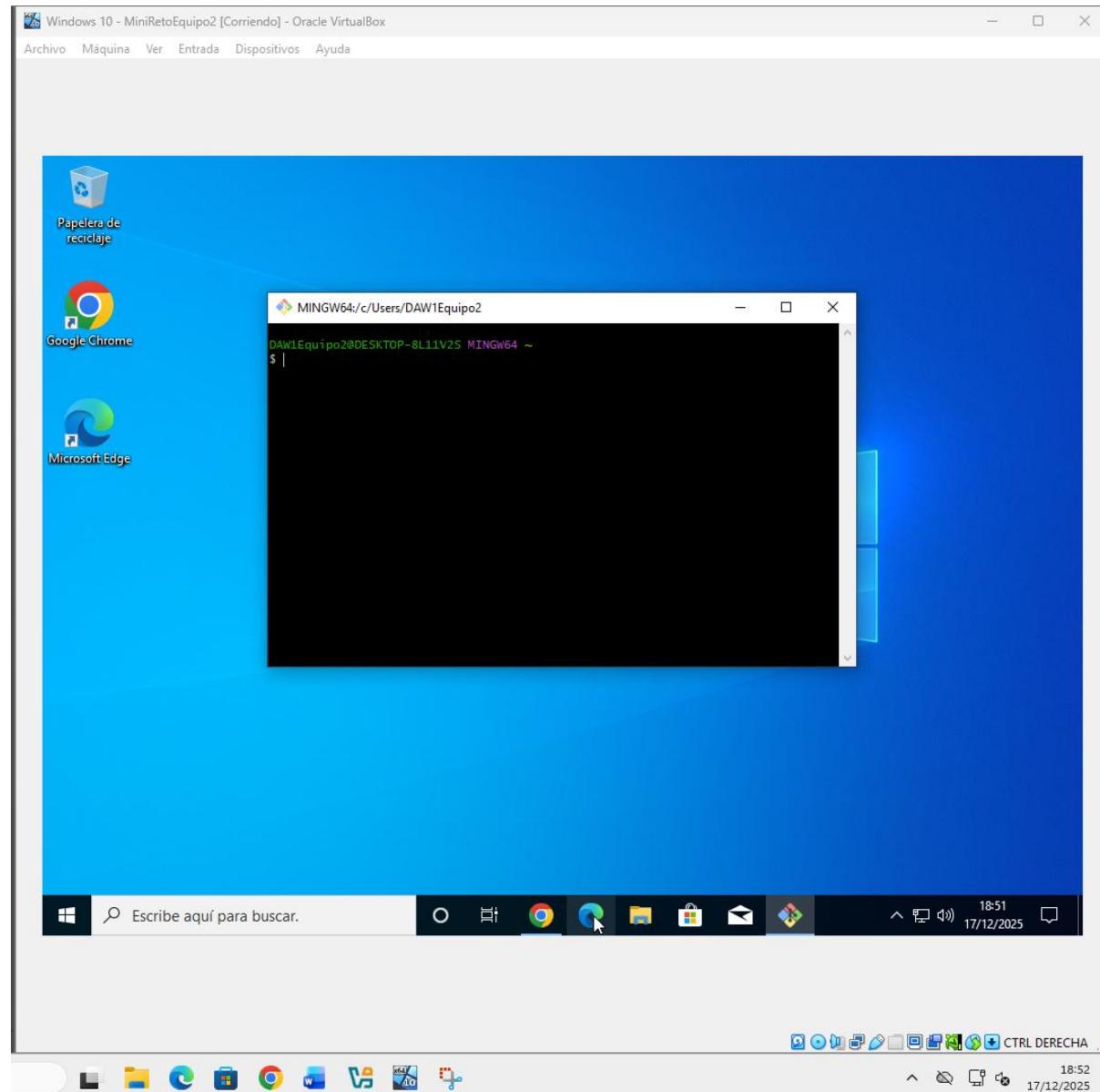
Se empezará a descargar

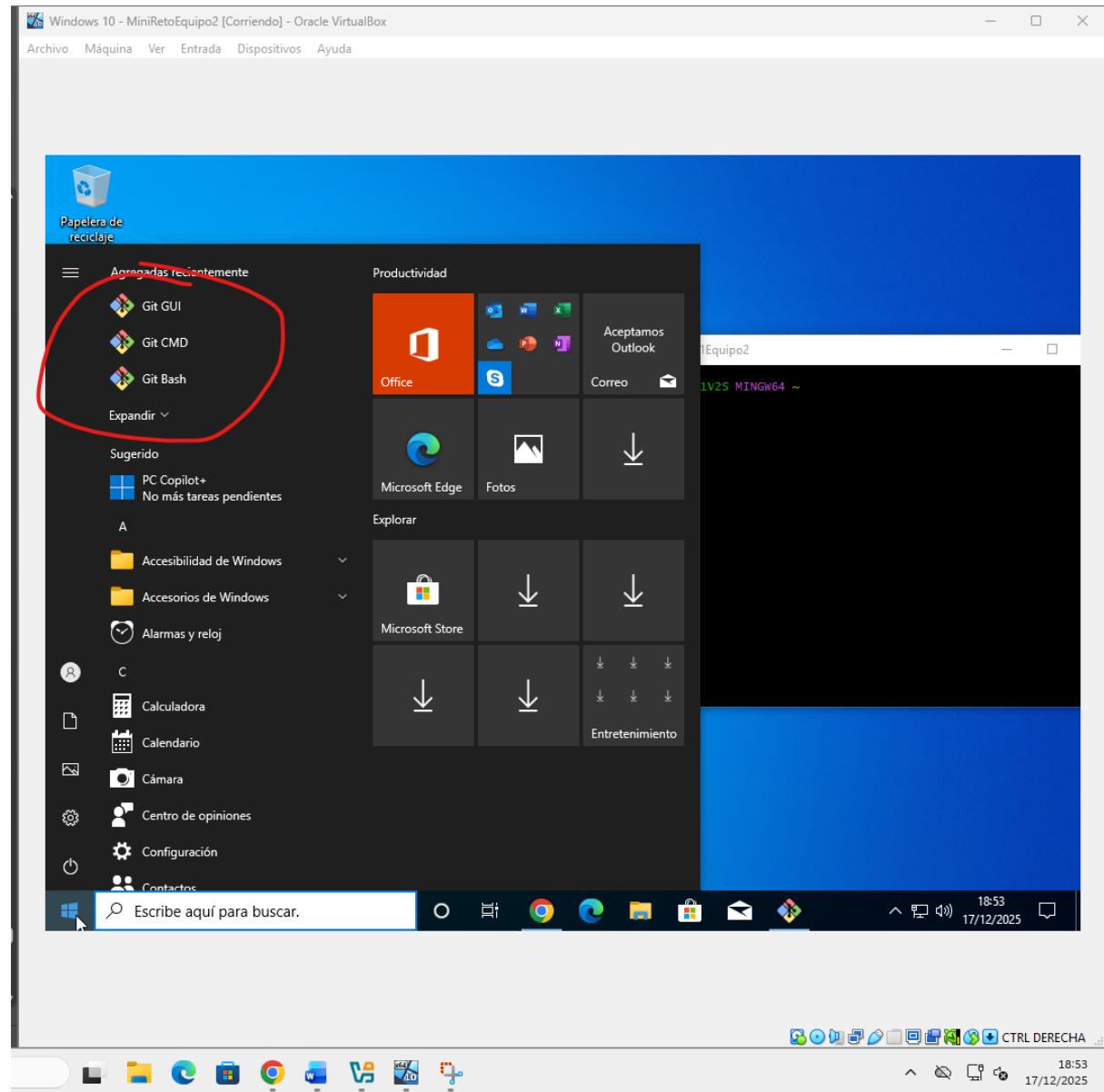


Una vez instalado podremos elegir ejecutarlo



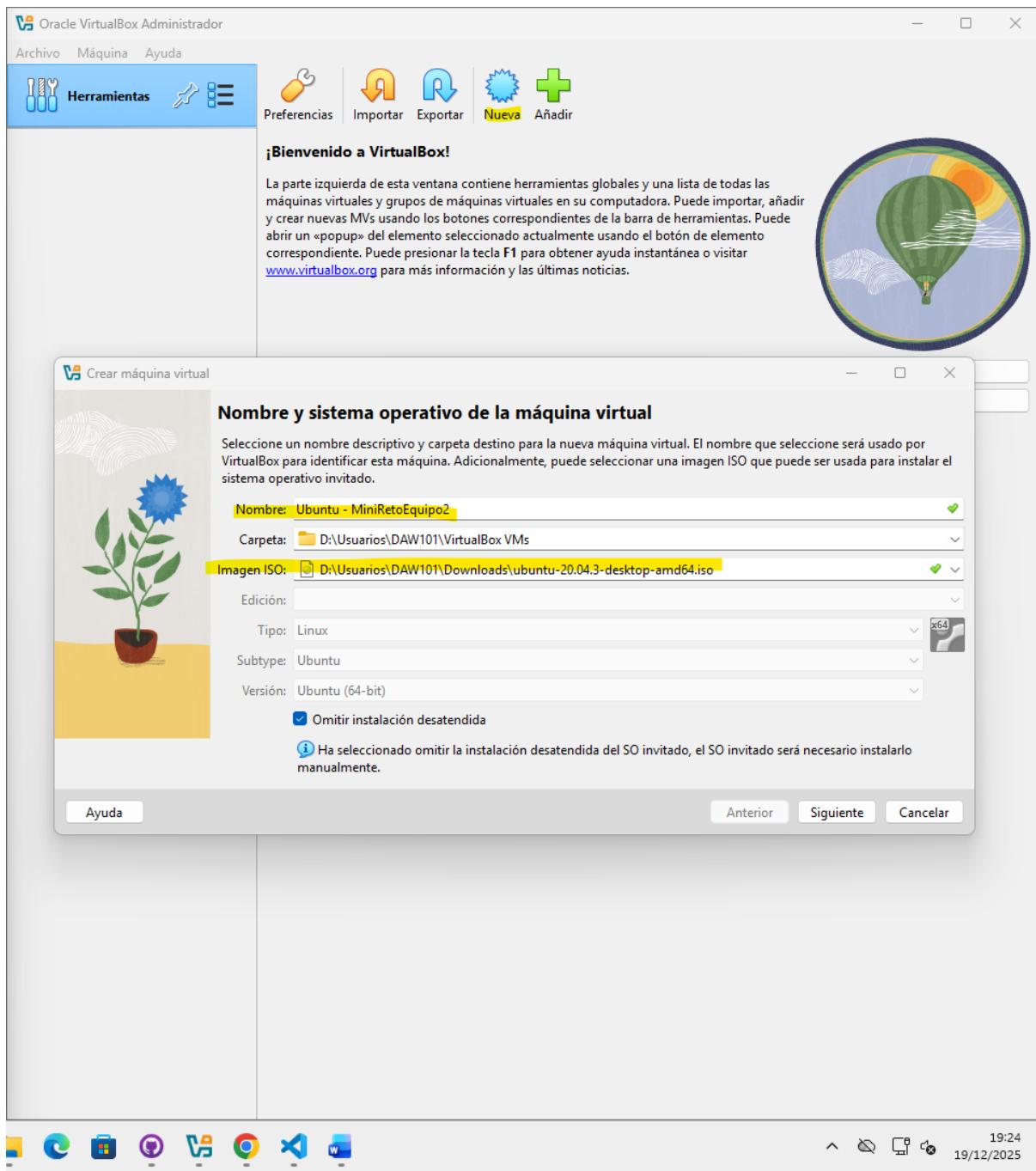
Ya estaría instalado Git GUI, Git CMD y Git Bash



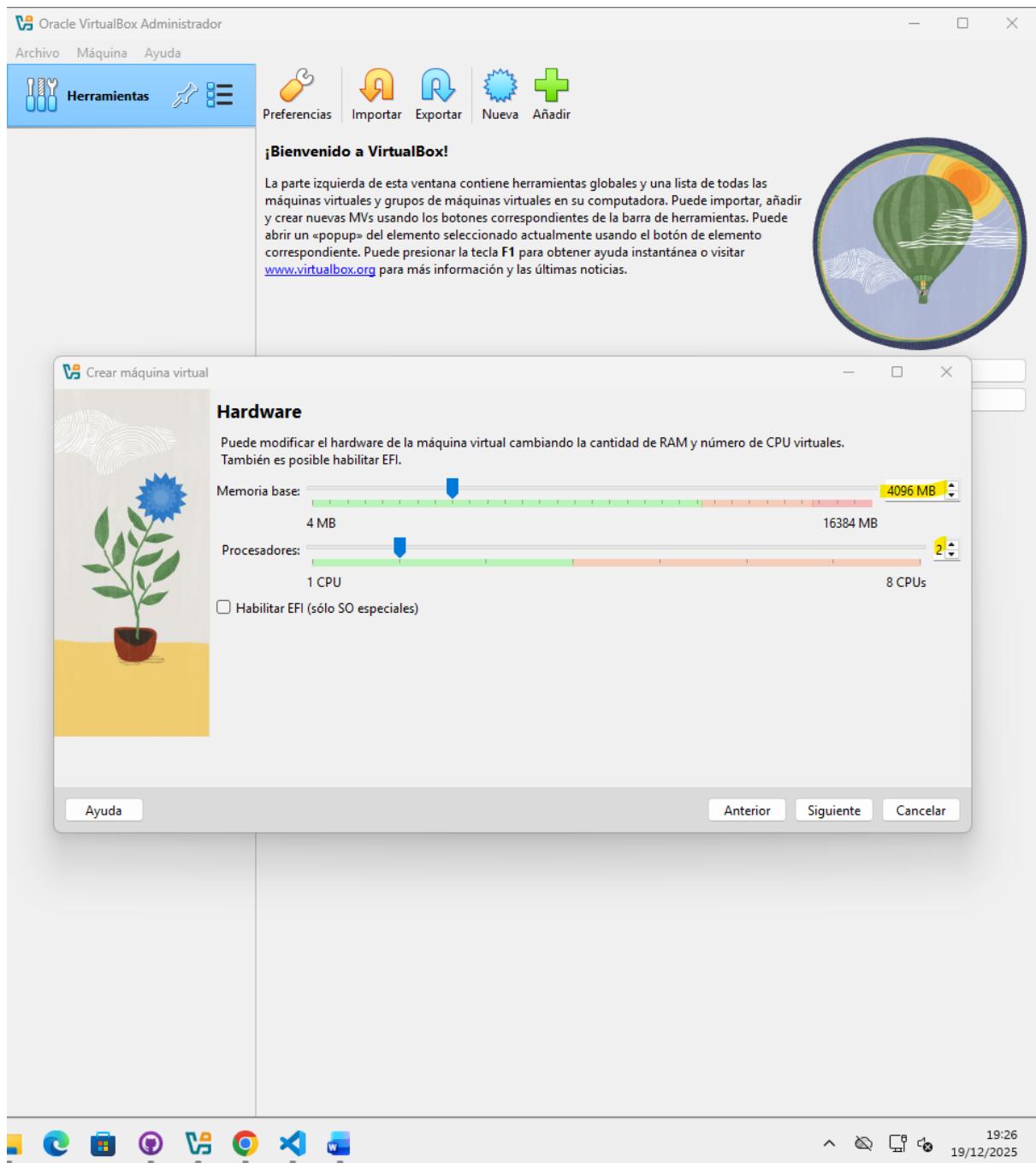


Creación de la máquina Linux (Ubuntu)

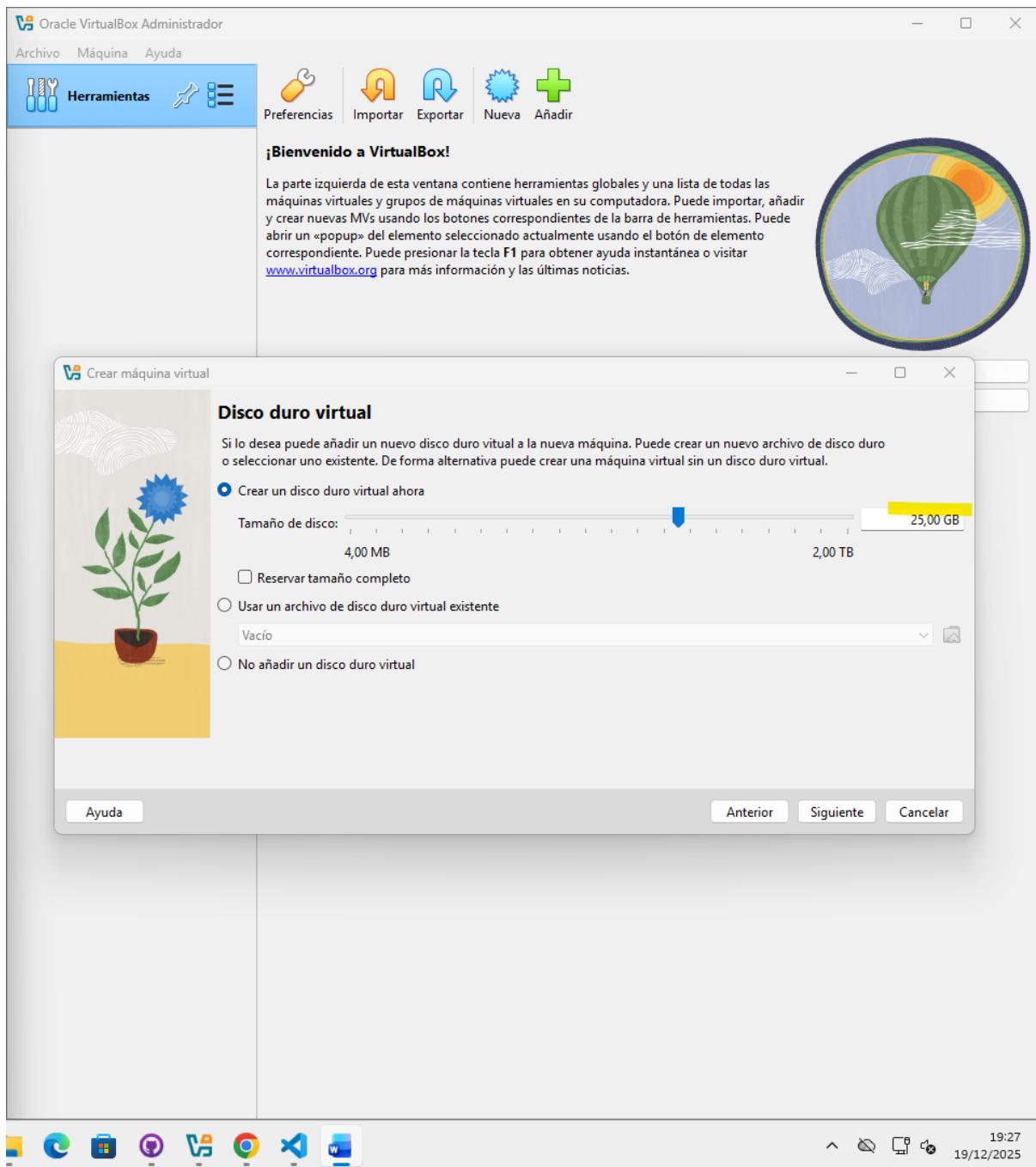
Para la creación de la máquina Ubuntu en VirtualBox, le daremos a Nueva, le asignaremos un nombre a la máquina y la imagen .ISO



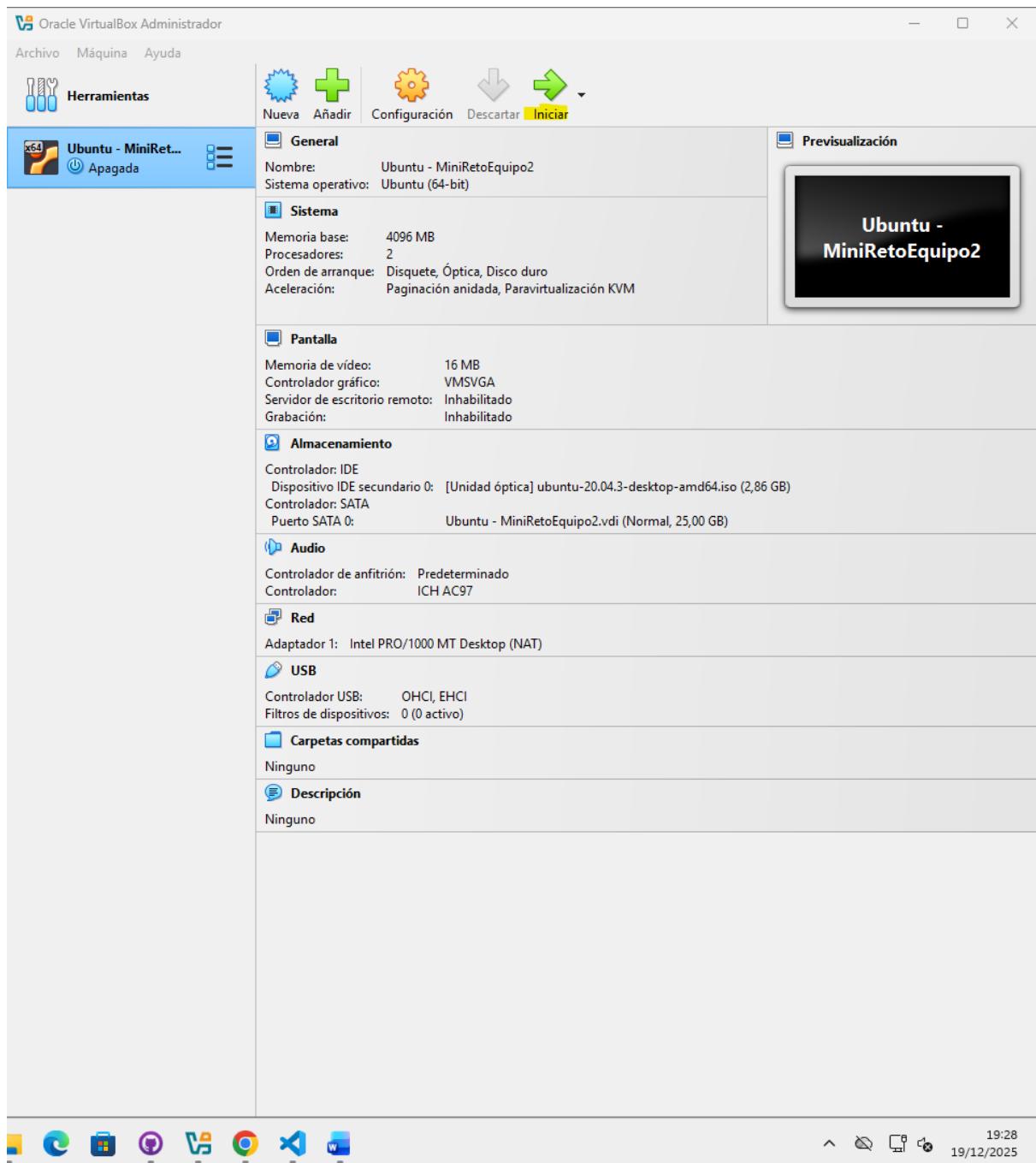
Le asignamos la memoria RAM y los procesadores



Le asignamos un tamaño al disco duro



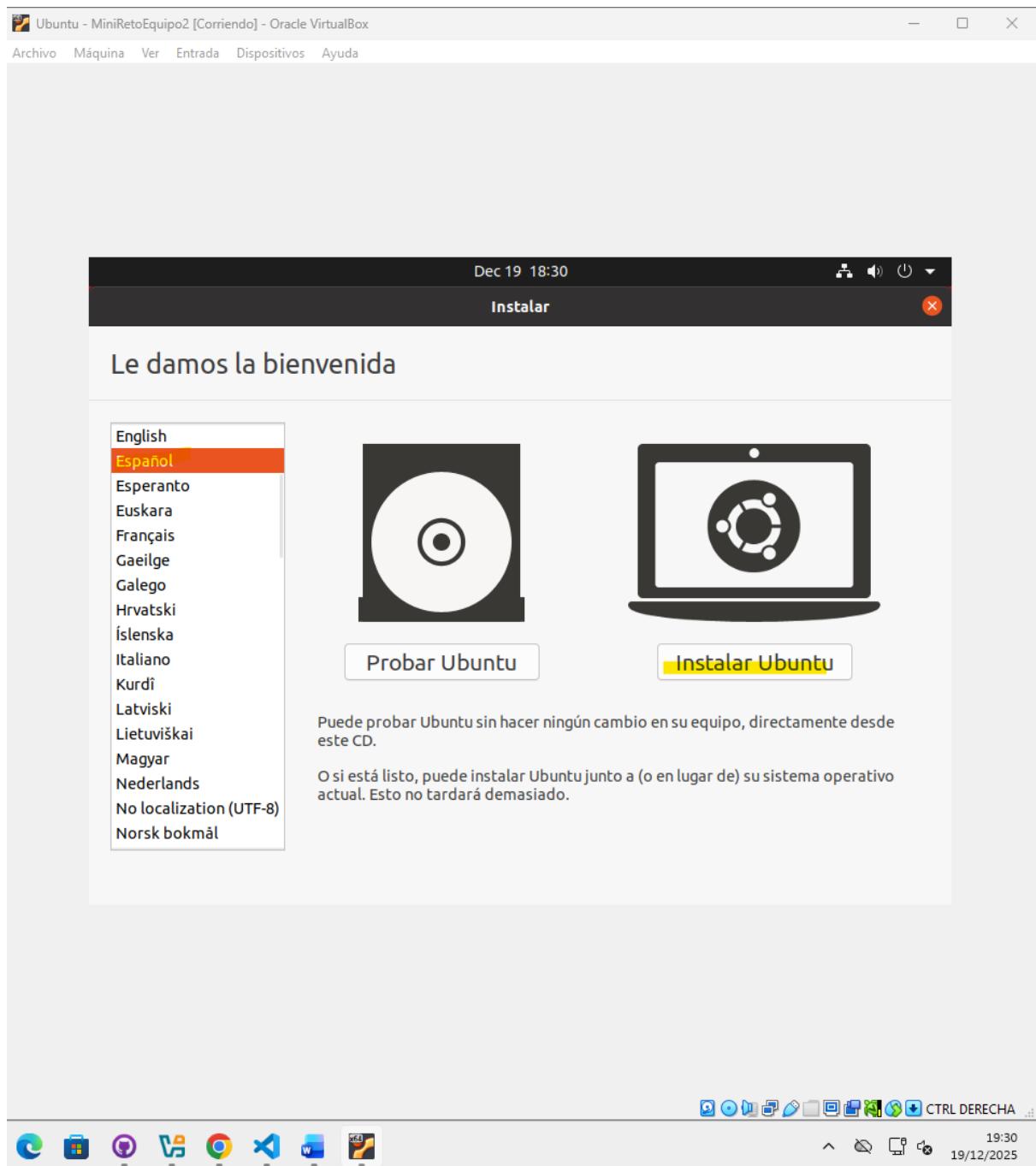
Ejecutamos la máquina



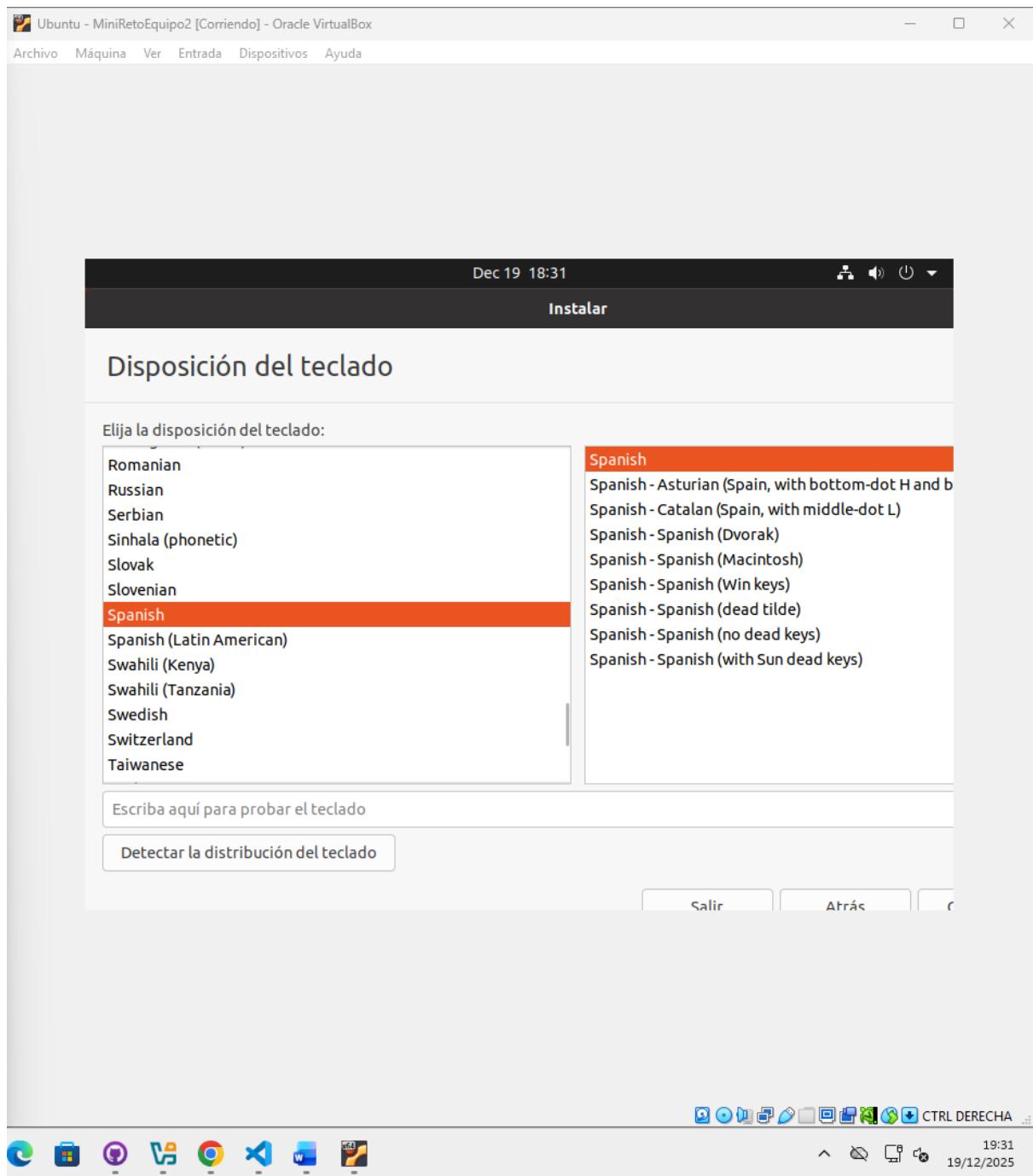
La máquina empezara a cargar



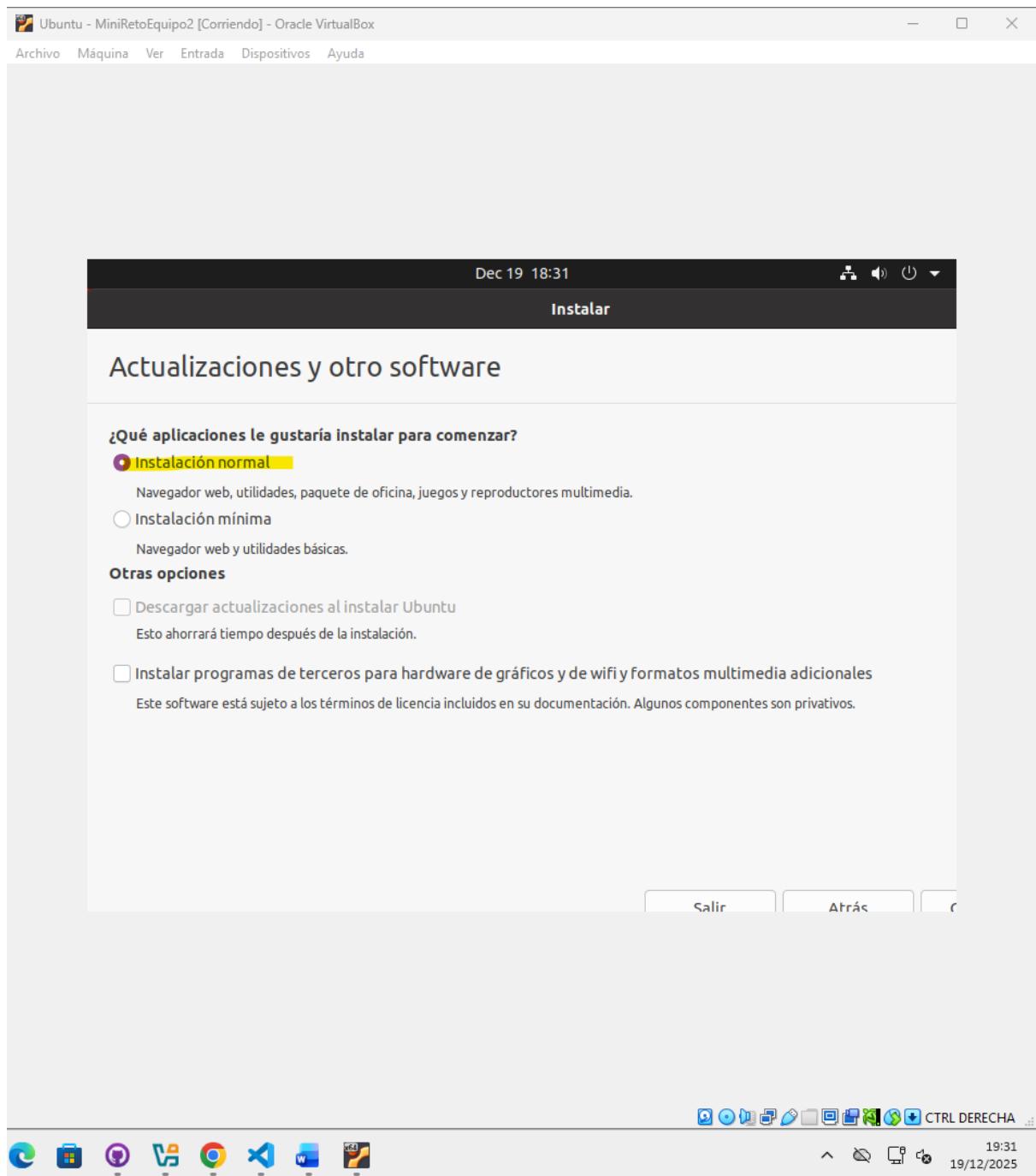
Elegimos el idioma y le damos a Instalar Ubuntu



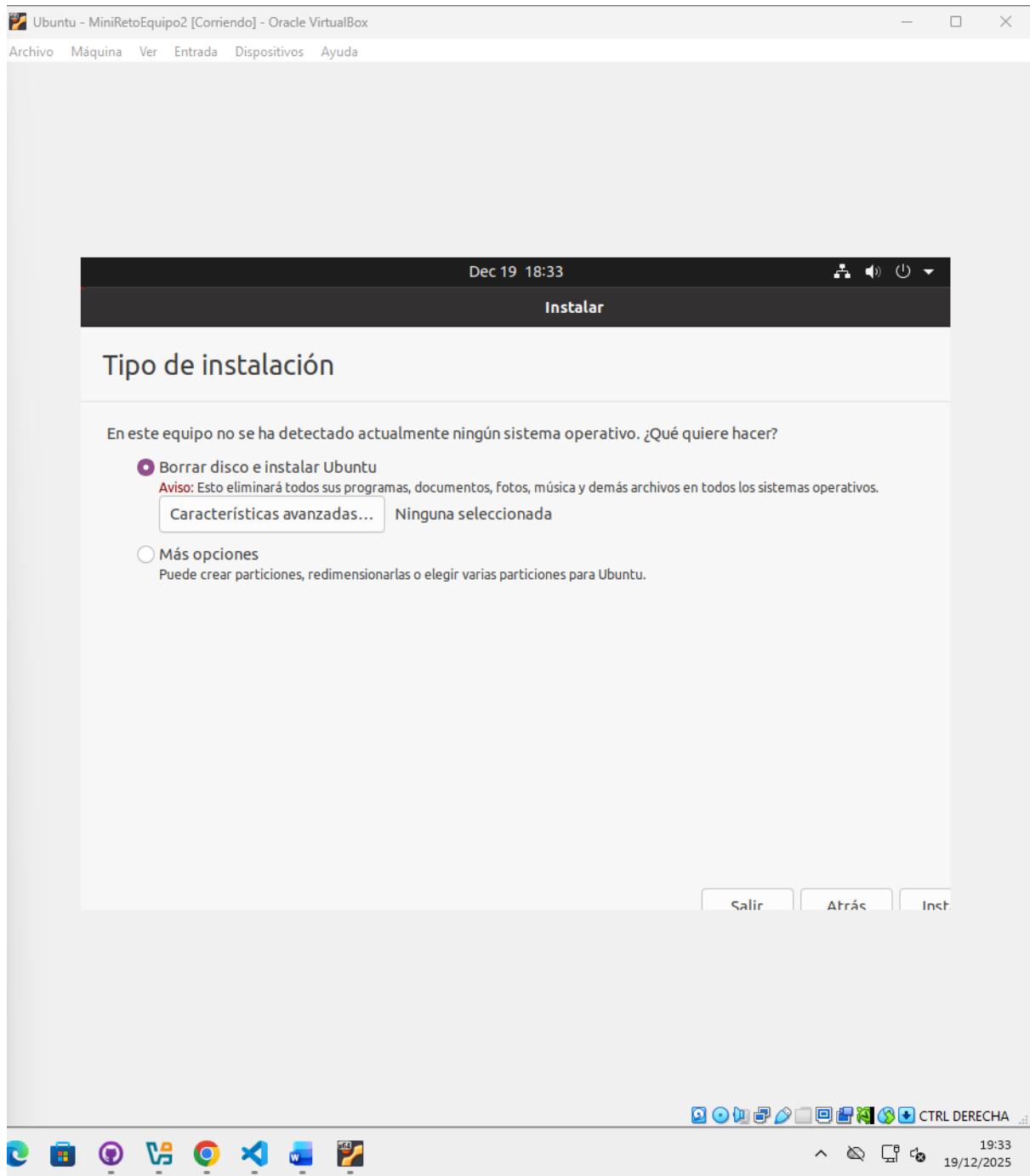
Elegimos nuestro idioma en la distribución del teclado



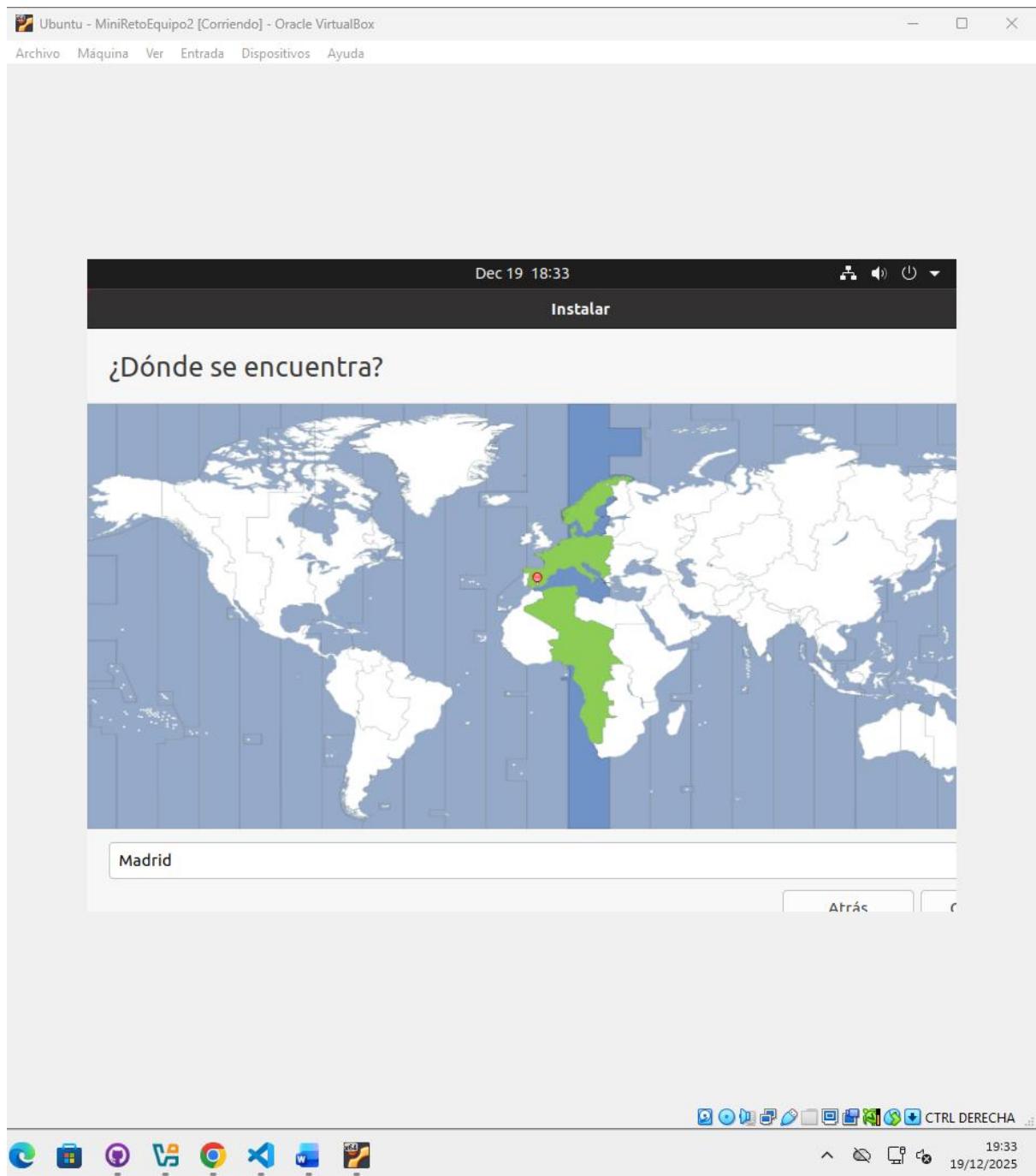
Elegimos el tipo de instalación, en nuestro caso la normal



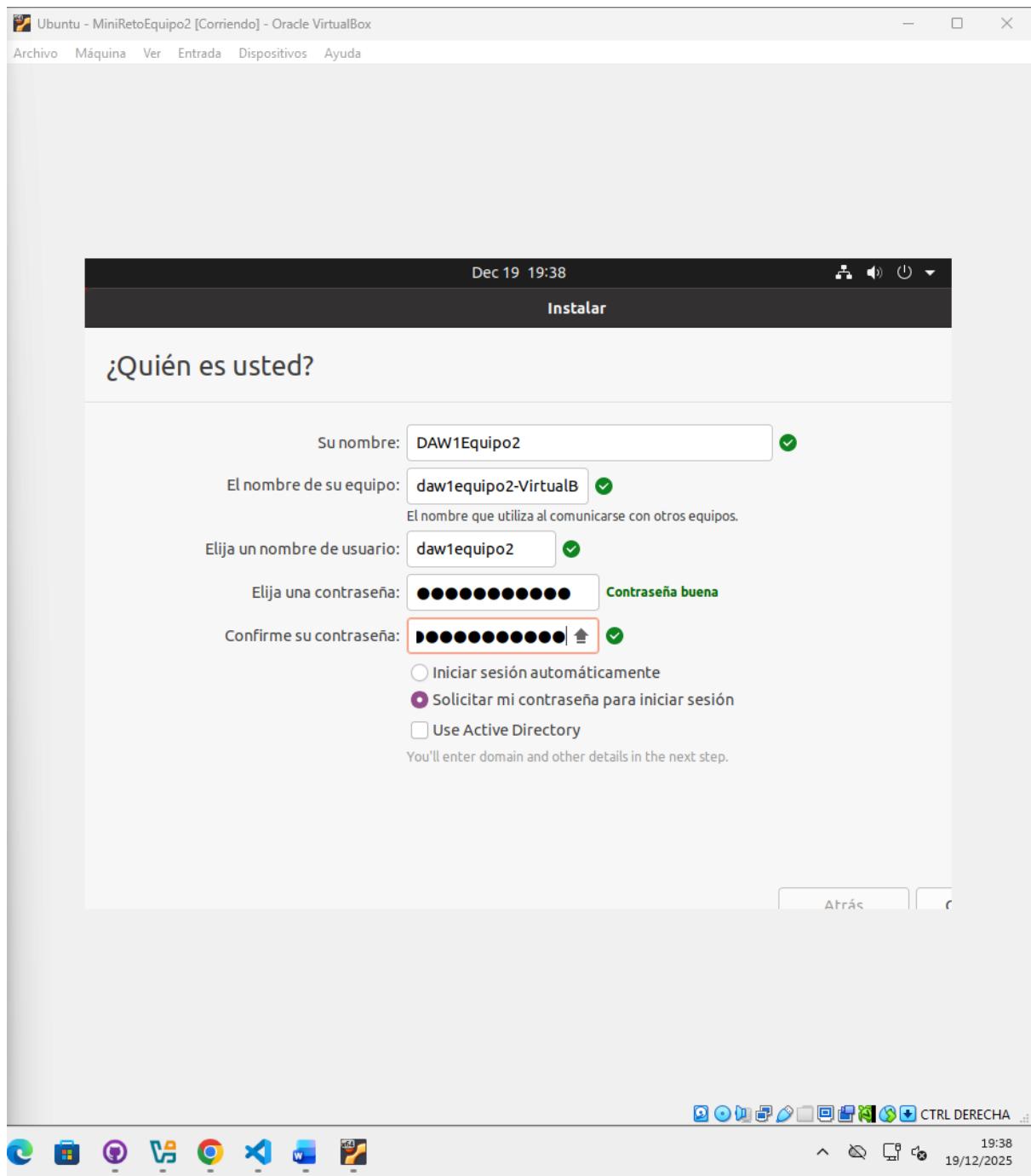
Le damos a Instalar Ubuntu



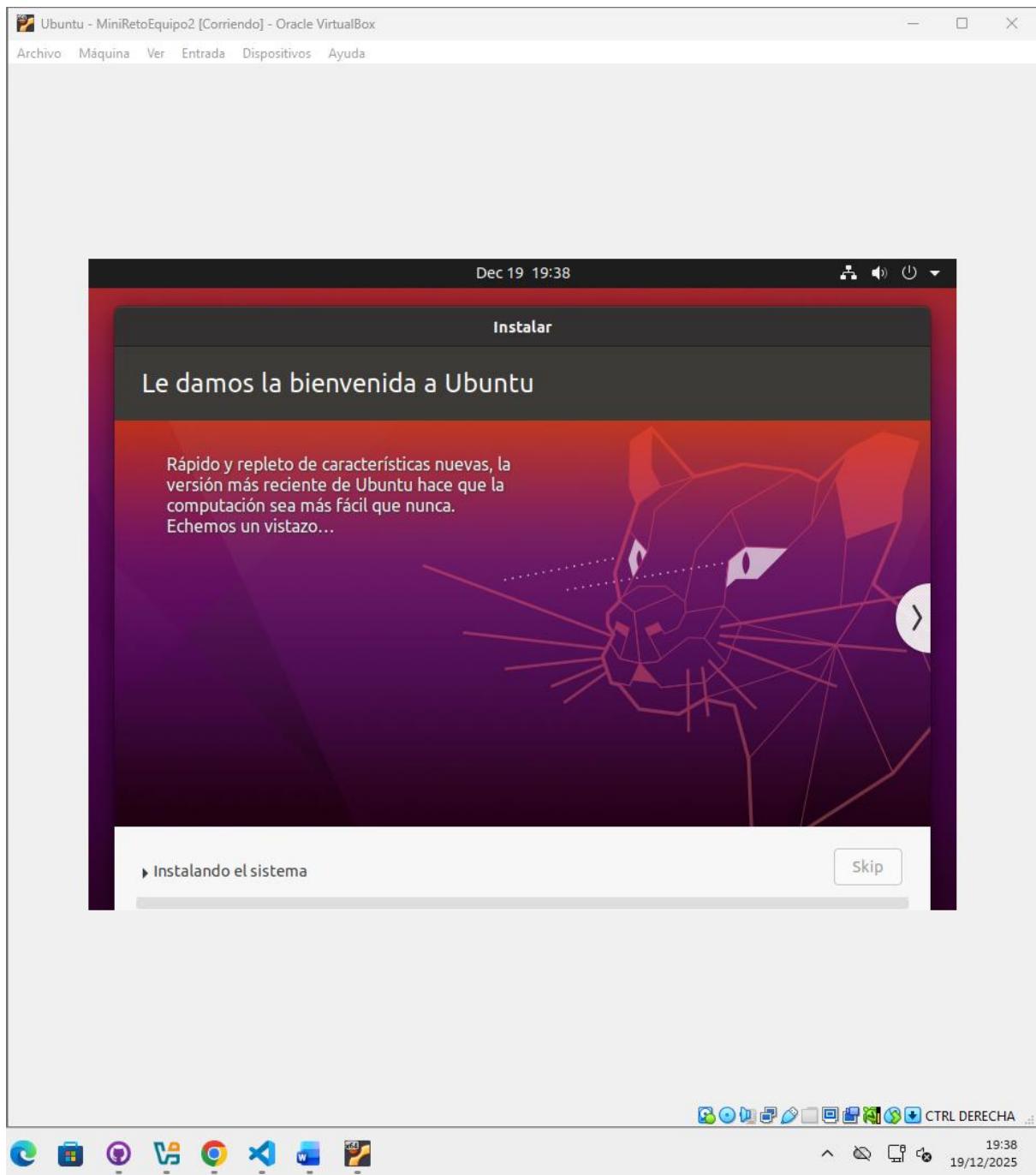
Elegimos la ubicación



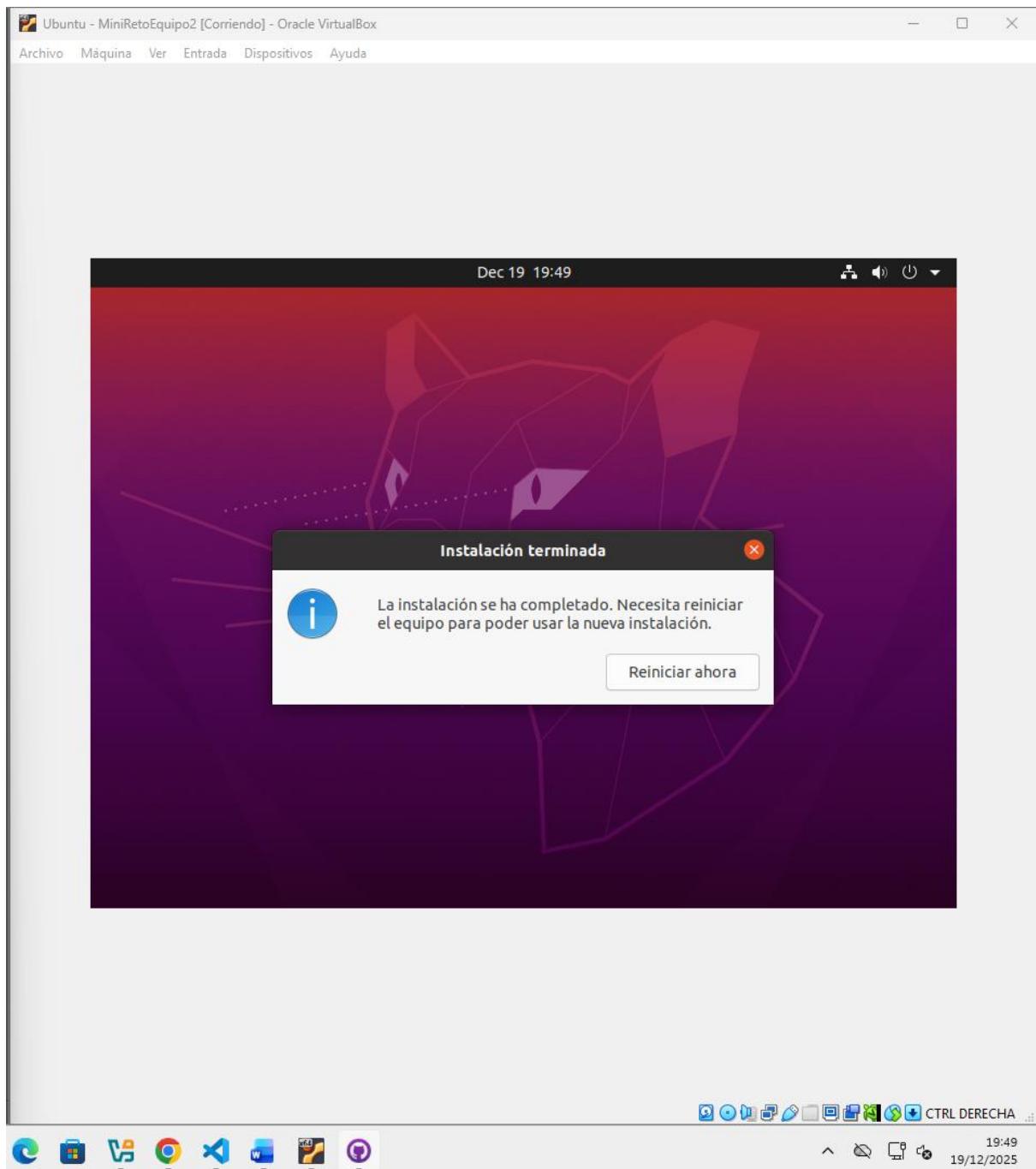
Escribimos un nombre de usuario y una contraseña



Se empezará a descargar Ubuntu



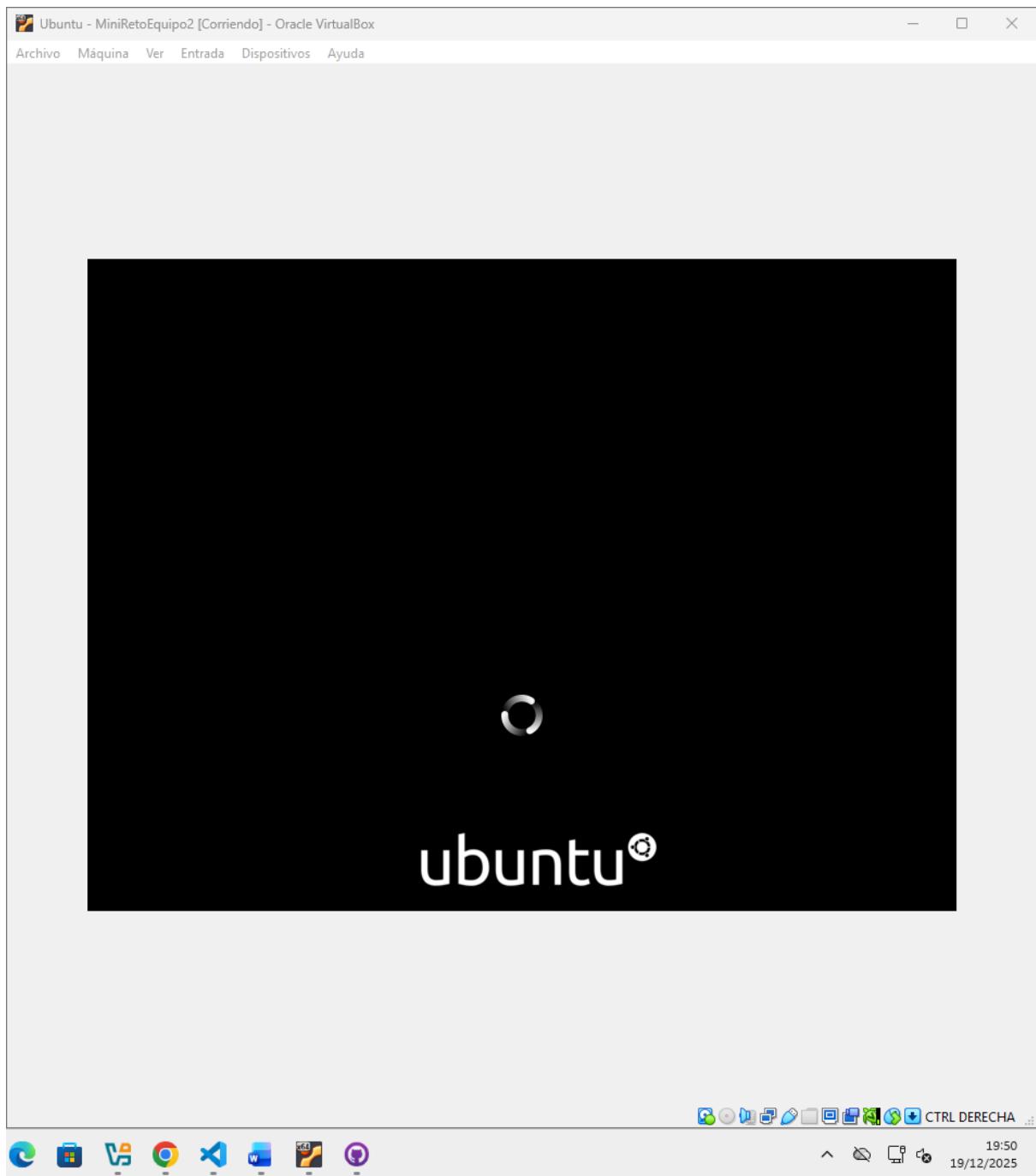
Una vez instalado reiniciaremos la máquina



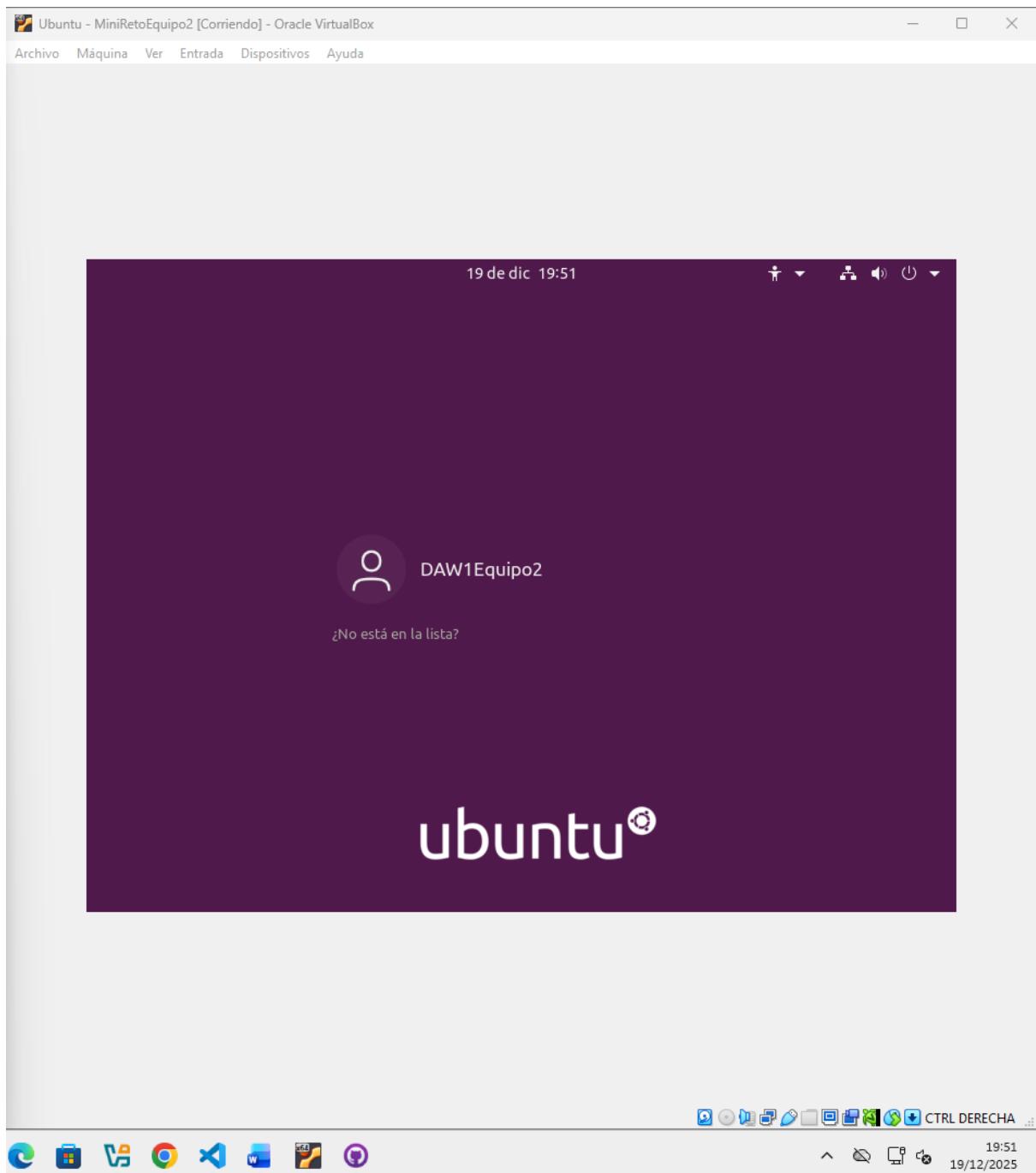
Removeremos la imagen .ISO dándole a enter

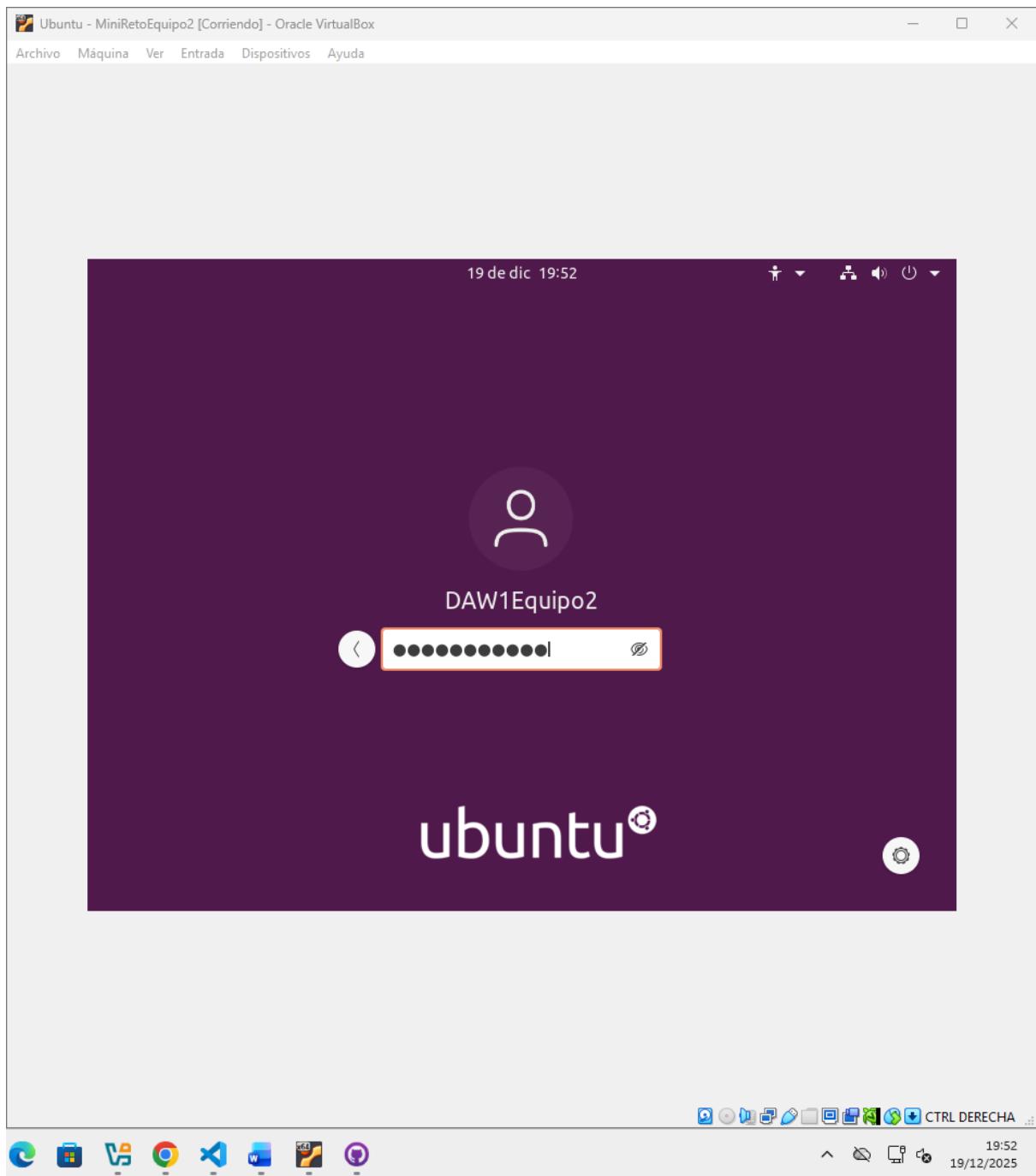


Procederá a iniciarse

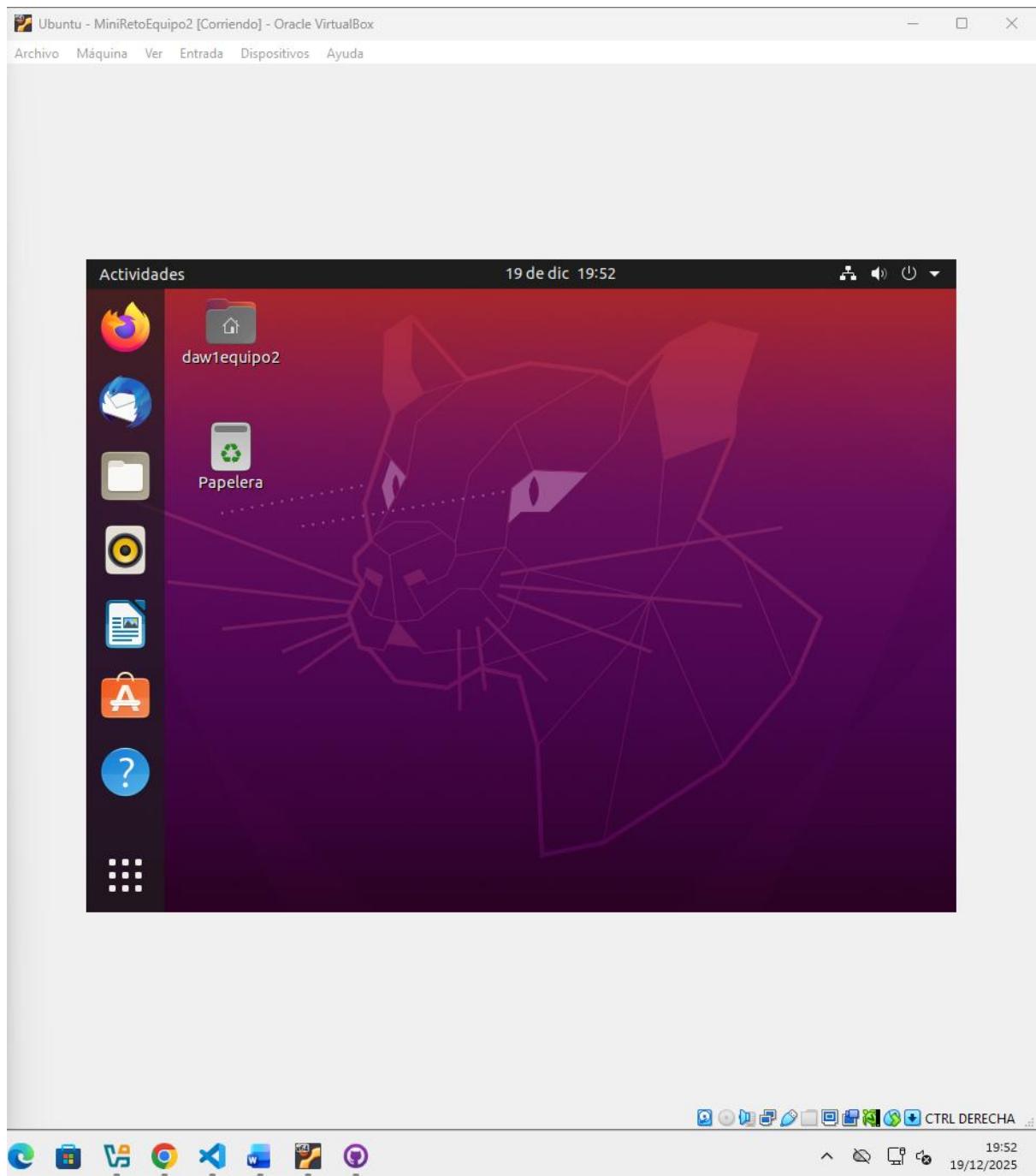


Quedaría elegir el usuario que hemos creado e escribir la contraseña





Ya estaría



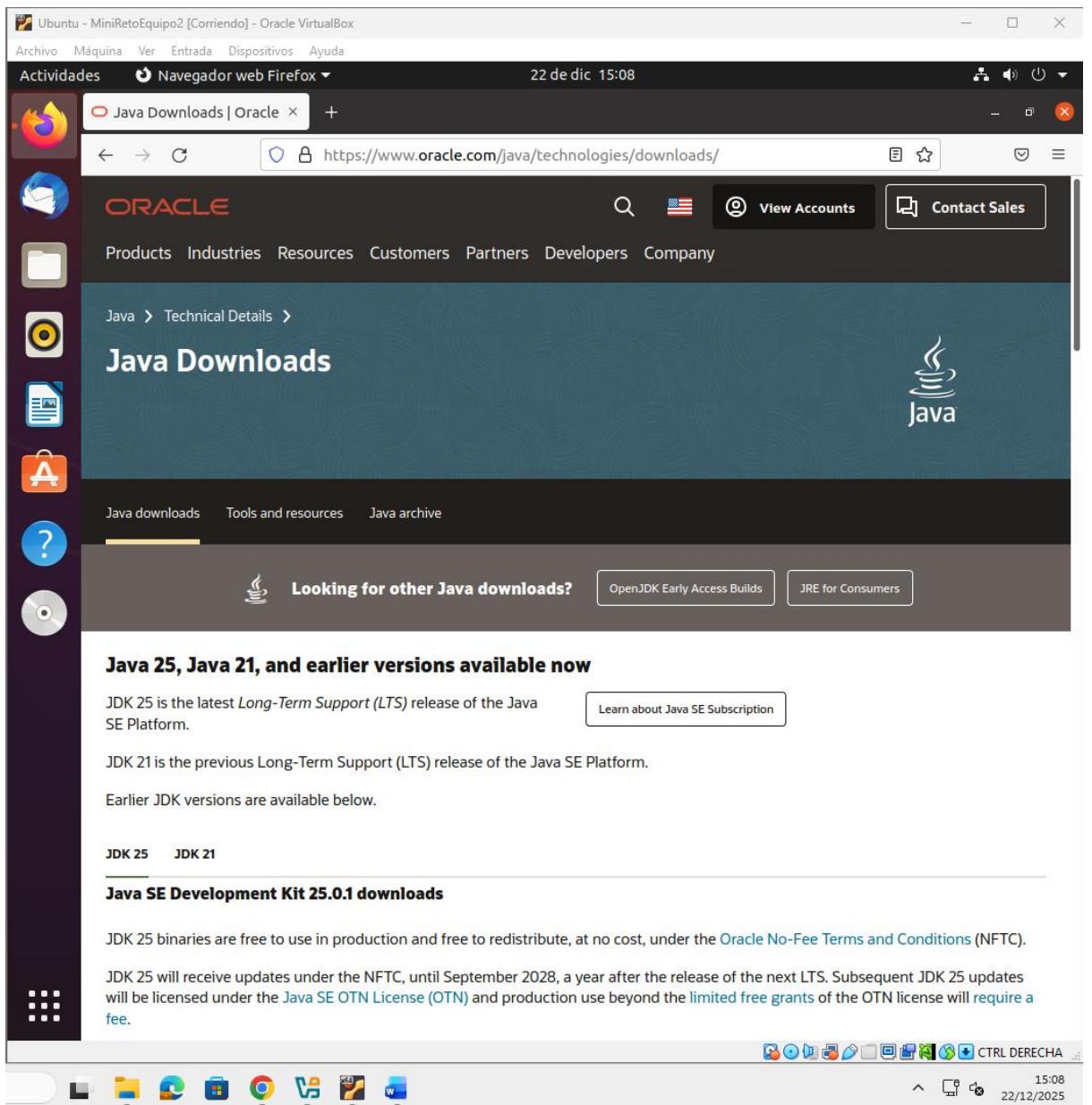
Antes de descargar las aplicaciones

En la cmd pondremos los siguientes comandos:

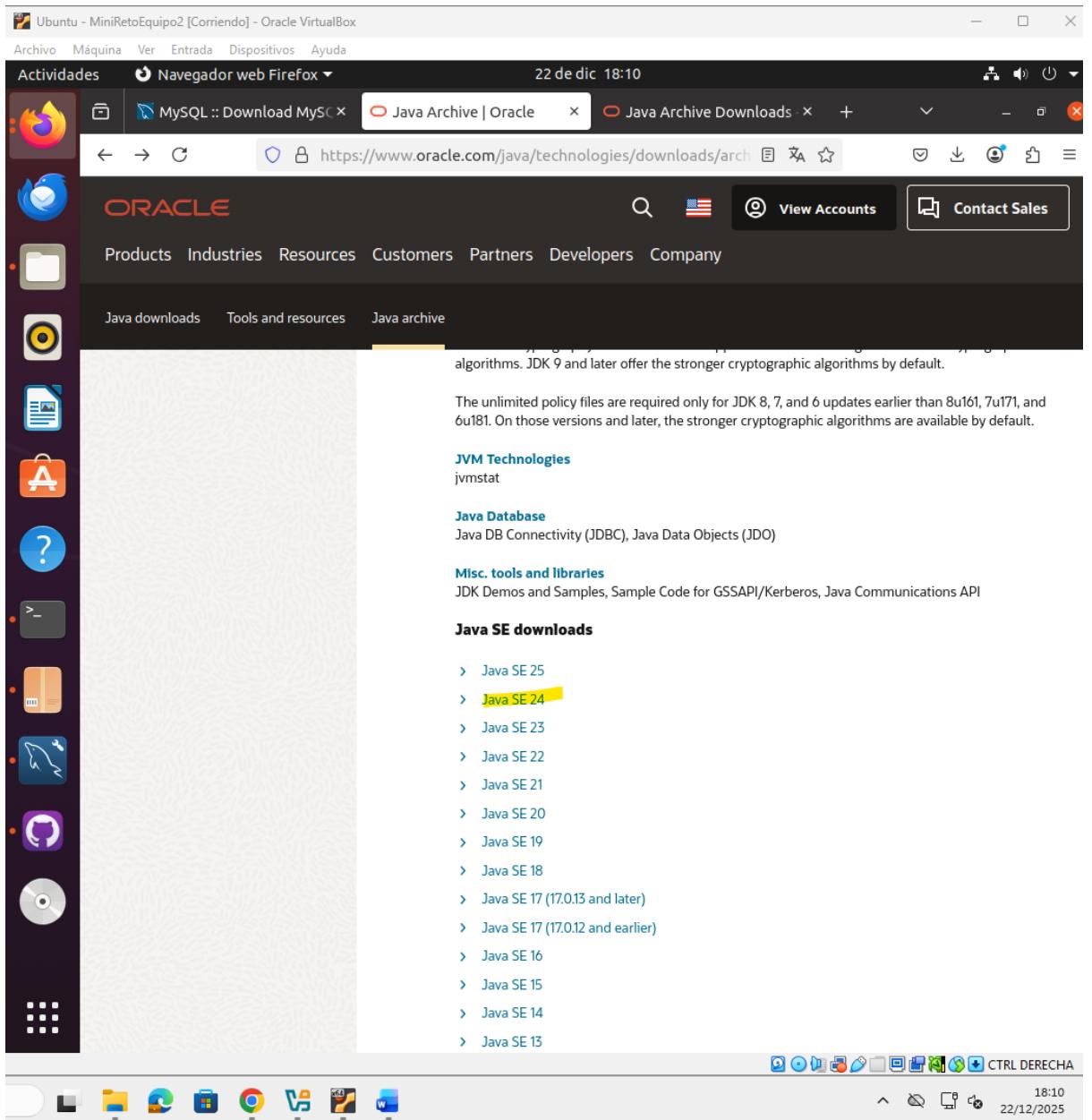
Sudo apt-get update para ver la lista de paquetes que actualizar Sudo apt upgrade para actualizar todos los paquetes. Esto es necesario para evitar problemas al instalar las aplicaciones que instalaremos ahora

- Java (JDK)

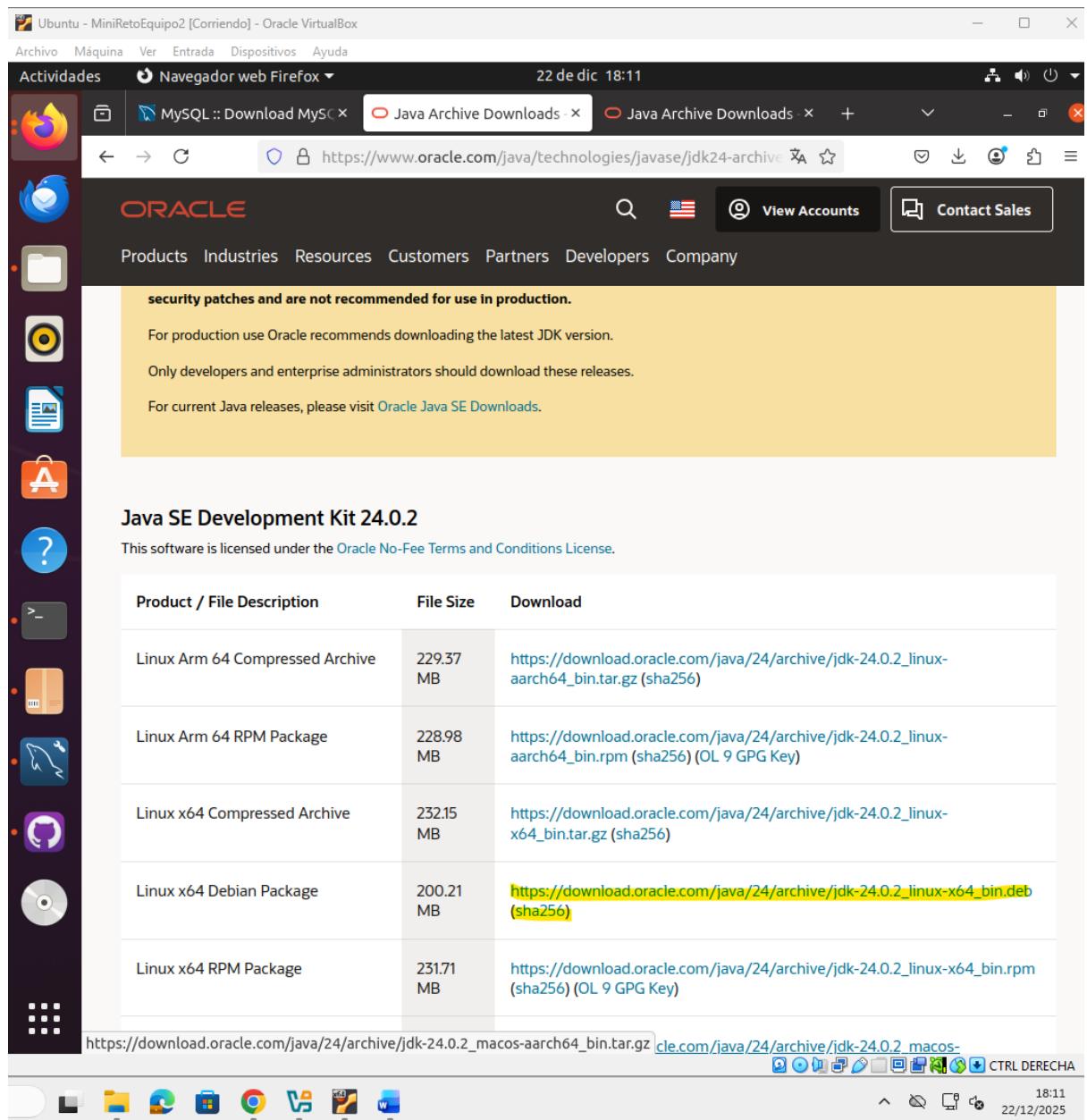
Nos dirigimos a la página de descargas de Java y nos dirigimos a Java archive



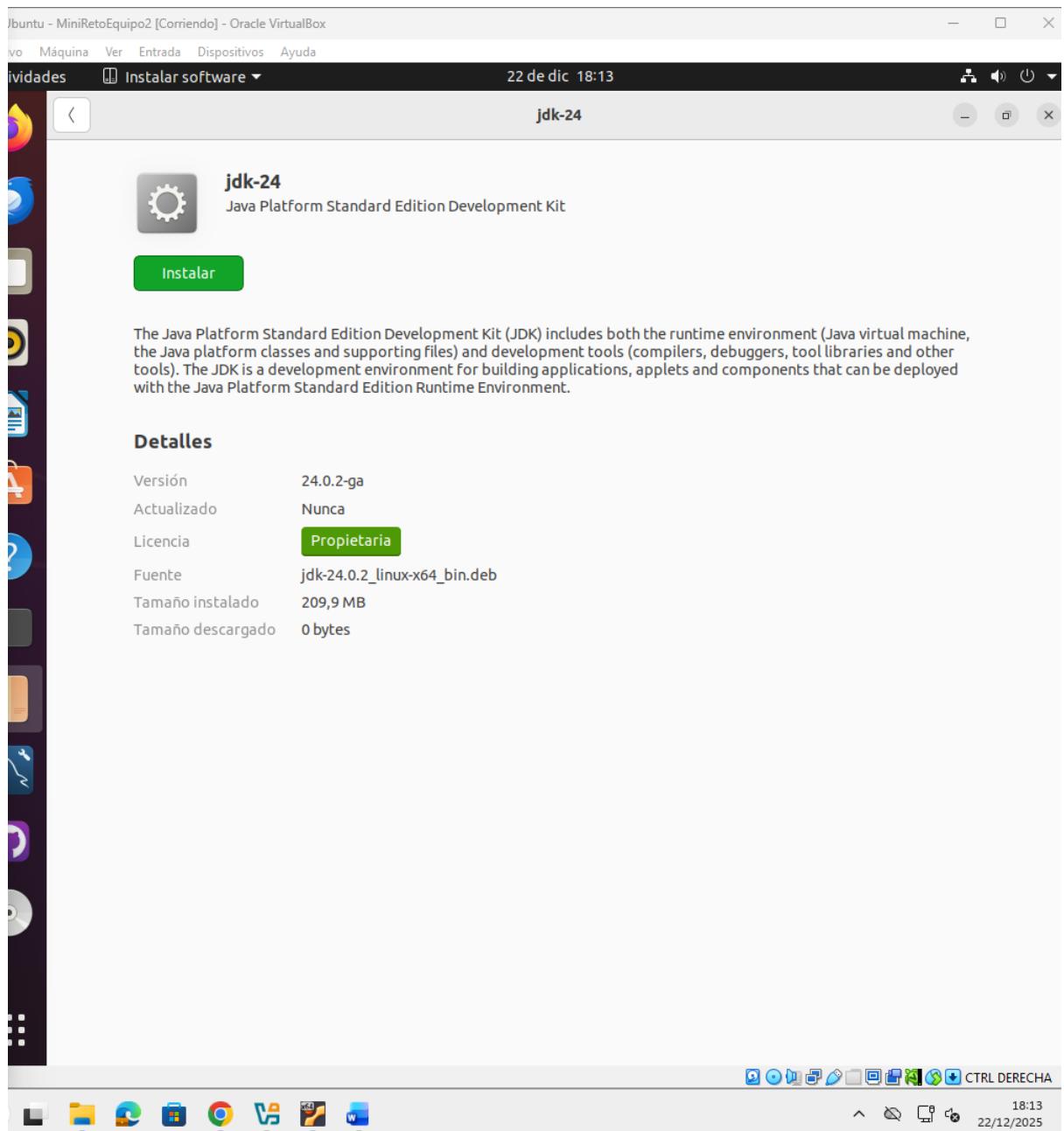
Si bajamos un poco podremos encontrar todas las versiones disponibles, yo instalare Java 24



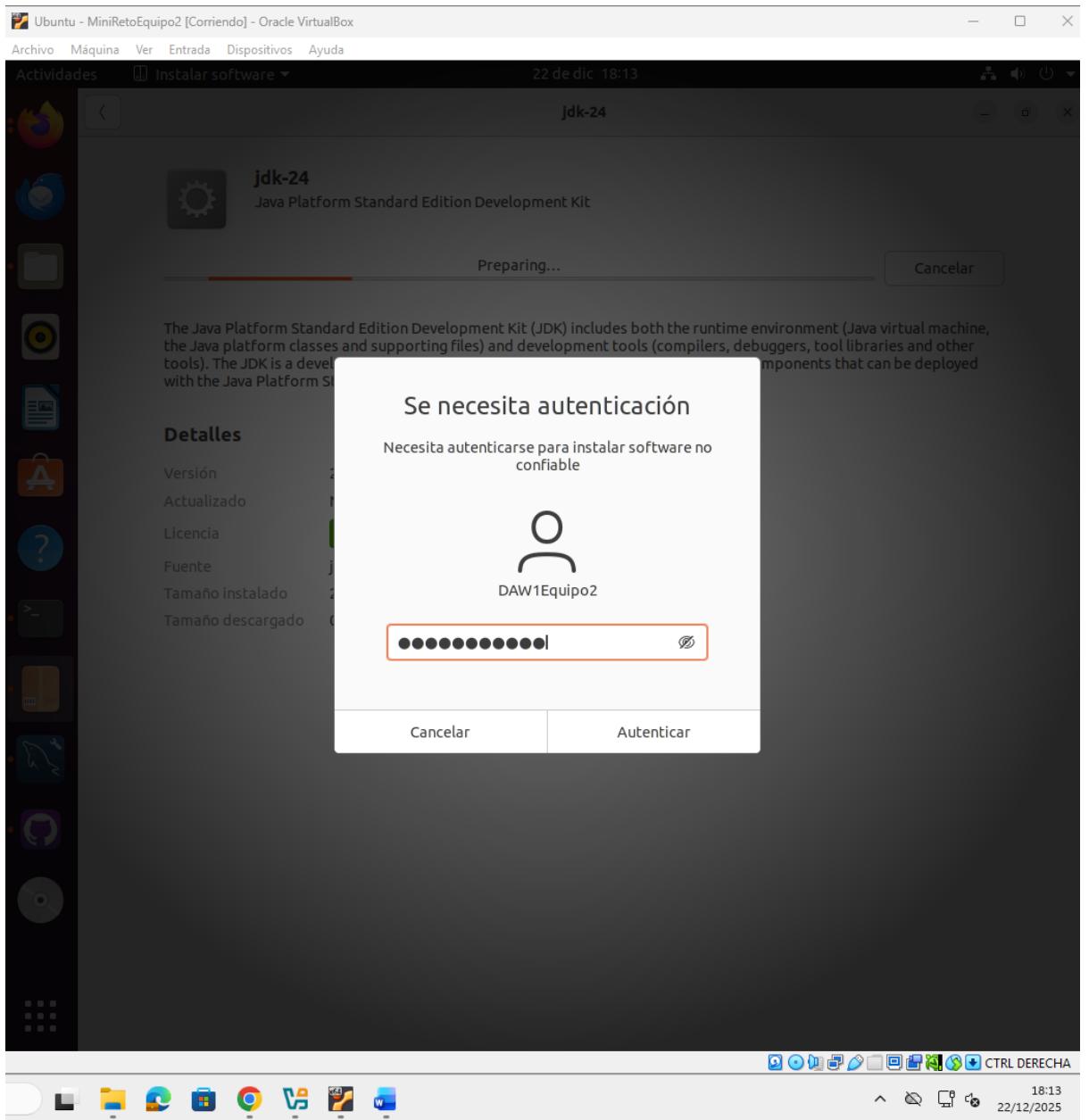
Nos dirigimos al apartado de Linux y lo descargamos. Elegiré el formato Debian al ser compatible con Ubuntu



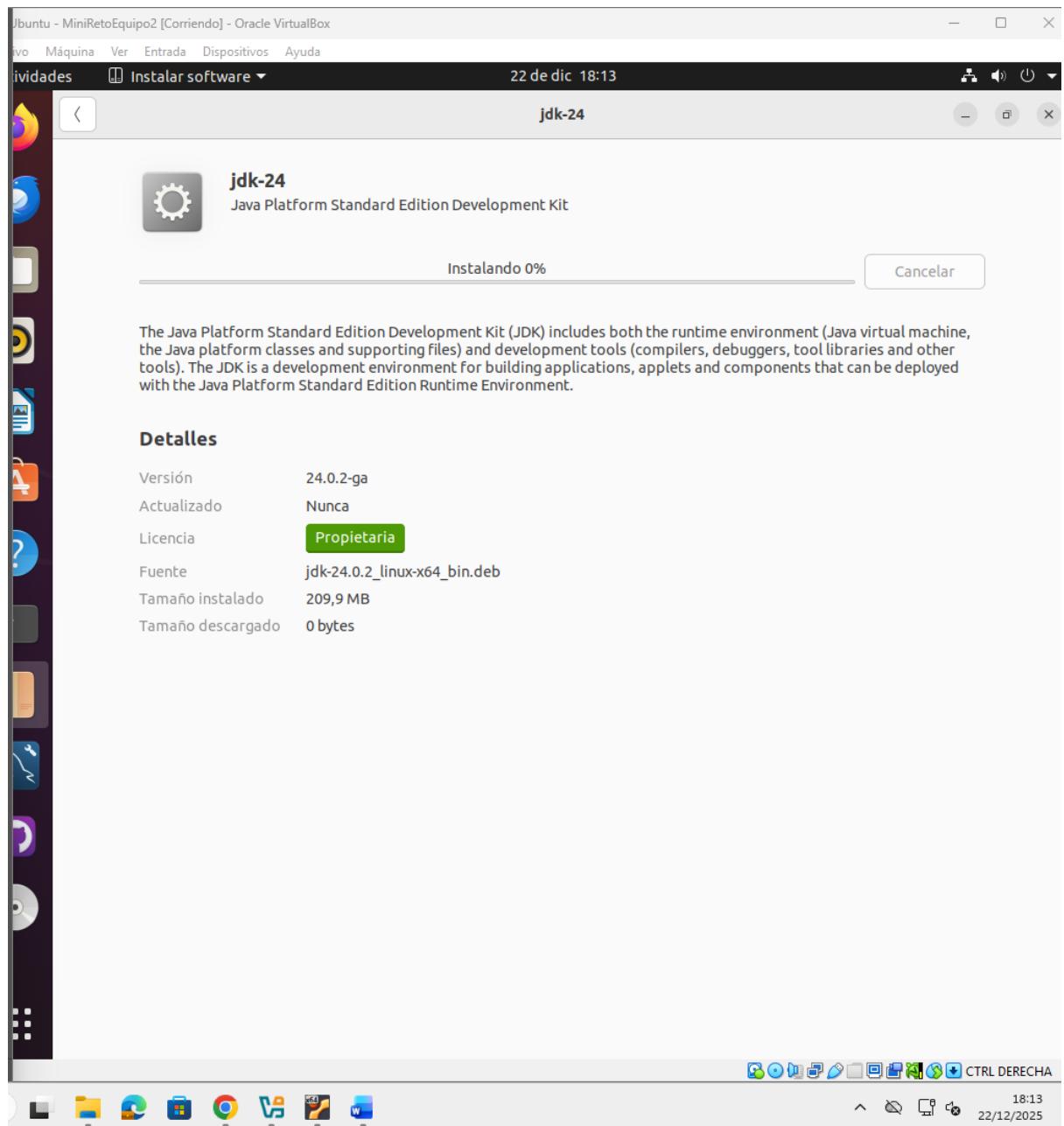
Lo ejecutamos y le damos a Instalar



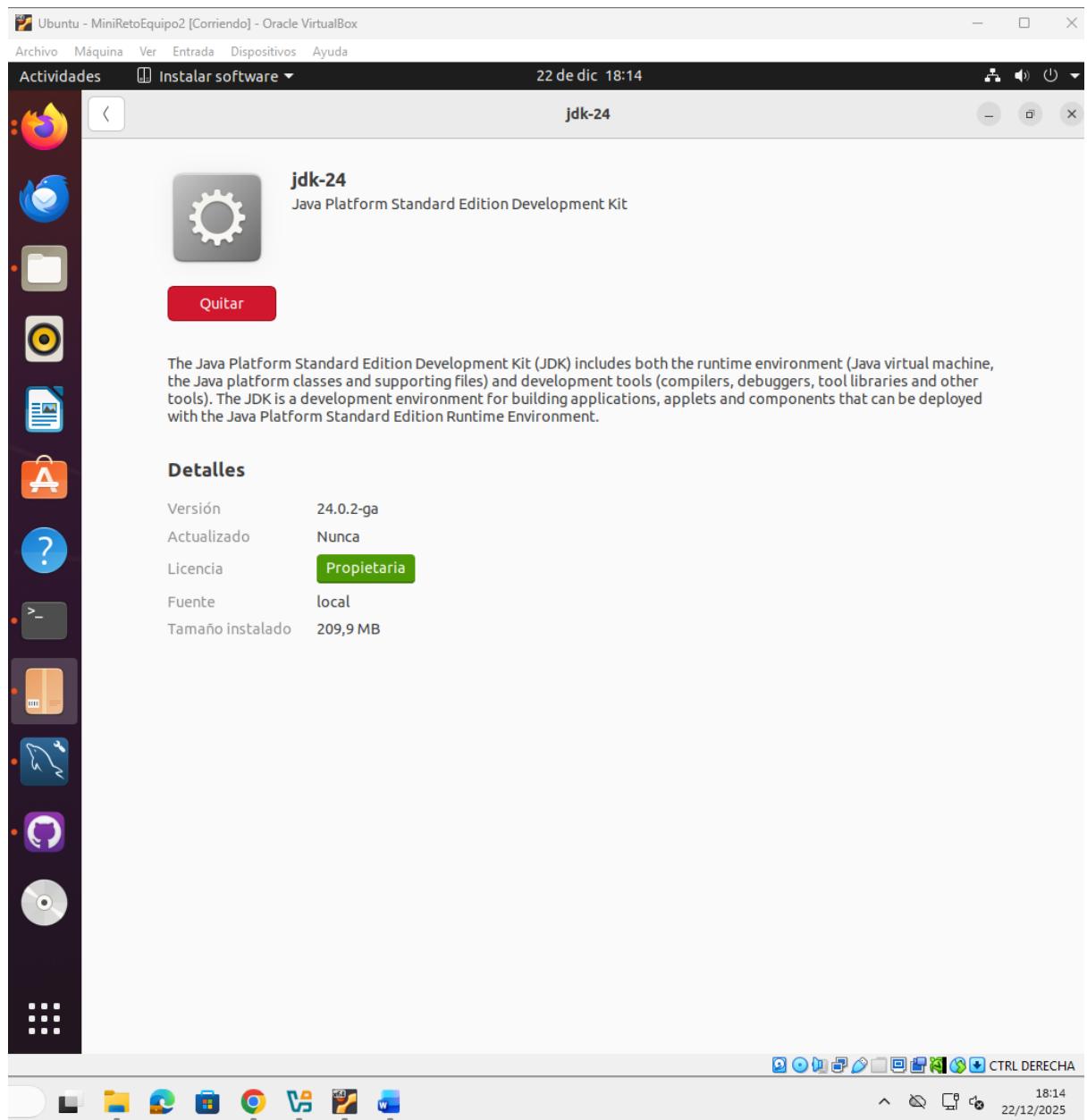
Autenticamos poniendo la contraseña



Se empezará a instalar

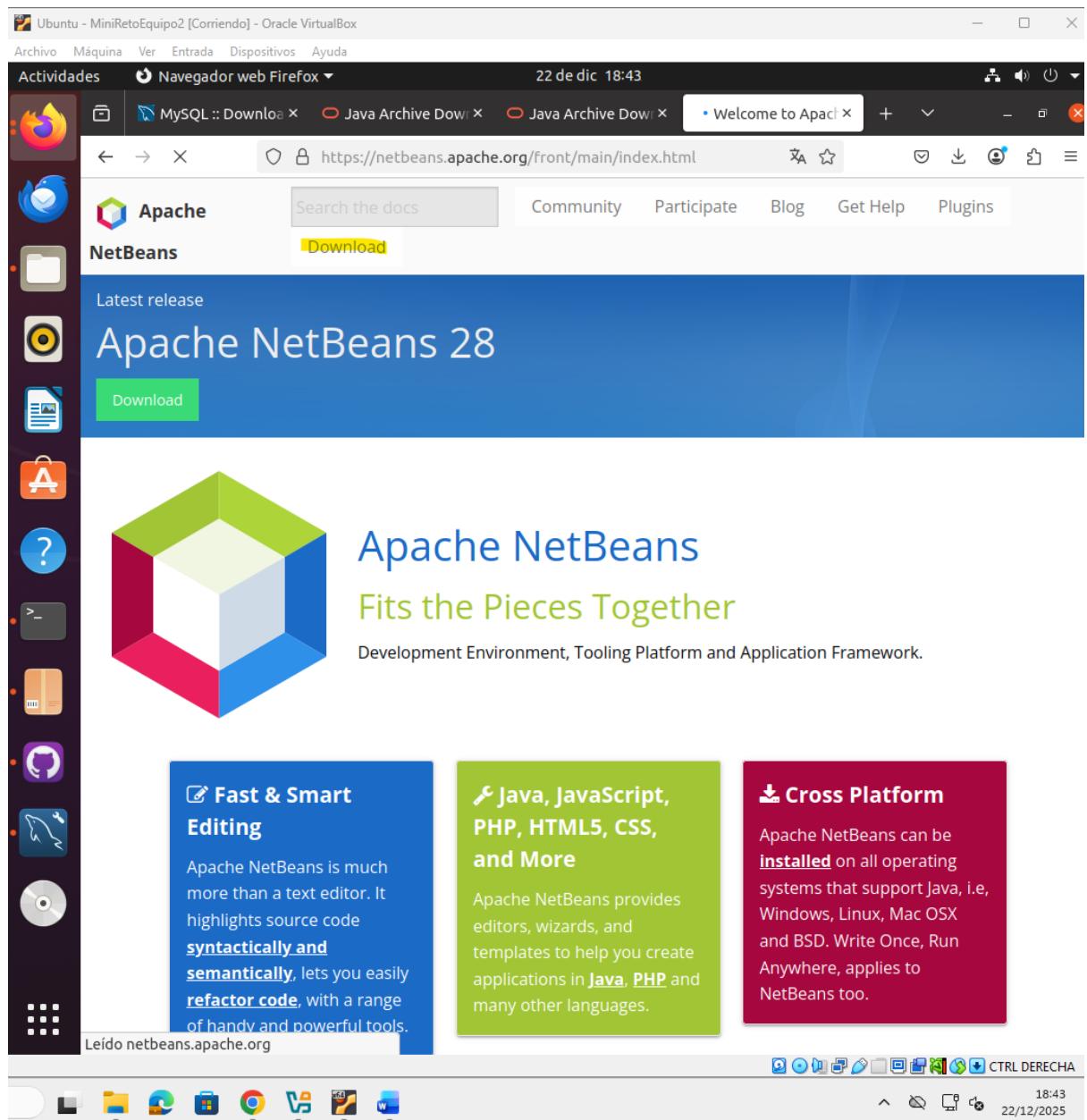


Ya estaría instalado

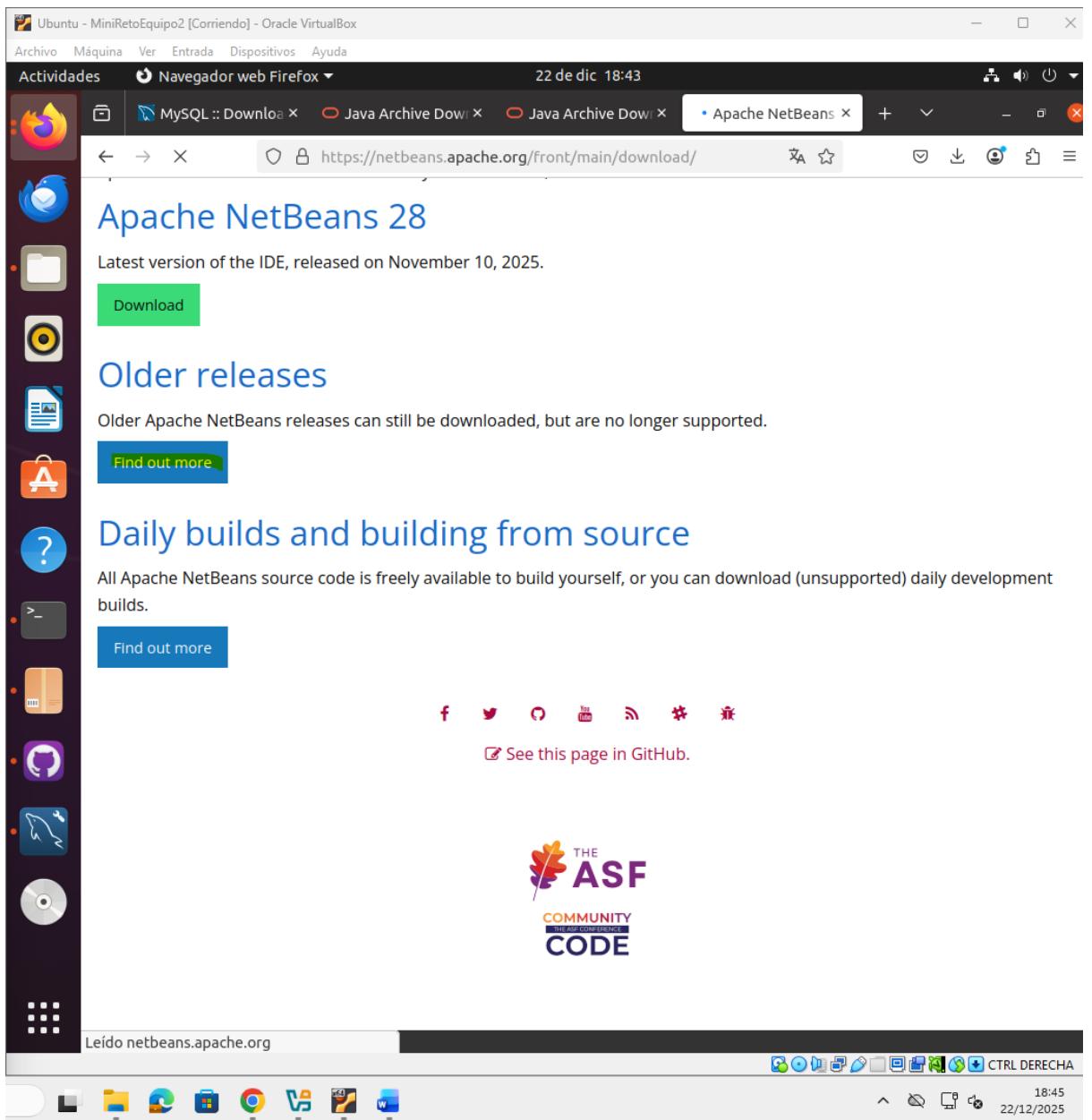


- NetBeans (o entorno equivalente)

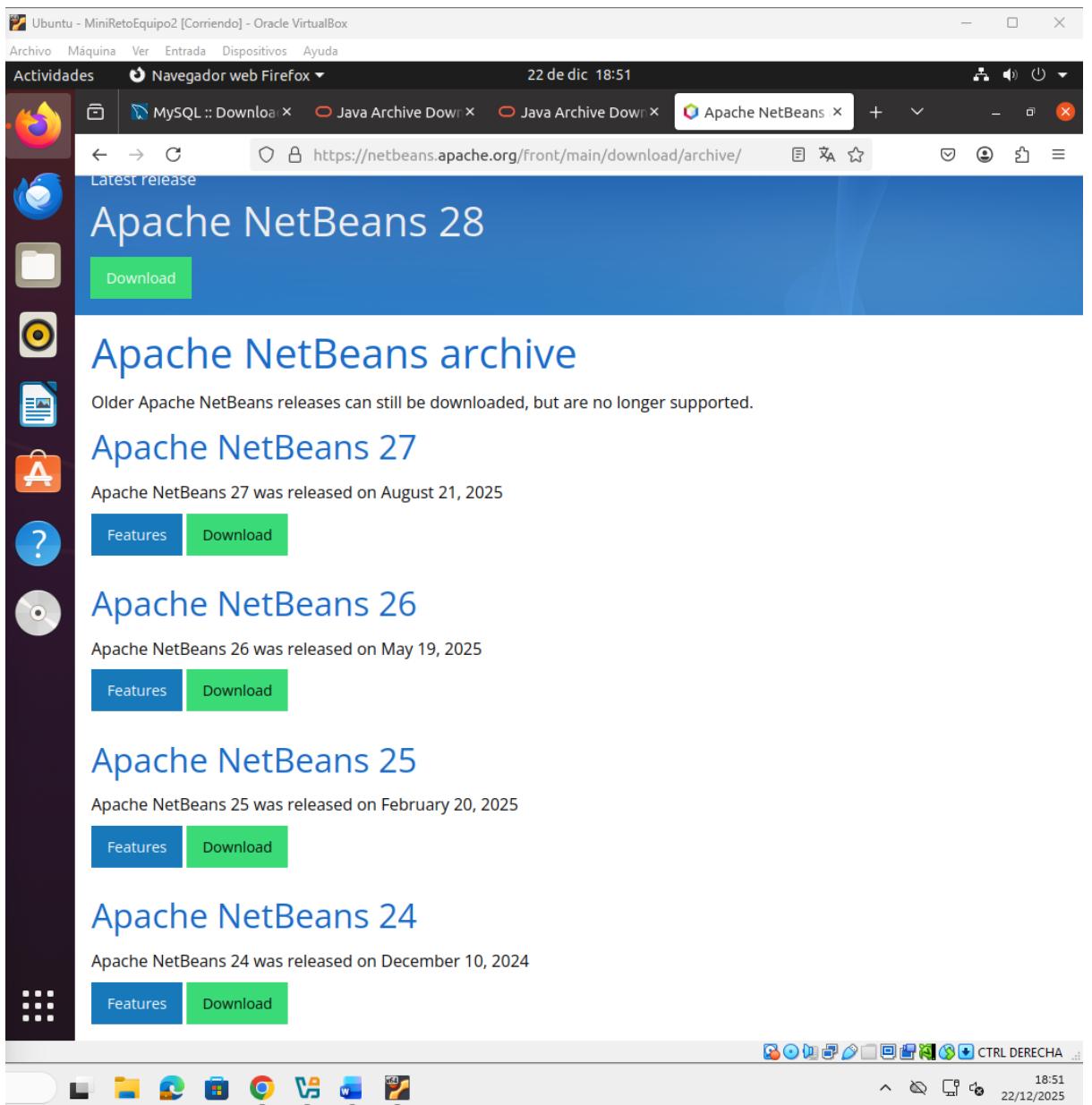
Para instalar NetBeans nos dirigiremos a la página de NetBeans y le daremos a Download



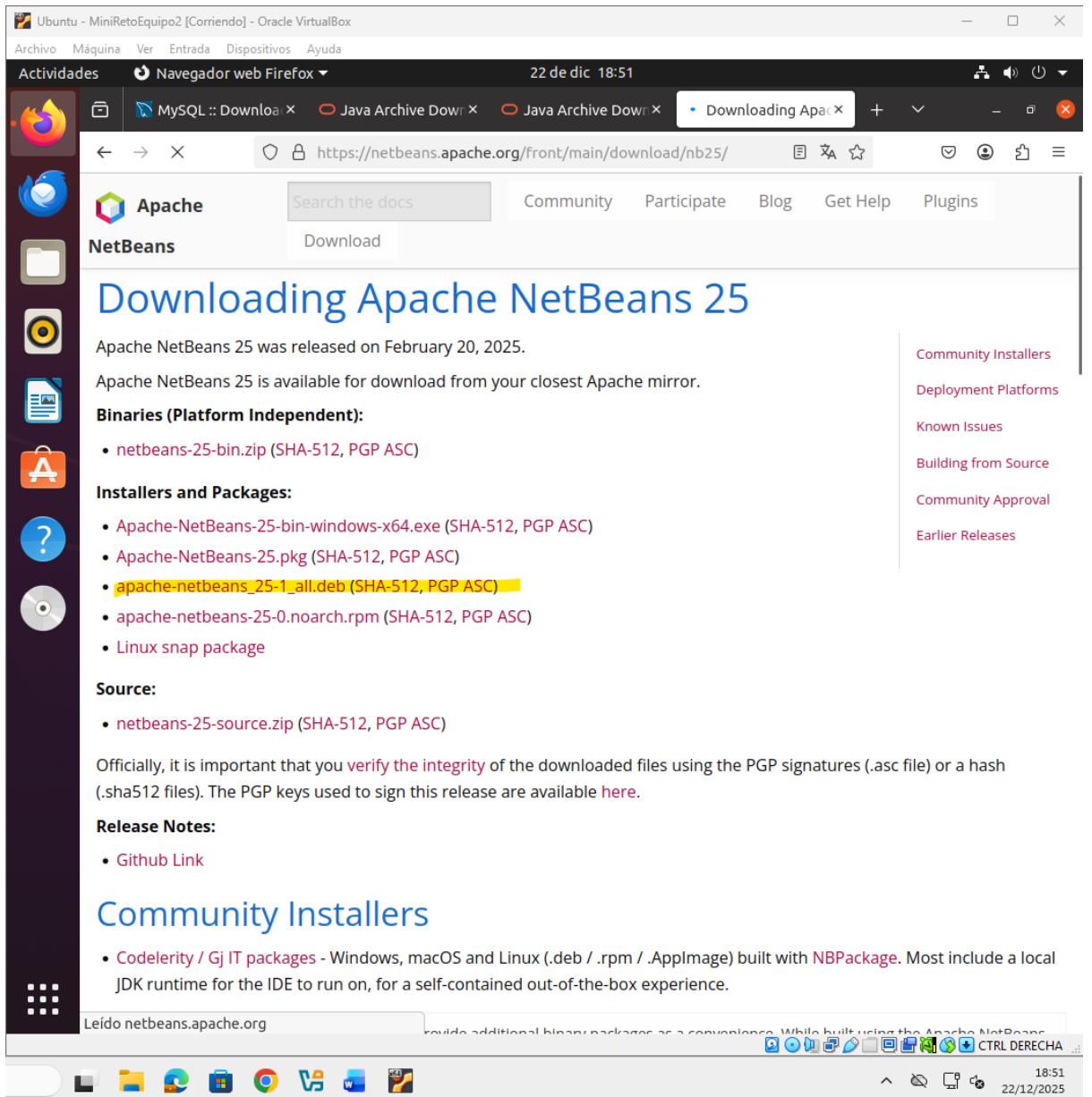
Le daremos a Find out more para que salgan todas las versiones disponibles



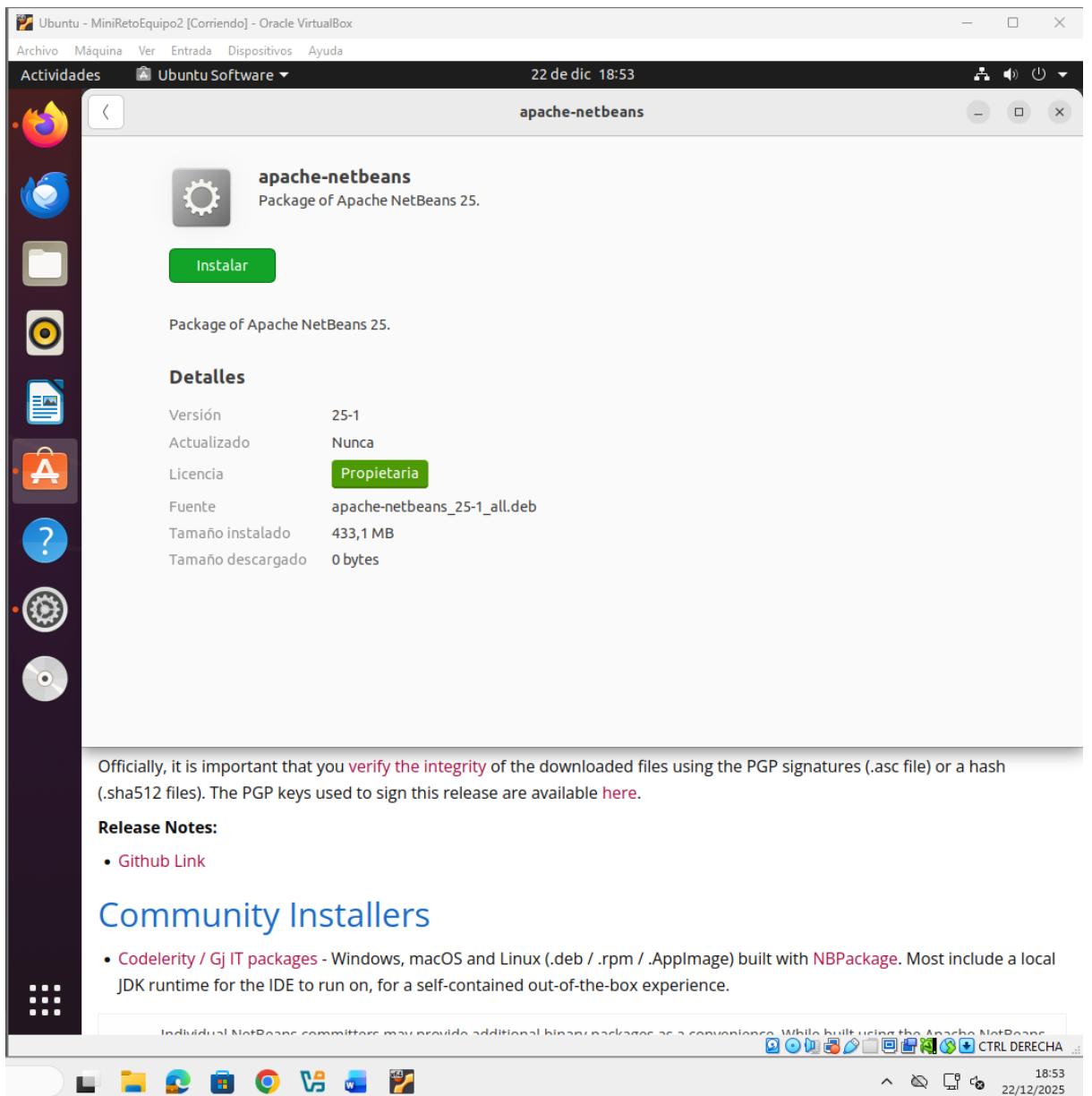
Nosotros instalaremos Apache NetBeans 25



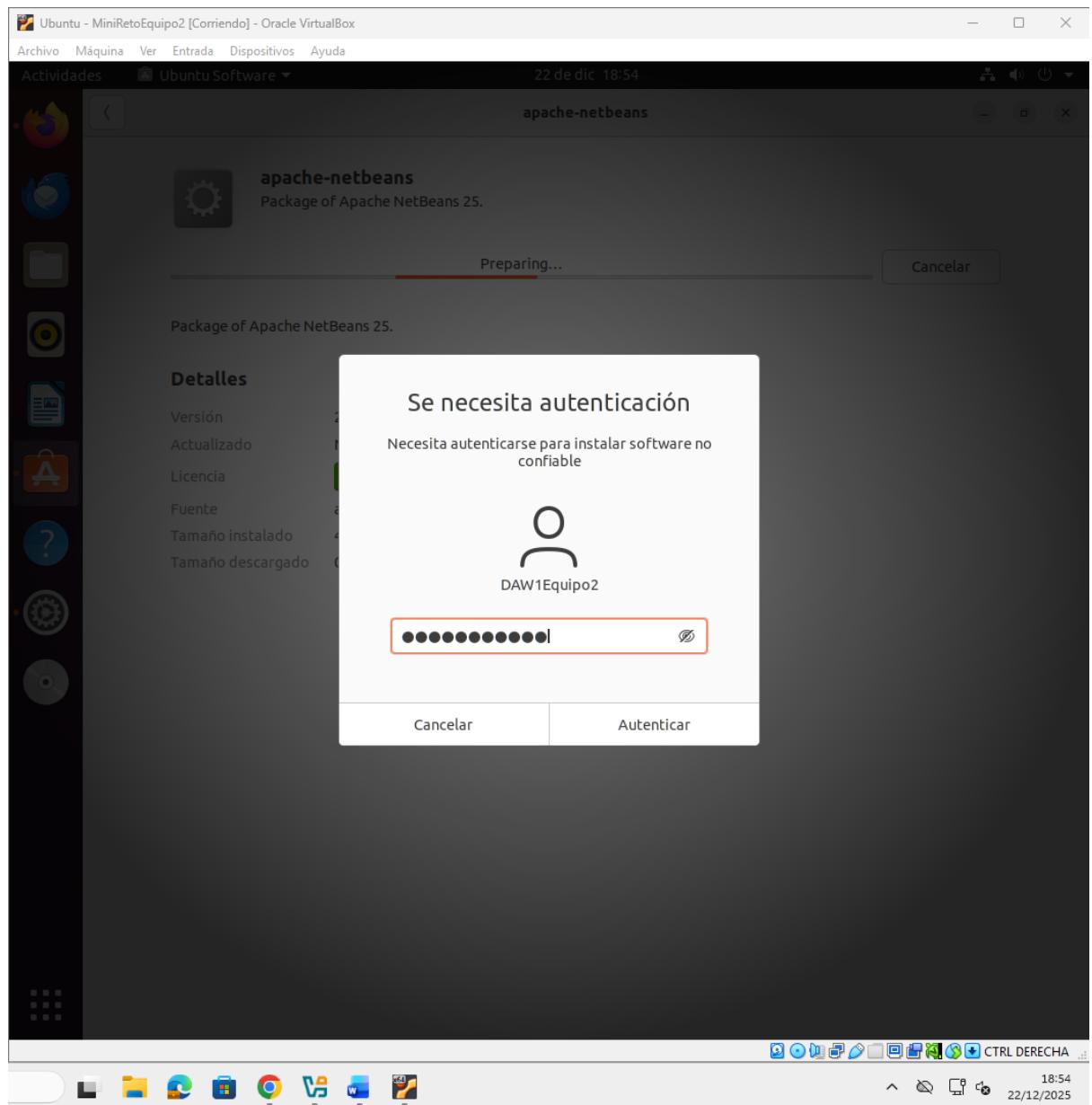
Instalaremos la versión compatible con Ubuntu



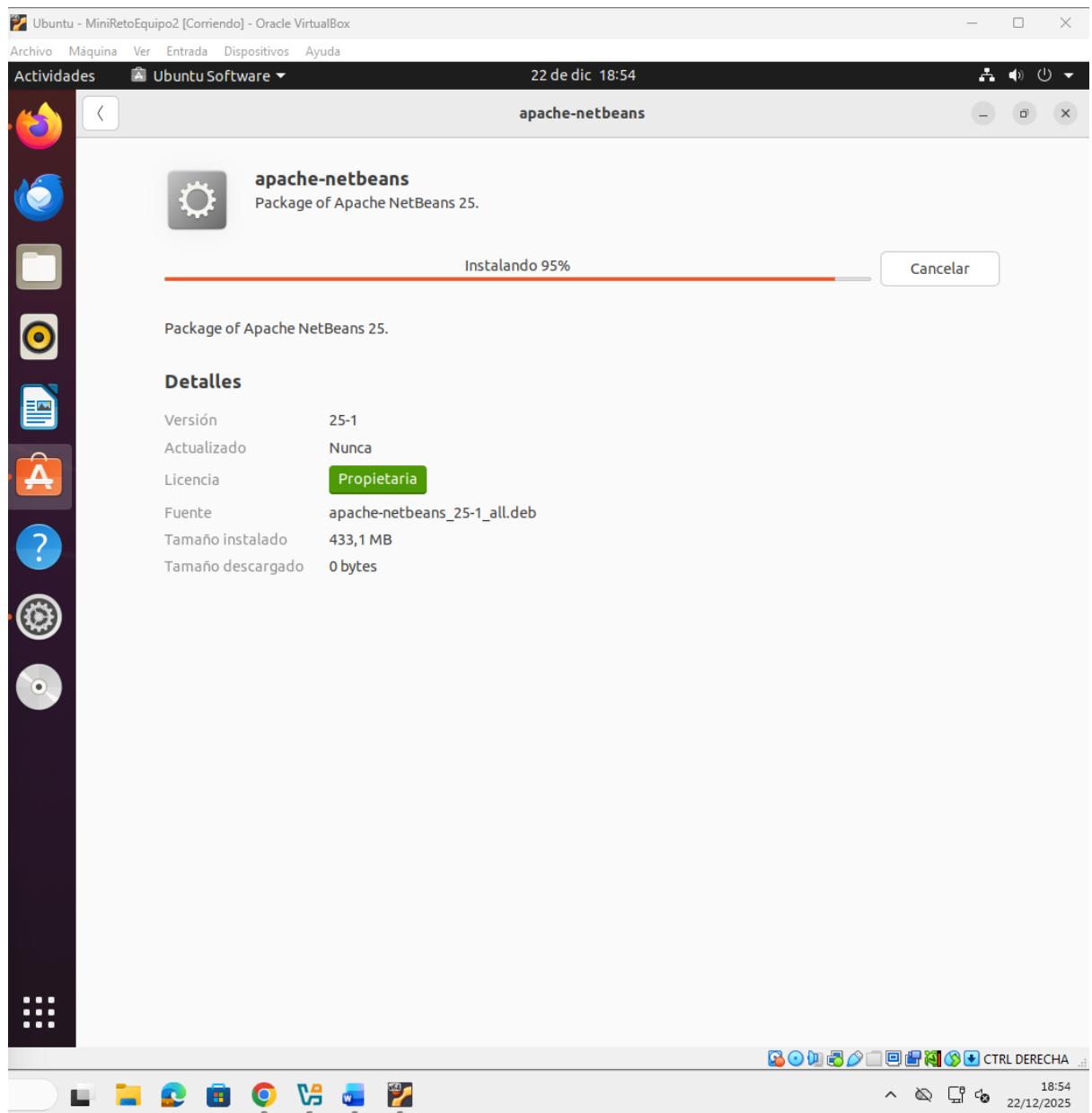
Una vez instalado lo ejecutamos y le damos a Instalar



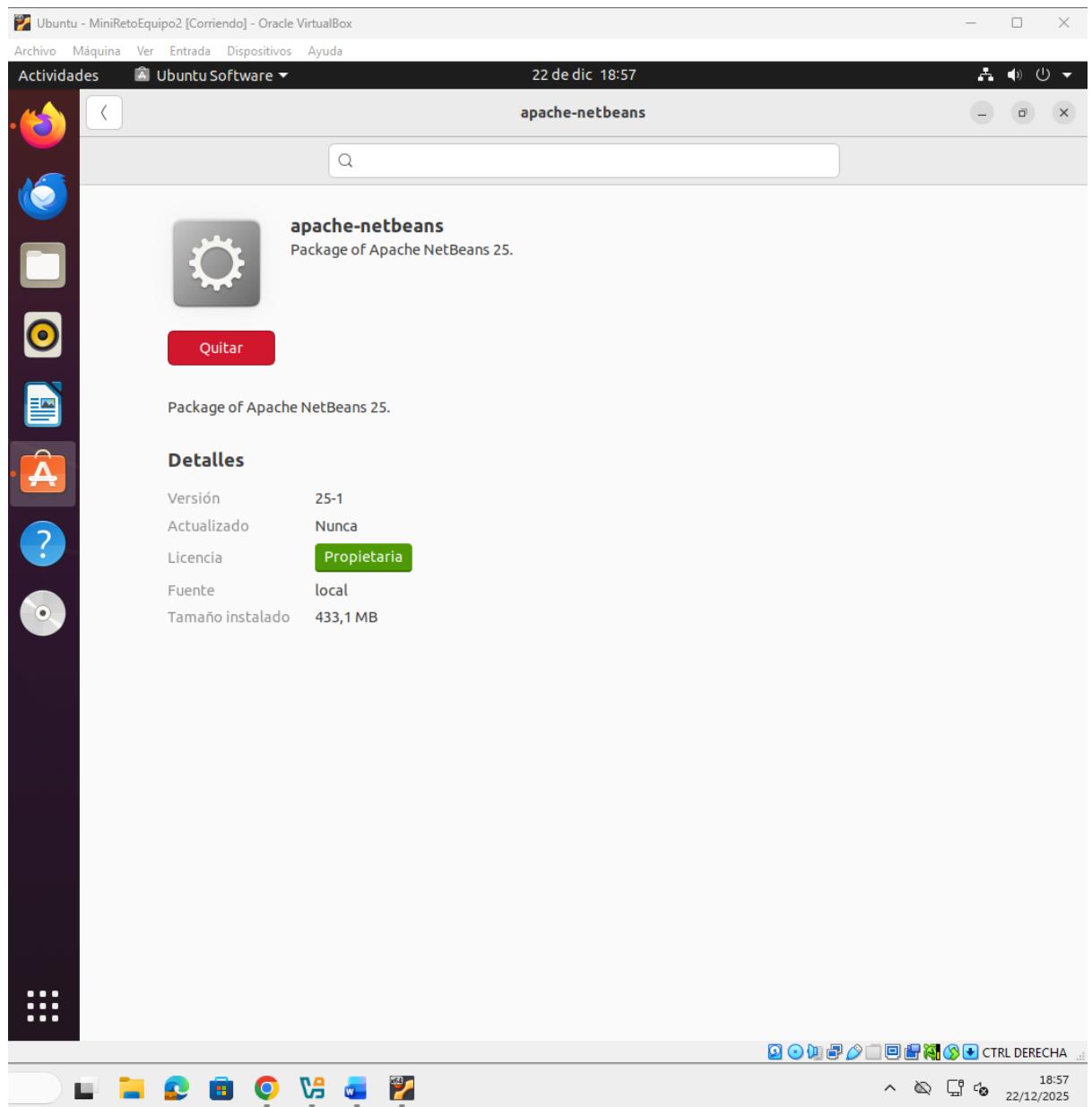
Autenticamos poniendo la contraseña

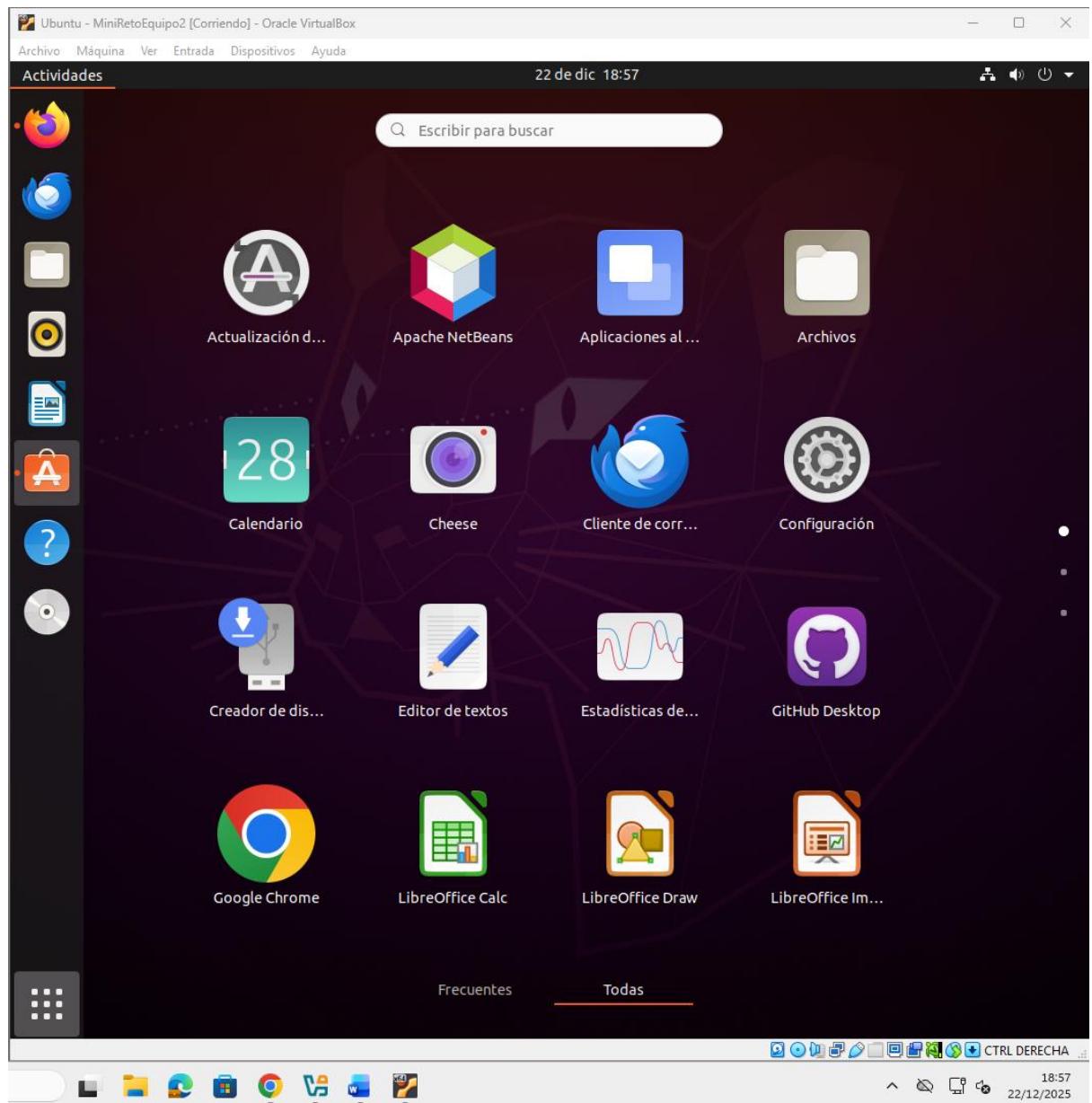


Se empezara a descargar

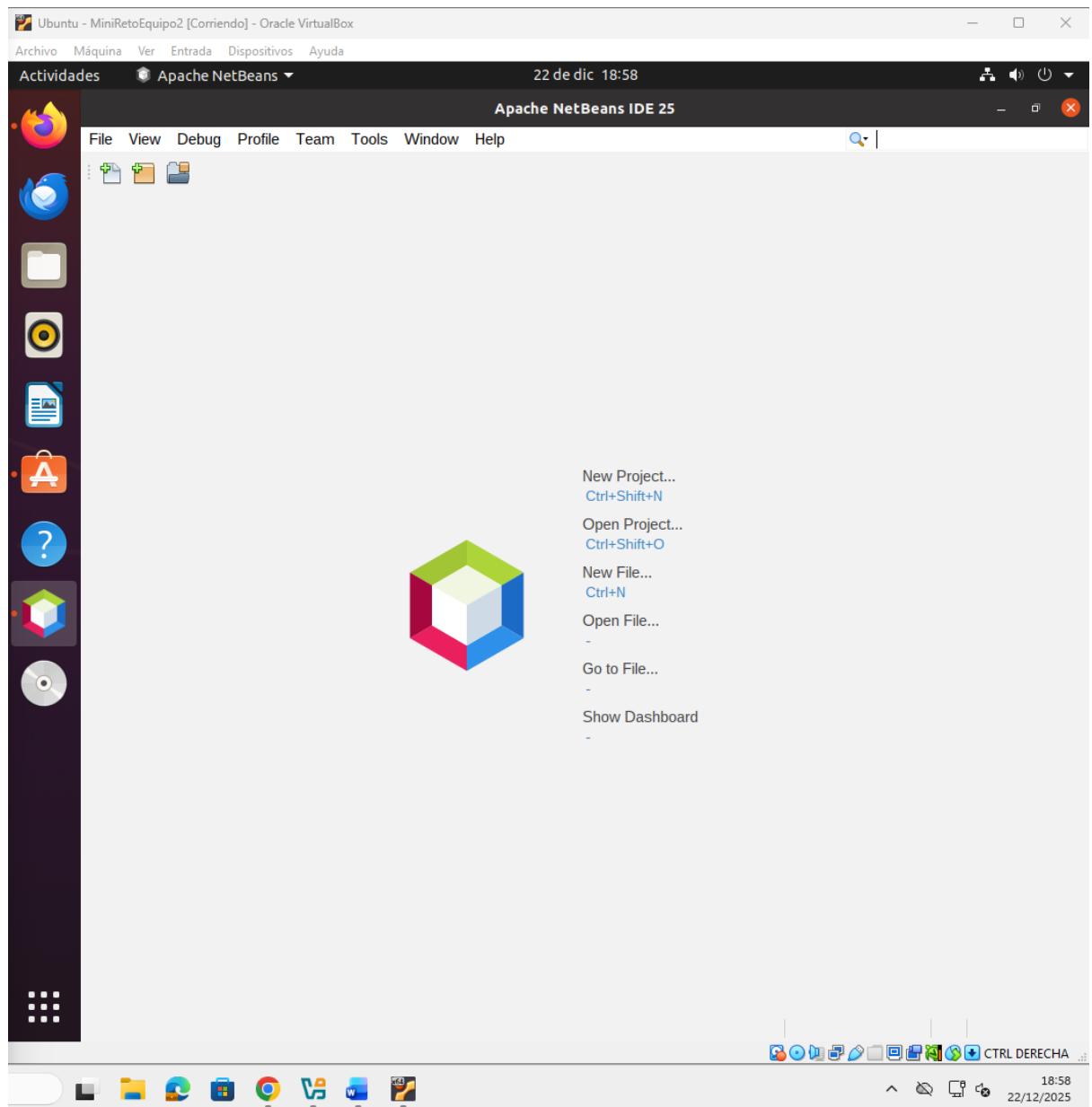


Ya estaría instalado



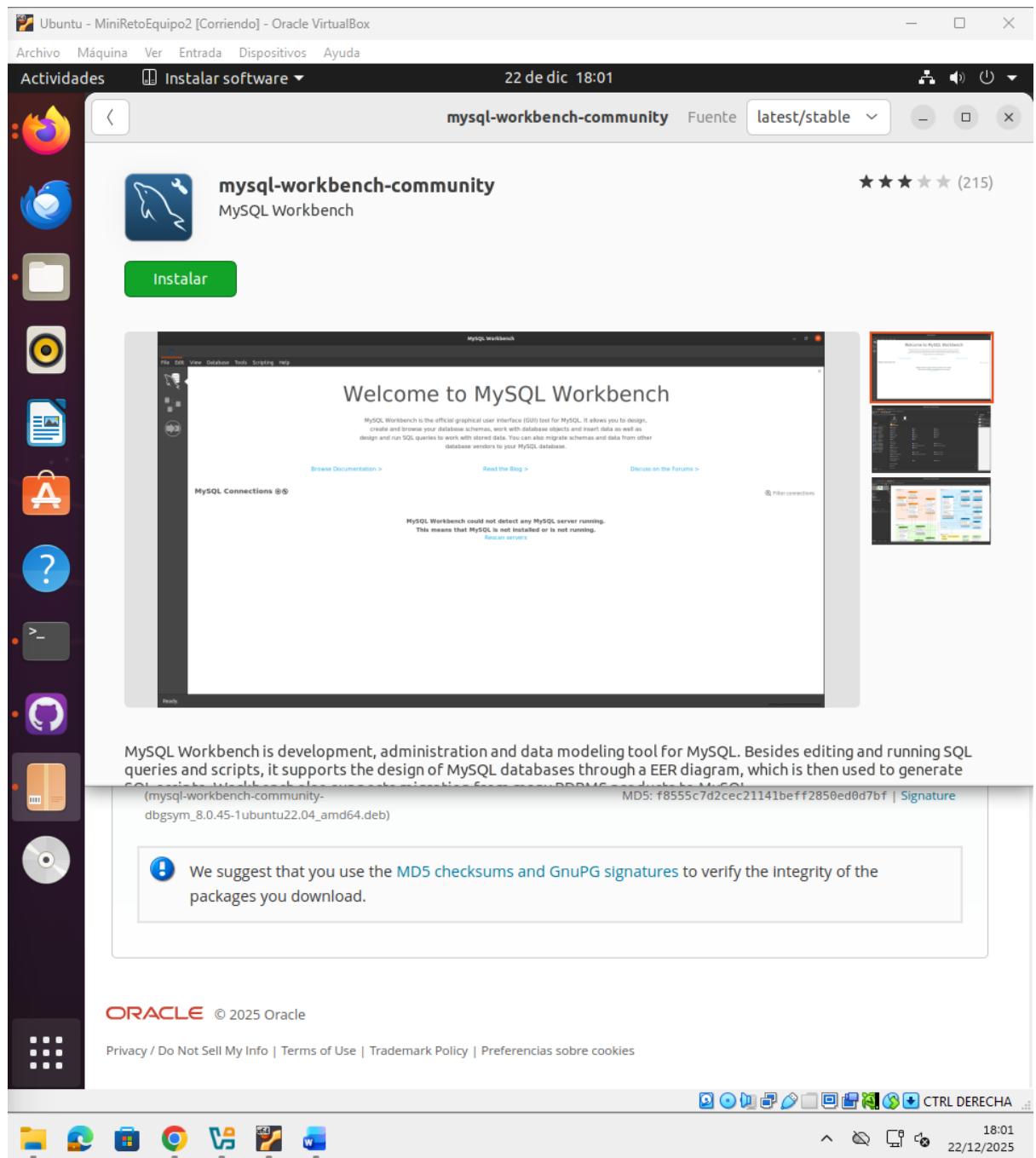


NetBeans abierto

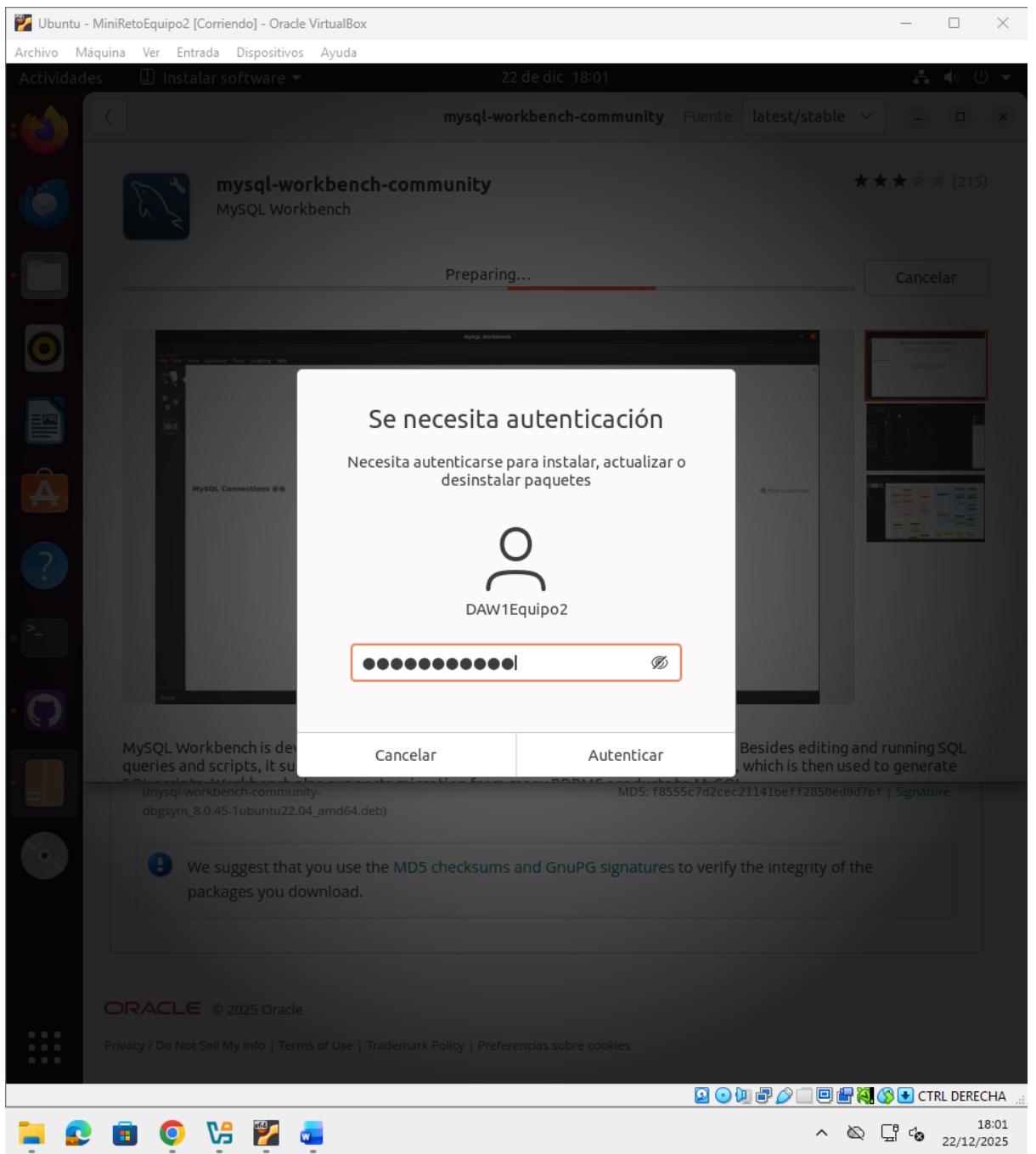


- MySQL / MariaDB

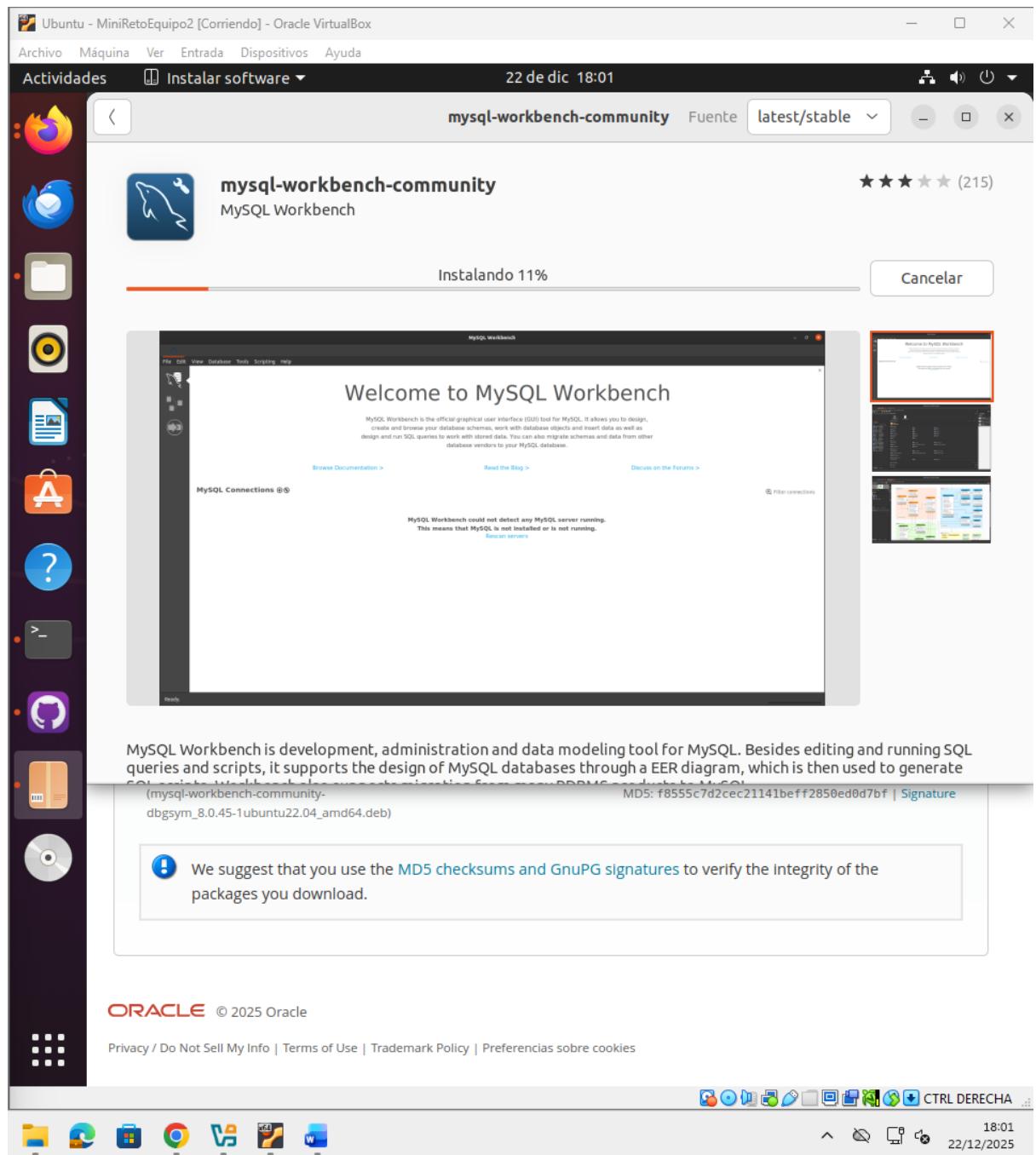
Para instalar MySQL bastara con ir a la tienda de Ubuntu (Ubuntu Software), buscar MySQL y darle a instalar



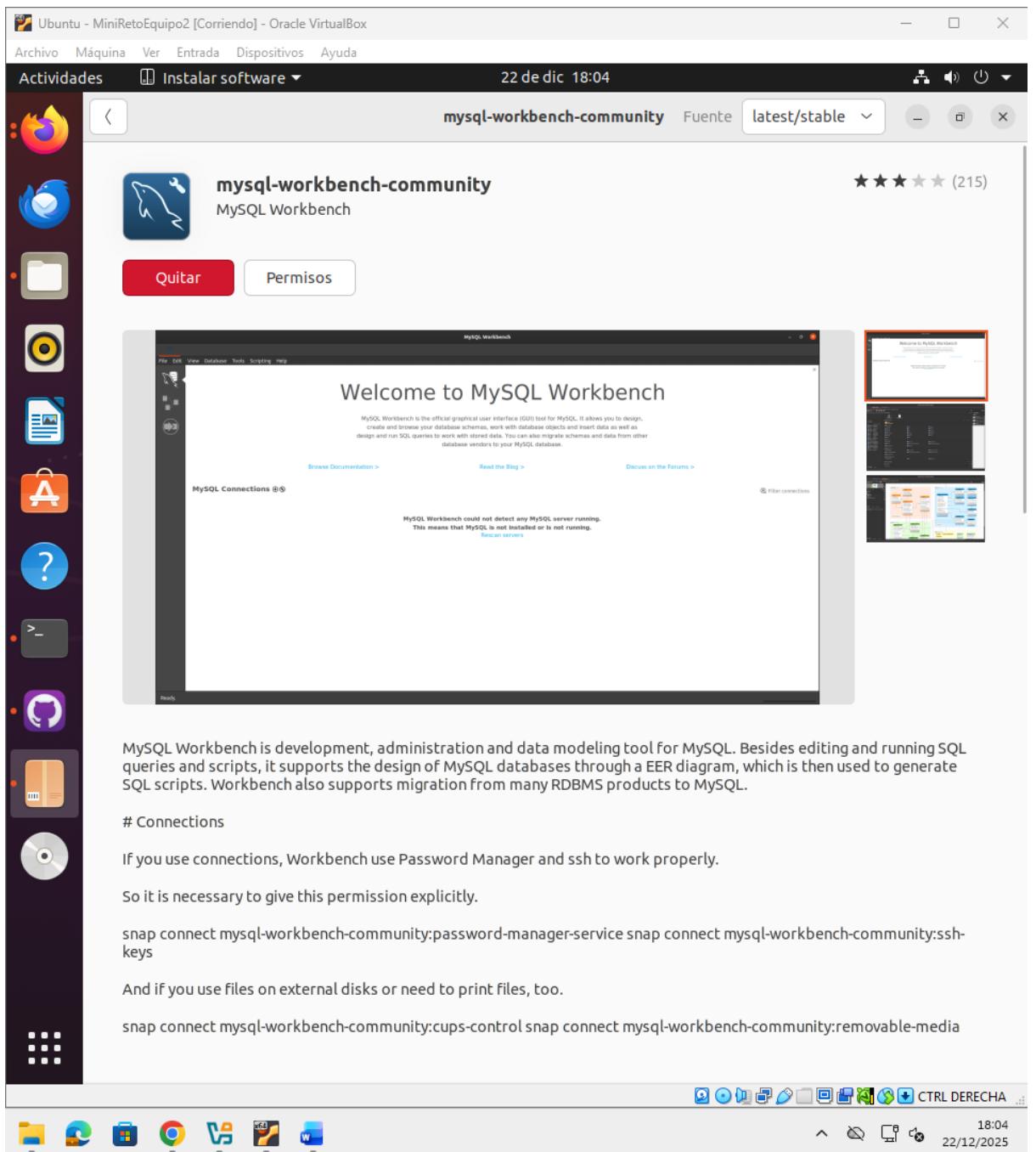
Autenticaremos poniendo nuestra contraseña



Se empezará a descargar

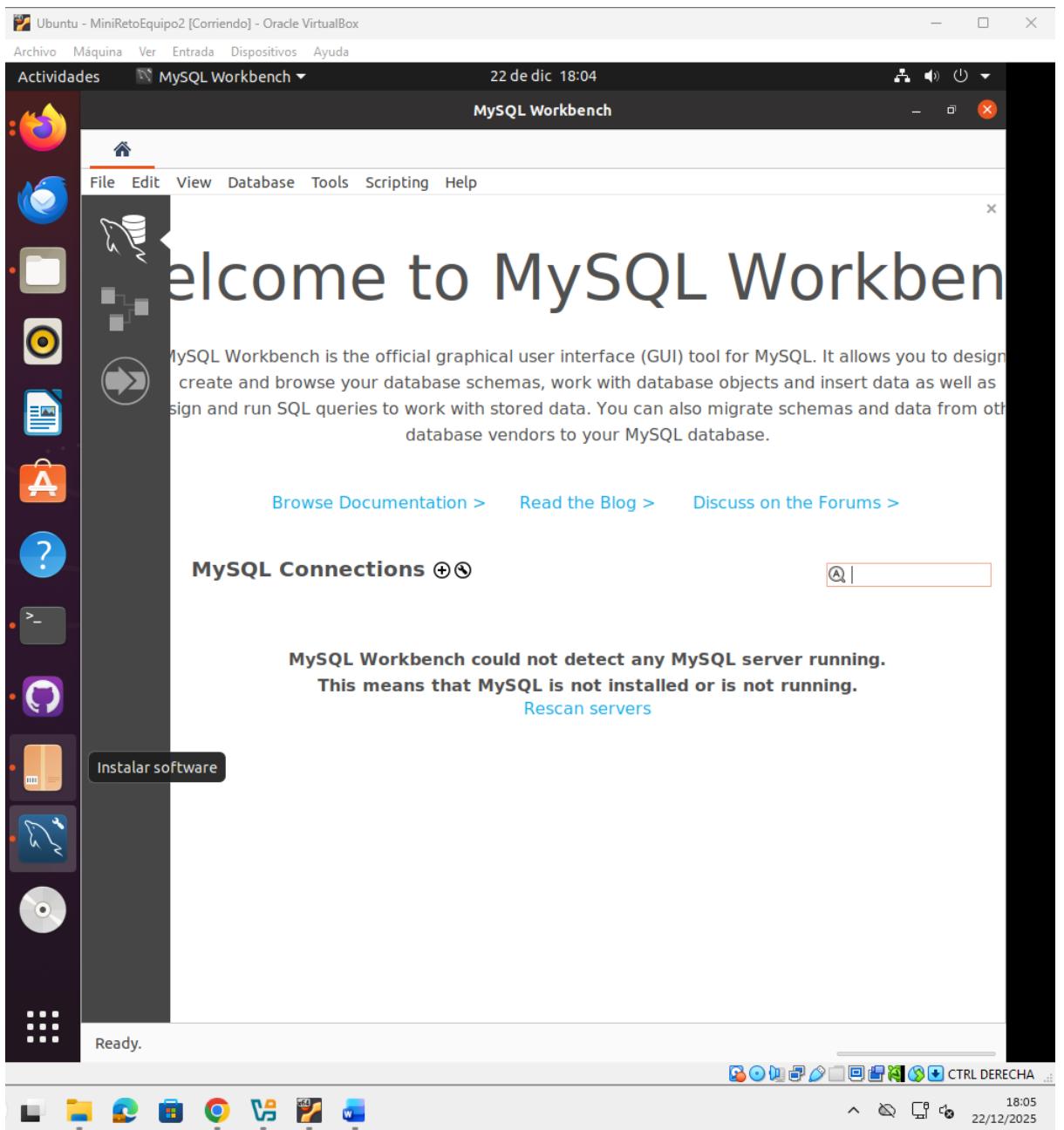


Ya está instalado



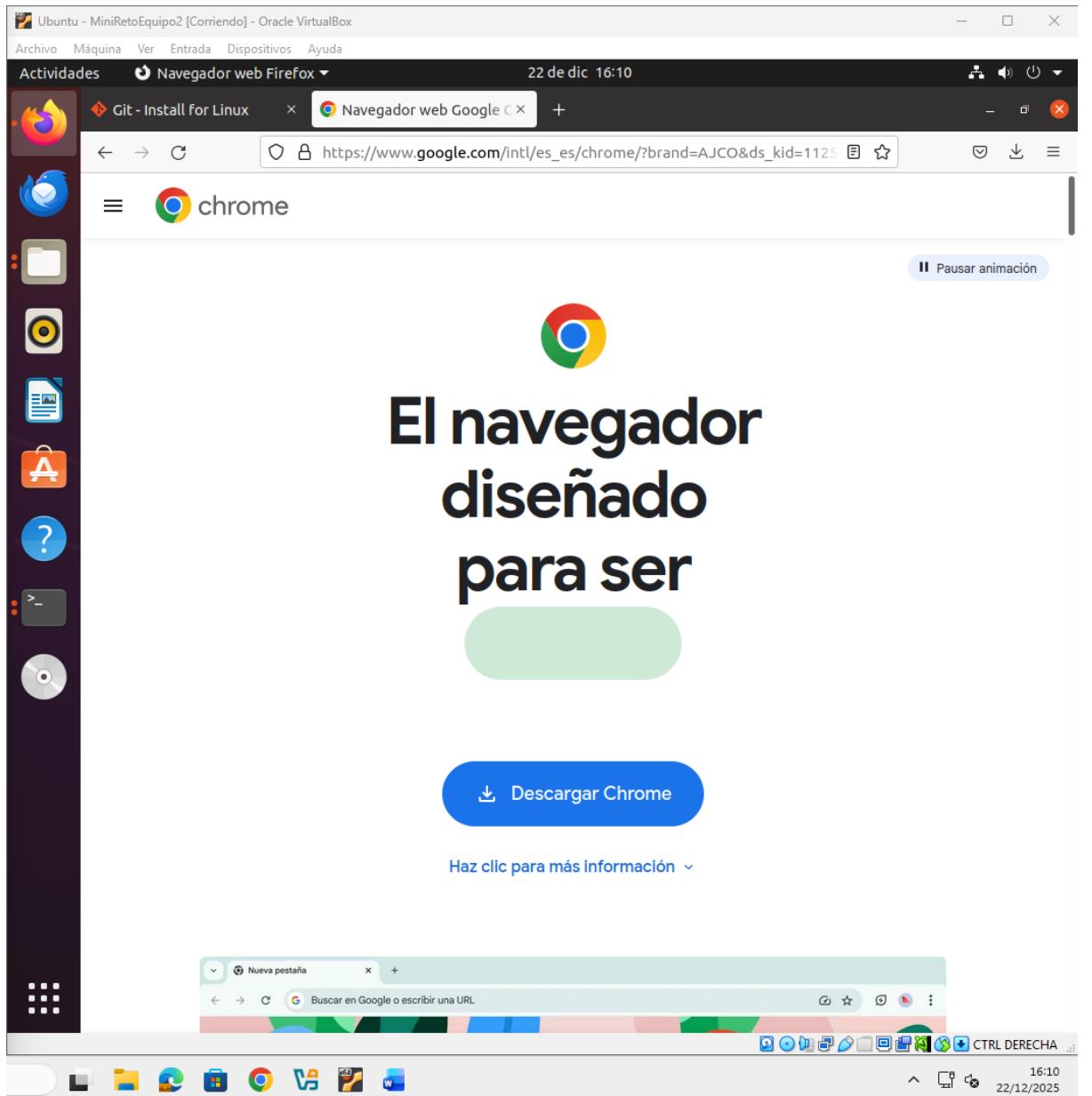


MySQL en ejecución

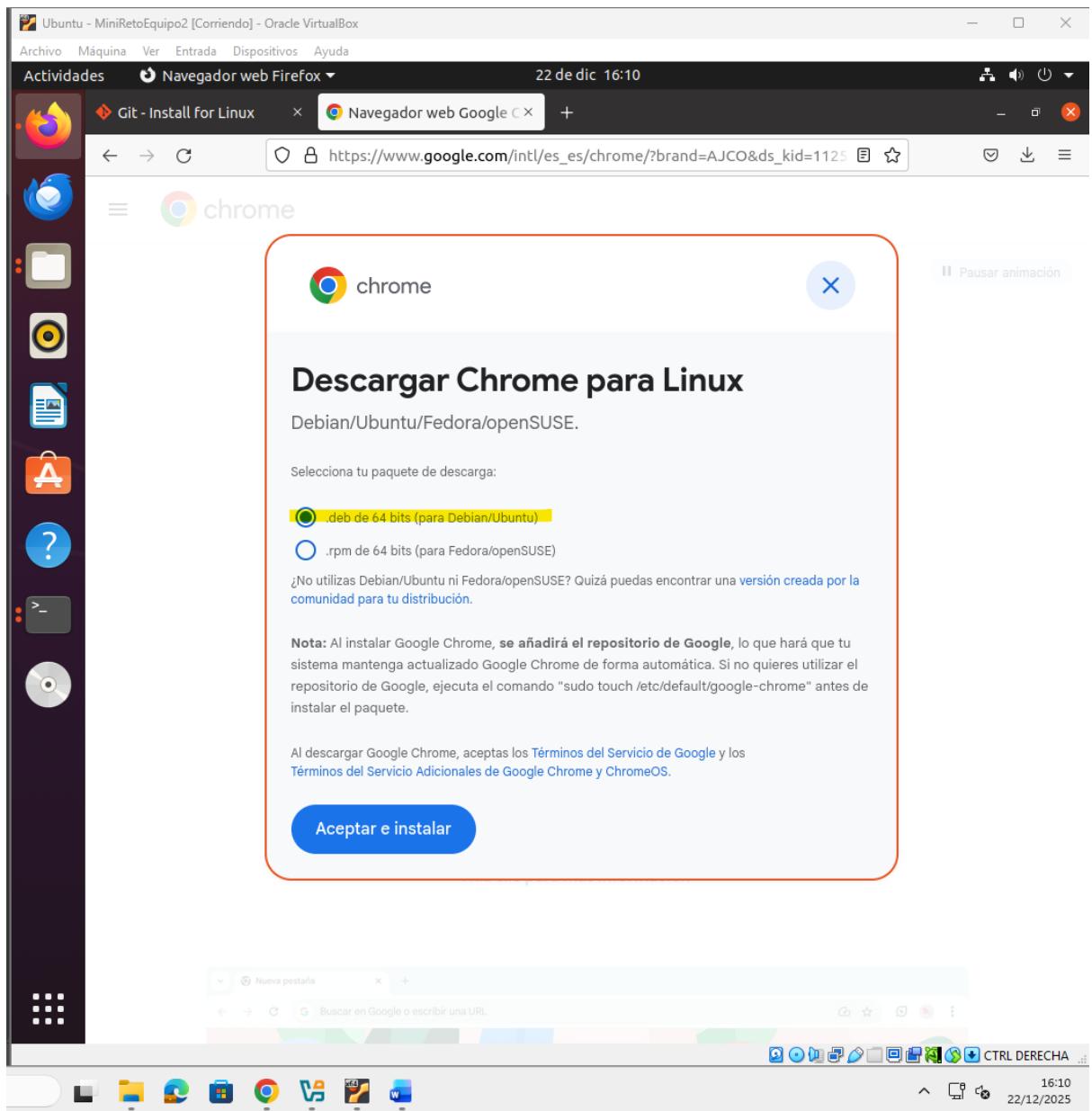


- Navegador web

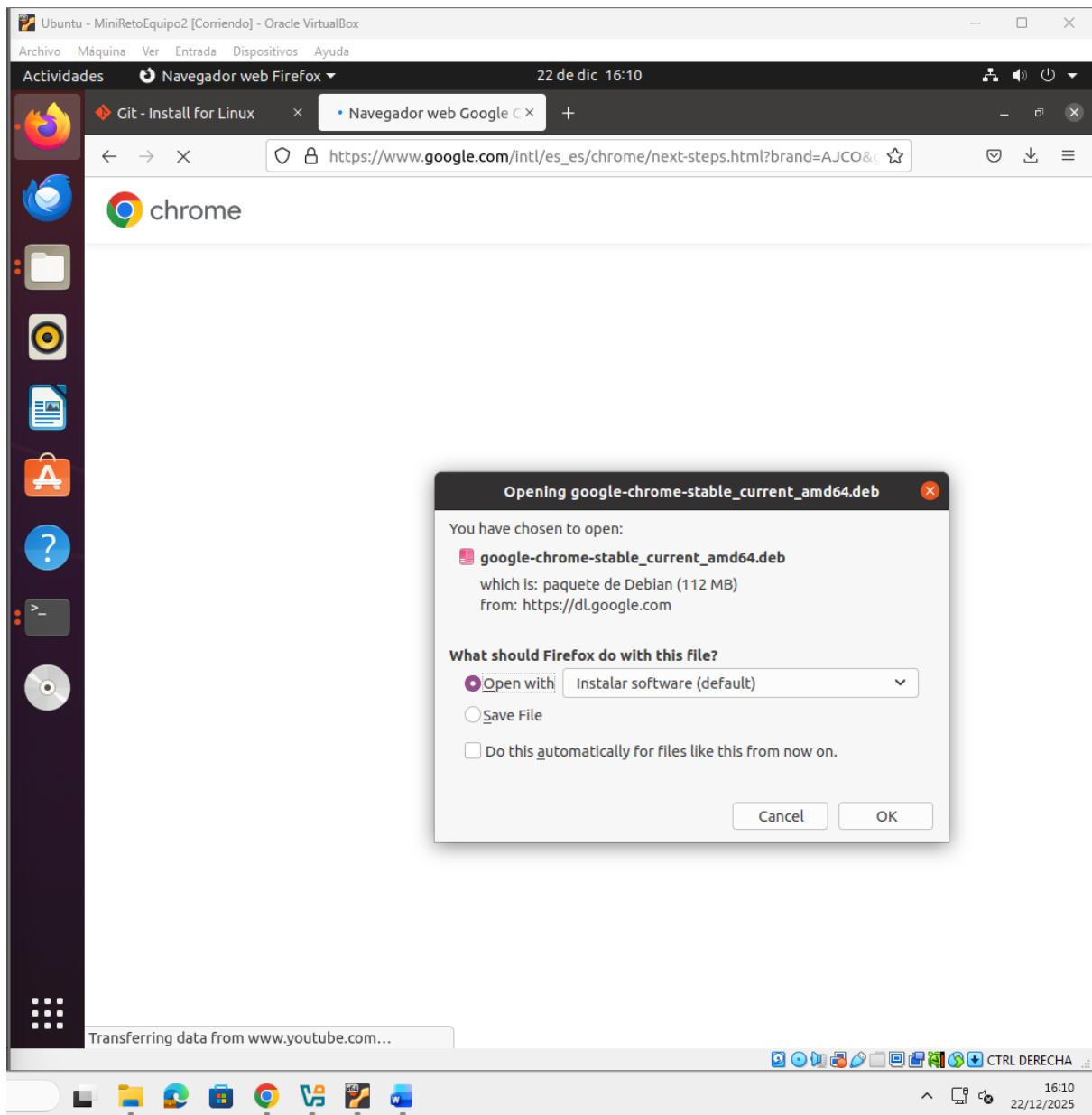
Para instalar un navegador nos dirigiremos a la página oficial, en este caso instalare Google Chrome, le daremos a Descargar Chrome



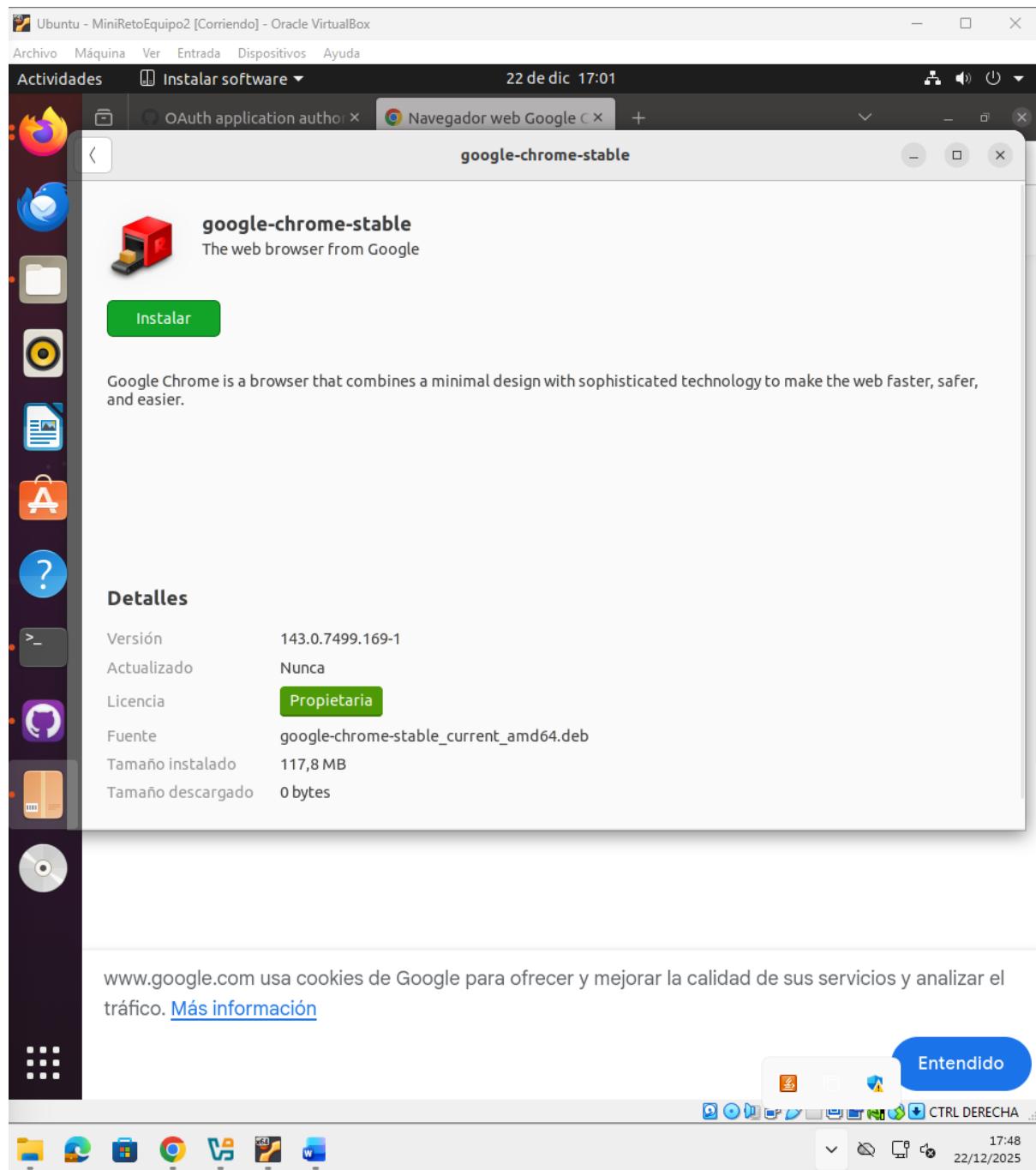
Elegimos el tipo de paquete, en mi caso será el de para Debian/Ubuntu, le damos a aceptar e instalar



Ahora le daremos a OK

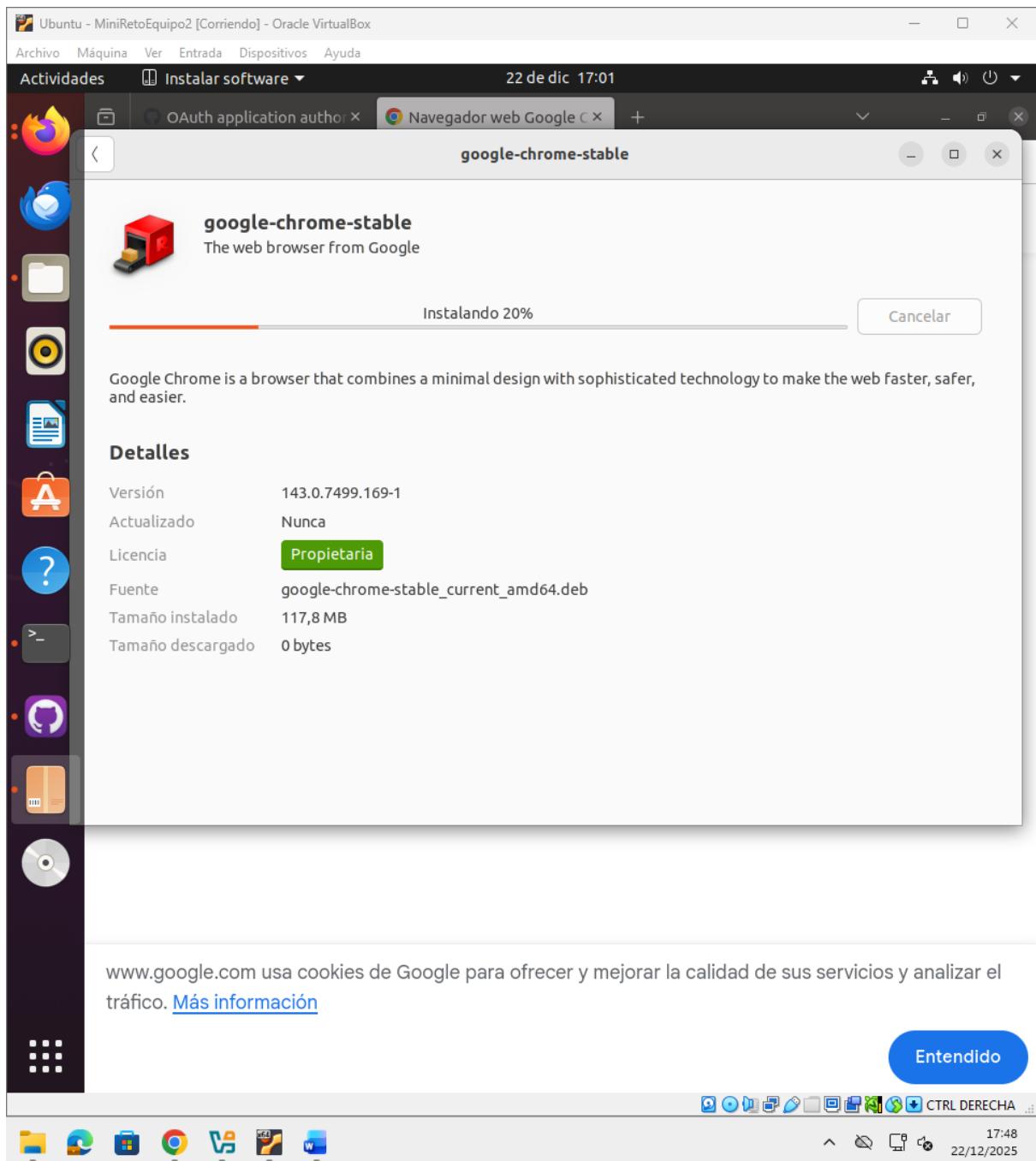


Le damos a Instalar

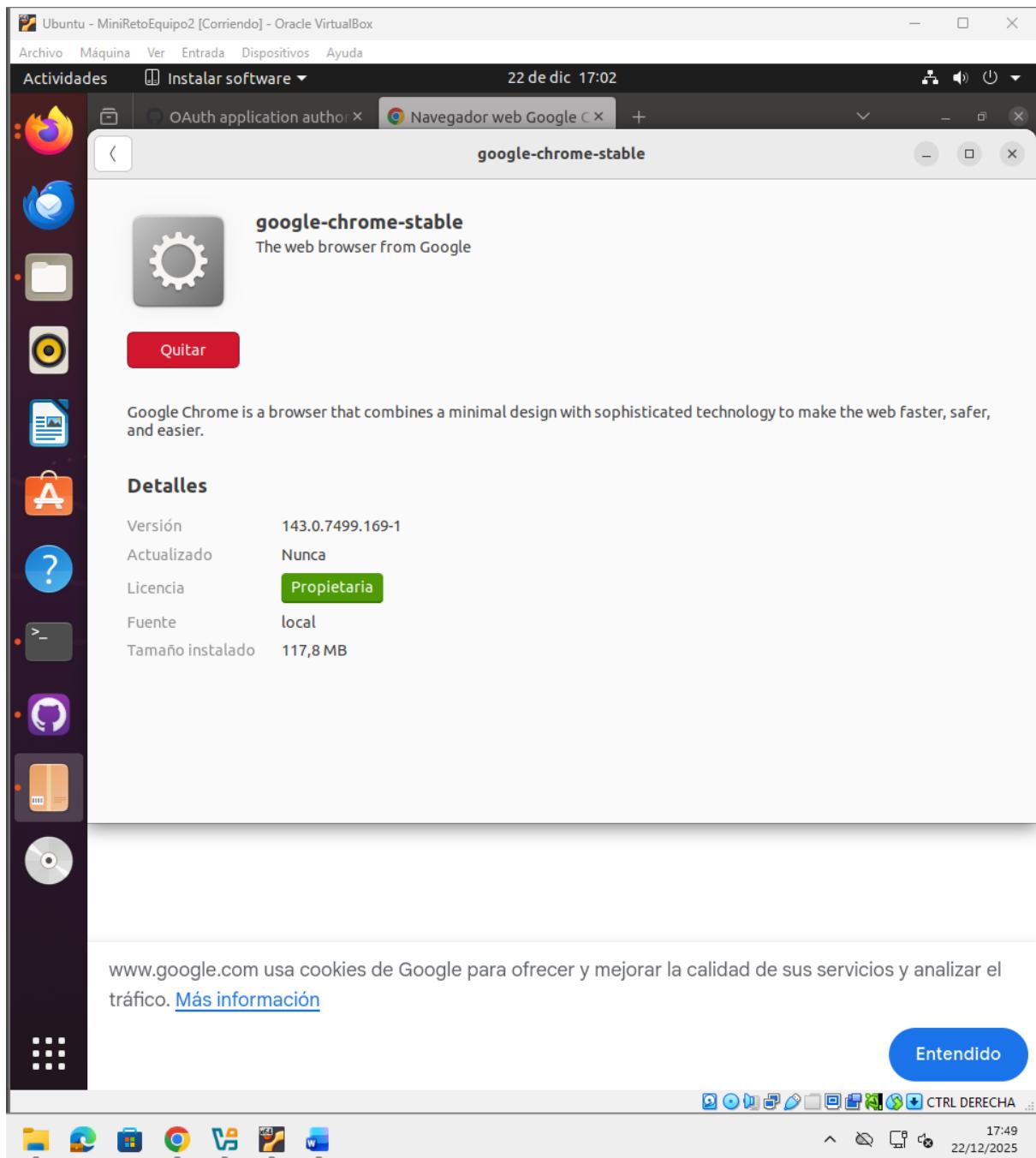


Tendremos que autenticar poniendo nuestra contraseña para poder instalarlo



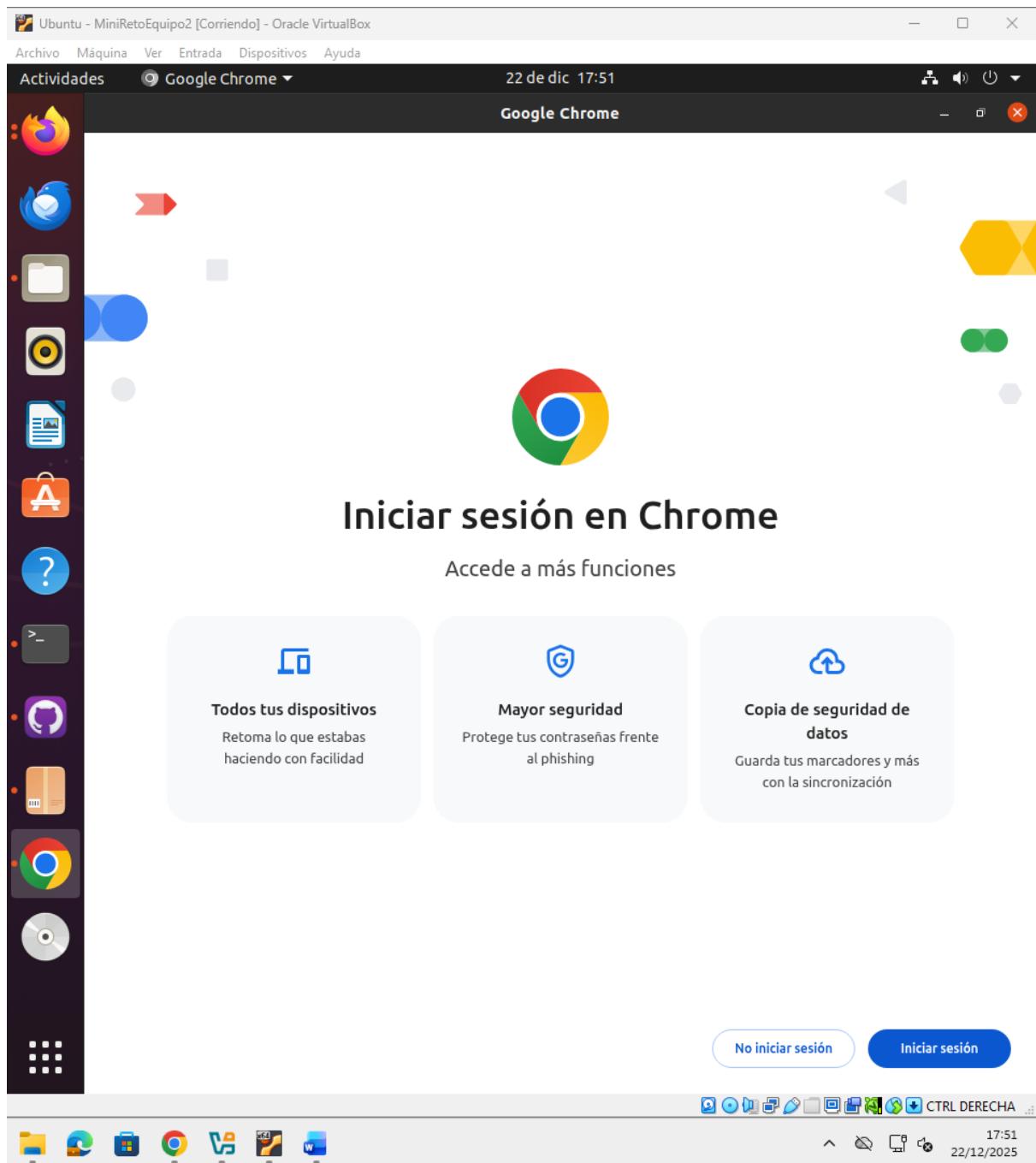


Ya estaría instalado



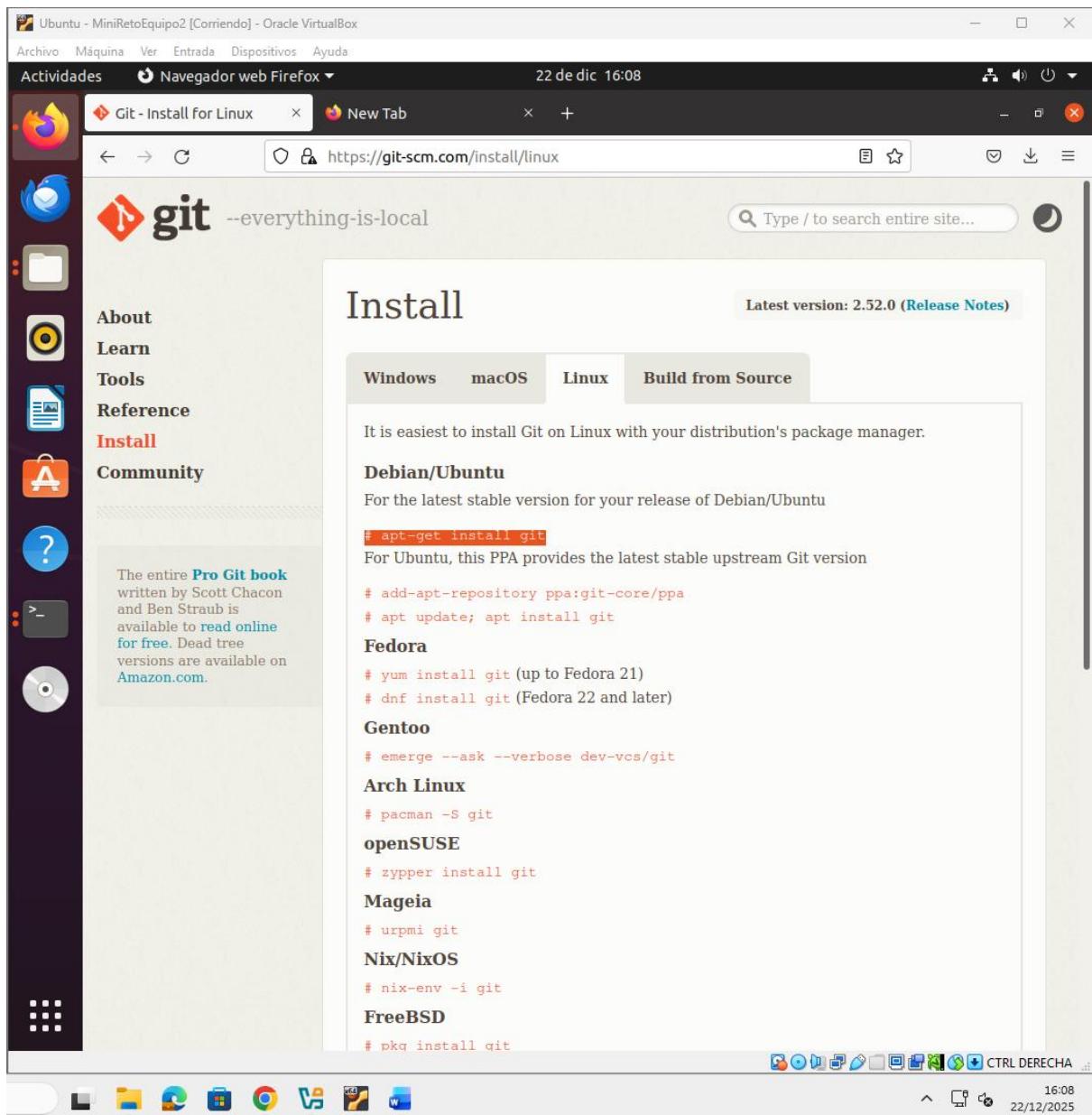


El navegador que hemos instalado abierto



- Cliente Git

Para instalar git nos dirigimos a la página de git y nos encontraremos que nos indica que debemos ir a la cmd y poner el siguiente comando

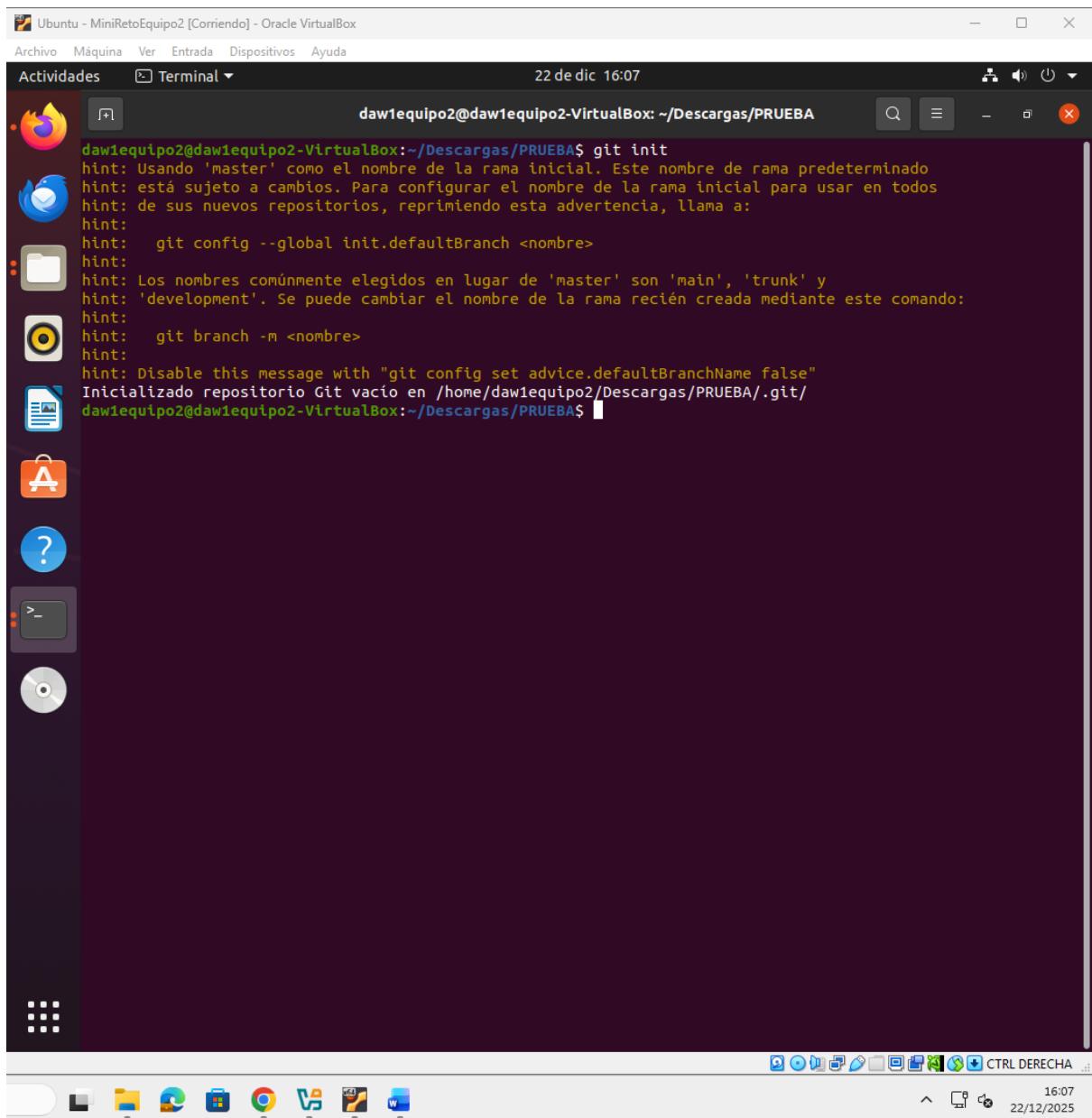


Nos dirigimos al terminal y ponemos el comando

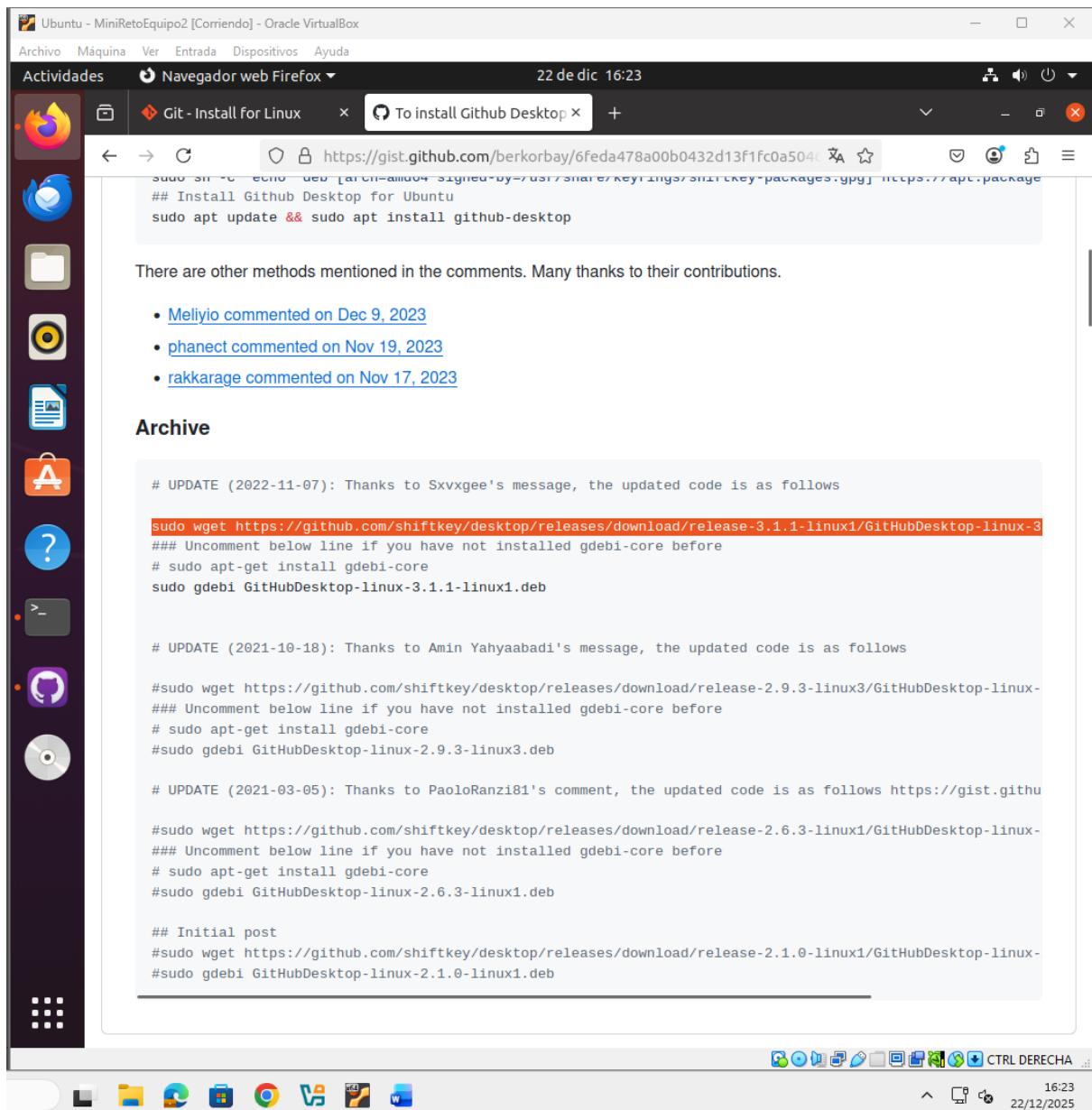
The screenshot shows a Linux desktop environment with a terminal window open. The terminal window title is "daw1equipo2@daw1equipo2-VirtualBox: /". The terminal content displays the output of the command "sudo apt-get install git". The output shows the package manager listing dependencies, downloading files from the Ubuntu repository, and installing the packages. The desktop interface includes a dock with various icons at the bottom.

```
daw1equipo2@daw1equipo2-VirtualBox:/$ sudo apt-get install git
[sudo] contraseña para daw1equipo2:
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  git-man liberror-perl
Paquetes sugeridos:
  git-daemon-run | git-daemon-sysvinit git-doc git-el git-email git-gui gitk gitweb git-cvs git-mediawiki
  git-svn
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  git git-man liberror-perl
0 actualizados, 3 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 537 no actualizados.
Se necesita descargar 5.526 kB de archivos.
Se utilizarán 38,8 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n] s
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 liberror-perl all 0.17029-1 [26,5 kB]
Des:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 git-man all 1:2.25.1-1ubuntu3.14 [887 kB]
Des:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 git amd64 1:2.25.1-1ubuntu3.14 [4.613 kB]
]
Descargados 5.526 kB en 1s (6.388 kB/s)
Seleccionando el paquete liberror-perl previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 186201 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../liberror-perl_0.17029-1_all.deb ...
Desempaquetando liberror-perl (0.17029-1) ...
Seleccionando el paquete git-man previamente no seleccionado.
Preparando para desempaquetar .../git-man_1%3a2.25.1-1ubuntu3.14_all.deb ...
Desempaquetando git-man (1:2.25.1-1ubuntu3.14) ...
Seleccionando el paquete git previamente no seleccionado.
Preparando para desempaquetar .../git_1%3a2.25.1-1ubuntu3.14_amd64.deb ...
Desempaquetando git (1:2.25.1-1ubuntu3.14) ...
Configurando liberror-perl (0.17029-1) ...
Configurando git-man (1:2.25.1-1ubuntu3.14) ...
Configurando git (1:2.25.1-1ubuntu3.14) ...
Procesando disparadores para man-db (2.9.1-1) ...
daw1equipo2@daw1equipo2-VirtualBox:/$
```

Ya estaría, si por ejemplo quisieramos inicializar una carpeta bastaría con poner los comandos correspondientes como en la imagen de ejemplo



Ahora instalaremos GitHub Desktop



Para ello pondremos el siguiente comando

```
sudo wget https://github.com/shiftkey/desktop/releases/download/release-3.1.1-linux1/GitHubDesktop-linux-3.1.1-linux1.deb
```

```

Ubuntu - MiniRetoEquipo2 [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Actividades Terminal 22 de dic 16:17
daw1equipo2@daw1equipo2-VirtualBox:~$ sudo wget https://github.com/shiftkey/desktop/releases/download/release-3.1.1-linux1/GitHubDesktop-linux-3.1.1-linux1.deb
--2025-12-22 16:17:18-- https://github.com/shiftkey/desktop/releases/download/release-3.1.1-linux1/GitHubDesktop-linux-3.1.1-linux1.deb
Resolviendo github.com (github.com)... 140.82.121.3
Conectando con github.com (github.com)[140.82.121.3]:443... conectado.
Petición HTTP enviada, esperando respuesta... 302 Found
Ubicación: https://release-assets.githubusercontent.com/github-production-release-asset/93324270/3274740f-cbaa-45ea-ad5b-c7610707d477?sp=r&sv=2018-11-09&sr=b&spr=https&se=2025-12-22T15%3A57%3A12Z&rscd=attachment%3B+filename%3DGitHubDesktop-linux-3.1.1-linux1.deb&rscct=application%2Foctet-stream&skoid=96c2d410-5711-43a1-aedd-ab1947aa7ab0&sktid=398a6654-997b-47e9-b12b-9515b896b4de&skt=2025-12-22T14%3A57%3A00Z&ske=2025-12-22T15%3A57%3A12Z&sks=b&sksv=2018-11-09&sig=tfDU9MqrNGM2qUOSkt7g9TJqYR20H6m8X6usIa4wUTE%3D&jwt=eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJpc3MiOiJnaXRodWIuY29tIiwiLYXVKijoicmVsZWFFZS1hc3NldHMUz2l0aHVidXNlcmNvbRlnQuY29tiwiia2V5Ijoiia2V5MSIsImV4cCI6MTC2NjQxODQz0SwibmJiioxNzY2NDE2Nj5SLCJwYXRoijoicmVsZWFFzZWFCz2V0cHJvZHvjdGlvbis1bg9iLmNvcmlUud2luZG93cy5uZXQifQ.VNQu6wNhCxAwNn95ix-WGUKIBFCoi1hKRC-j8hzXmf4&response-content-disposition=attachment%3B%20filename%3DGitHubDesktop-linux-3.1.1-linux1.deb&response-content-type=application%2Foctet-stream [siguiente]
--2025-12-22 16:17:19-- https://release-assets.githubusercontent.com/github-production-release-asset/93324270/3274740f-cbaa-45ea-ad5b-c7610707d477?sp=r&sv=2018-11-09&sr=b&spr=https&se=2025-12-22T15%3A57%3A12Z&rscd=attachment%3B+filename%3DGitHubDesktop-linux-3.1.1-linux1.deb&rscct=application%2Foctet-stream&skoid=96c2d410-5711-43a1-aedd-ab1947aa7ab0&sktid=398a6654-997b-47e9-b12b-9515b896b4de&skt=2025-12-22T14%3A57%3A00Z&ske=2025-12-22T15%3A57%3A12Z&sks=b&sksv=2018-11-09&sig=tfDU9MqrNGM2qUOSkt7g9TJqYR20H6m8X6usIa4wUTE%3D&jwt=eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJpc3MiOiJnaXRodWIuY29tIiwiLYXVKijoicmVsZWFFZS1hc3NldHMUz2l0aHVidXNlcmNvbRlnQuY29tiwiia2V5Ijoiia2V5MSIsImV4cCI6MTC2NjQxODQz0SwibmJiioxNzY2NDE2Nj5SLCJwYXRoijoicmVsZWFFzZWFCz2V0cHJvZHvjdGlvbis1bg9iLmNvcmlUud2luZG93cy5uZXQifQ.VNQu6wNhCxAwNn95ix-WGUKIBFCoi1hKRC-j8hzXmf4&response-content-disposition=attachment%3B%20filename%3DGitHubDesktop-linux-3.1.1-linux1.deb&response-content-type=application%2Foctet-stream
Resolviendo release-assets.githubusercontent.com (release-assets.githubusercontent.com)... 185.199.109.133, 185.199.110.133, 185.199.111.133, ...
Conectando con release-assets.githubusercontent.com (release-assets.githubusercontent.com)[185.199.109.133]:443... conectado.
Petición HTTP enviada, esperando respuesta... 200 OK
Longitud: 76277604 (73M) [application/octet-stream]
Guardando como: "GitHubDesktop-linux-3.1.1-linux1.deb"

GitHubDesktop-linux-3.1.1- 100%[=====] 72,74M 22,8MB/s en 3,2s
2025-12-22 16:17:22 (22,8 MB/s) - "GitHubDesktop-linux-3.1.1-linux1.deb" guardado [76277604/76277604]

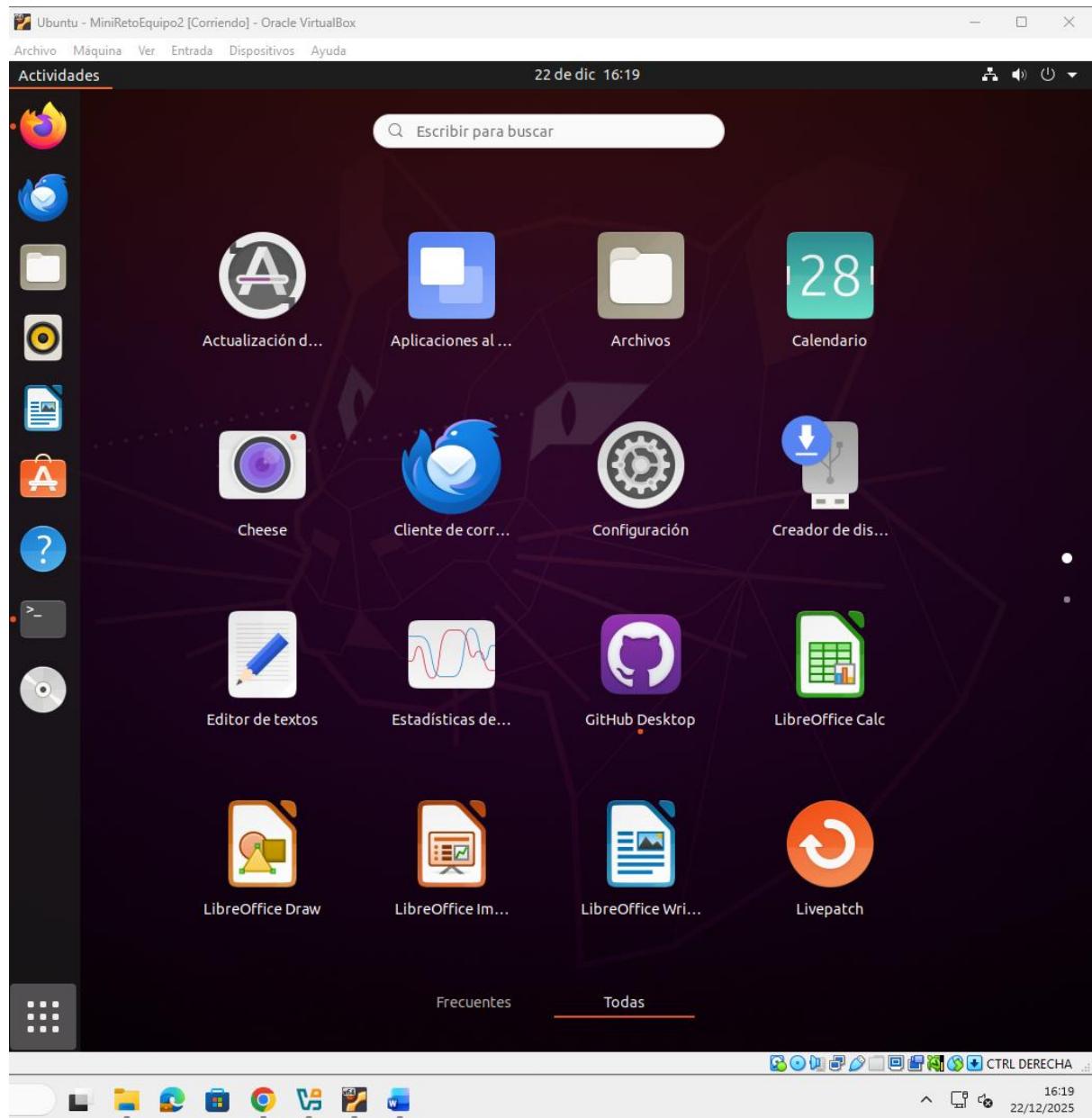
daw1equipo2@daw1equipo2-VirtualBox:~$
```

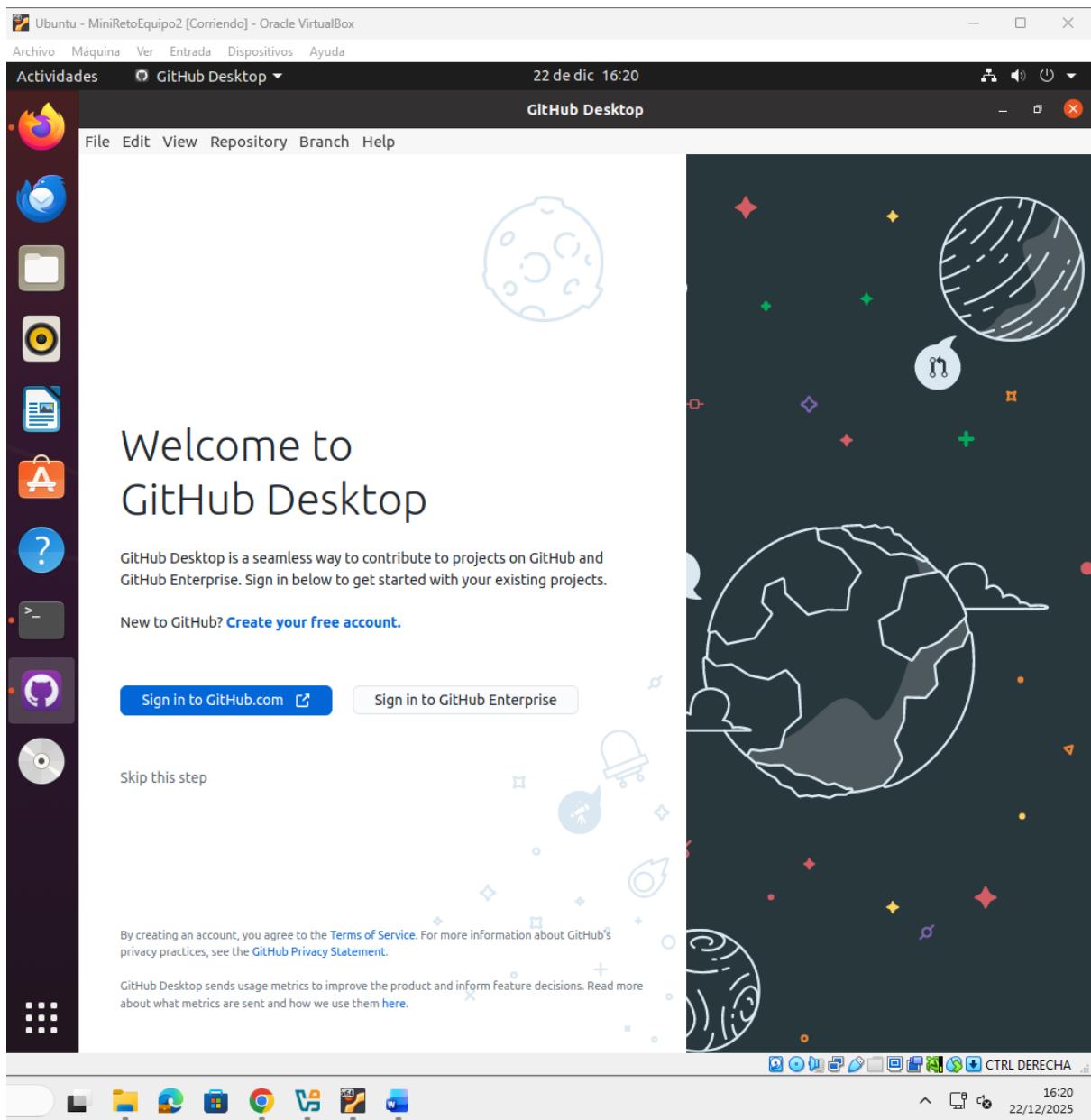
Con el siguiente comando descomprimiremos el archivo (`sudo dpkg -i GitHubDesktop-linux-3.1.1-linux.deb`)

```

Ubuntu - MiniRetoEquipo2 [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Actividades Terminal 22 de dic 16:19
daw1equipo2@daw1equipo2-VirtualBox:~$ sudo dpkg -i GitHubDesktop-linux-3.1.1-linux1.deb
sudo: gdebi: orden no encontrada
daw1equipo2@daw1equipo2-VirtualBox:~$ sudo dpkg -i GitHubDesktop-linux-3.1.1-linux1.deb
Seleccionando el paquete github-desktop previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 188327 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar GitHubDesktop-linux-3.1.1-linux1.deb ...
Desempaquetando github-desktop (3.1.1-linux1) ...
Configurando github-desktop (3.1.1-linux1) ...
Procesando disparadores para gnome-menus (3.36.0-1ubuntu1) ...
Procesando disparadores para desktop-file-utils (0.24-1ubuntu3) ...
Procesando disparadores para mime-support (3.64ubuntu1) ...
Procesando disparadores para hicolor-icon-theme (0.17-2) ...
daw1equipo2@daw1equipo2-VirtualBox:~$
```

Ahora tendríamos GitHub Desktop



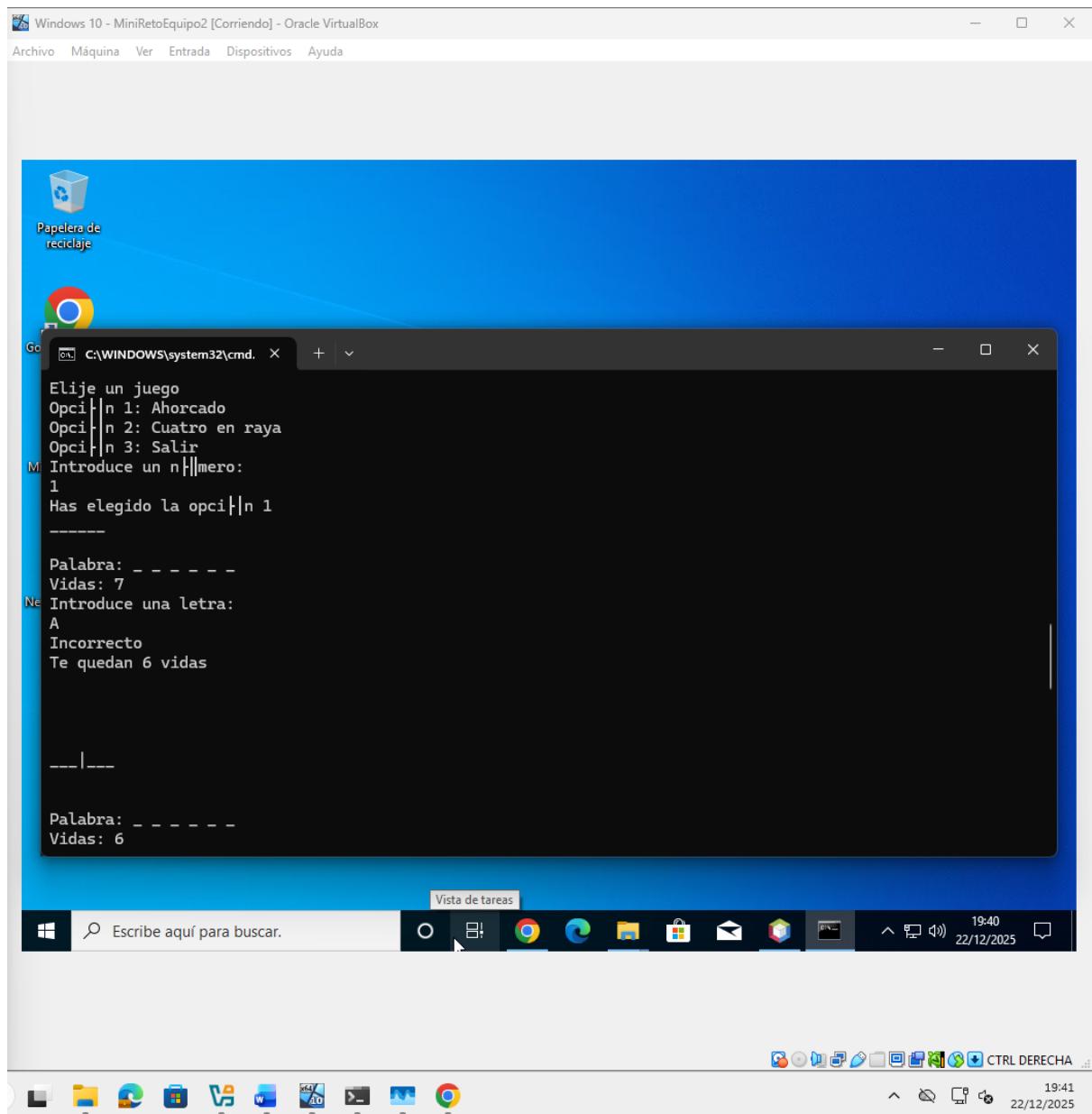


El juego **debe poder ejecutarse** en esa máquina virtual:

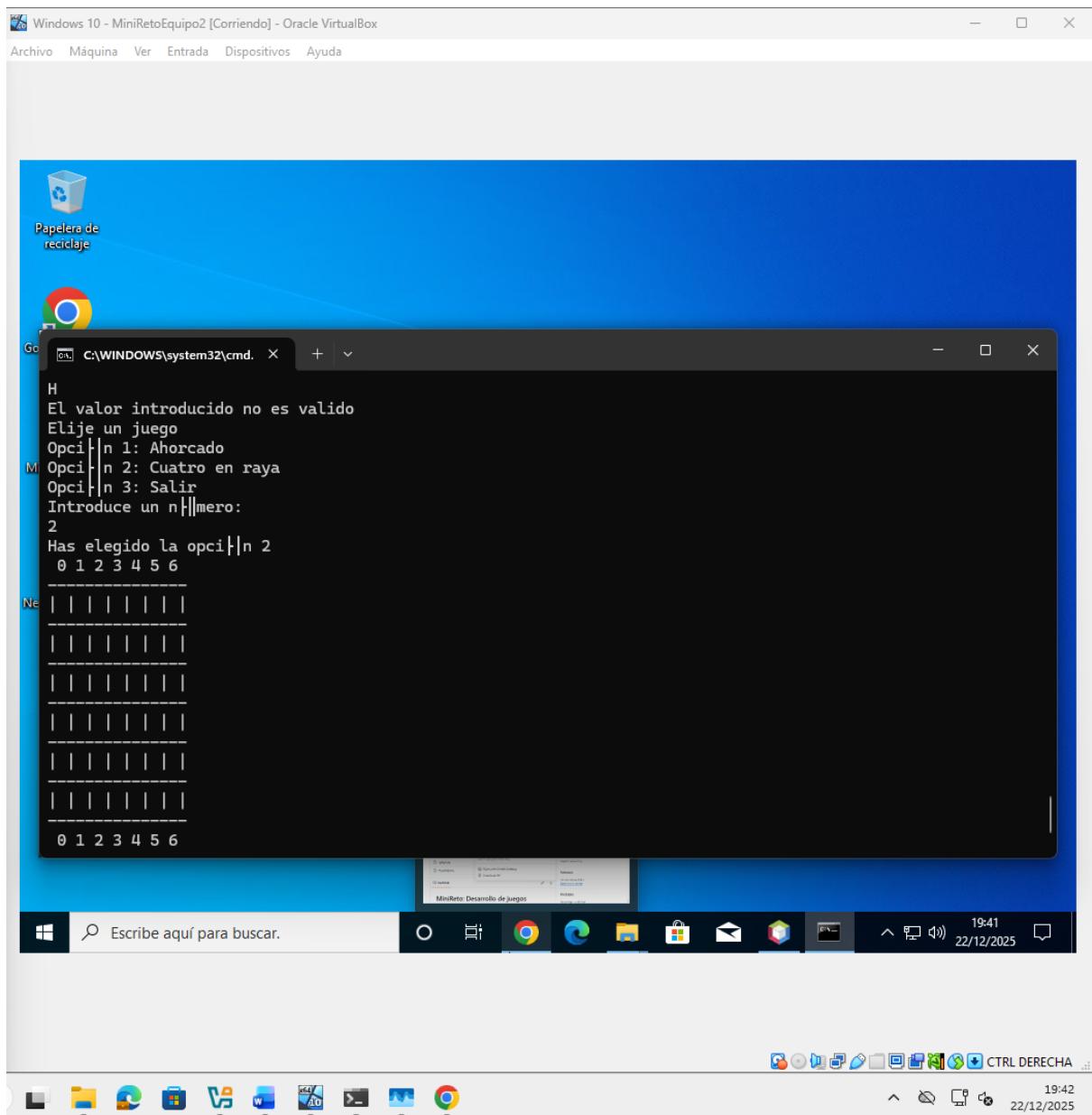
- Abrir el .jar
- Conectar (si procede) a la base de datos
- Visualizar la web estática

PRUEBA DE LOS JUEGOS EN WINDOWS

Ahorcado



Cuatro en raya



PRUEBA DE LOS JUEGOS EN UBUNTU

Ahorcado

Ubuntu - MiniRetoEquipo2 [Corriendo] - Oracle VirtualBox

Actividades Terminal 22 de dic 19:15

```
daw1equipo2@daw1equipo2-VirtualBox:~/Documentos/GitHub/MiniRetоДaEquipo2/Java$ java -jar Menu_Minireto_Equipo_2.jar
```

Elegir un Juego
Opción 1: Adivinado
Opción 2: Cuatro en raya
Opción 3: Salir
Introduce un número:
1
Has elegido la opción 1

Palabra: -----
Vidas: 7
Introduce una letra:
A
Correcto

Palabra: A _ _ A _ _ A
Vidas: 7
Introduce una letra:
E
Incorrecto
Te quedan 6 vidas

Palabra: A _ _ A _ _ A
Vidas: 6
Introduce una letra:
C
Correcto

Palabra: A _ _ A C _ A
Vidas: 6
Introduce una letra:
L
Incorrecto
Te quedan 5 vidas

Palabra: A _ D A C _ A
Vidas: 5
Introduce una letra:
R
Incorrecto
Te quedan 4 vidas

Palabra: A _ D A C _ A
Vidas: 4
Introduce una letra:
H
Incorrecto
Te quedan 3 vidas

Palabra: A _ D A C _ A
Vidas: 3
Introduce una letra:
C
Correcto

Palabra: A _ D A C _ A

CTRL DERECHA

arc Lluvia suave Buscar

Ubuntu - MiniRetoEquipo2 [Corriendo] - Oracle VirtualBox

Actividades Terminal 22 de dic 19:15

```
daw1equipo2@daw1equipo2-VirtualBox:~/Documentos/GitHub/MiniRetоДaEquipo2/Java$
```

Incorrecto
Te quedan 5 vidas

Palabra: A _ D A C _ A
Vidas: 5
Introduce una letra:
R
Incorrecto
Te quedan 4 vidas

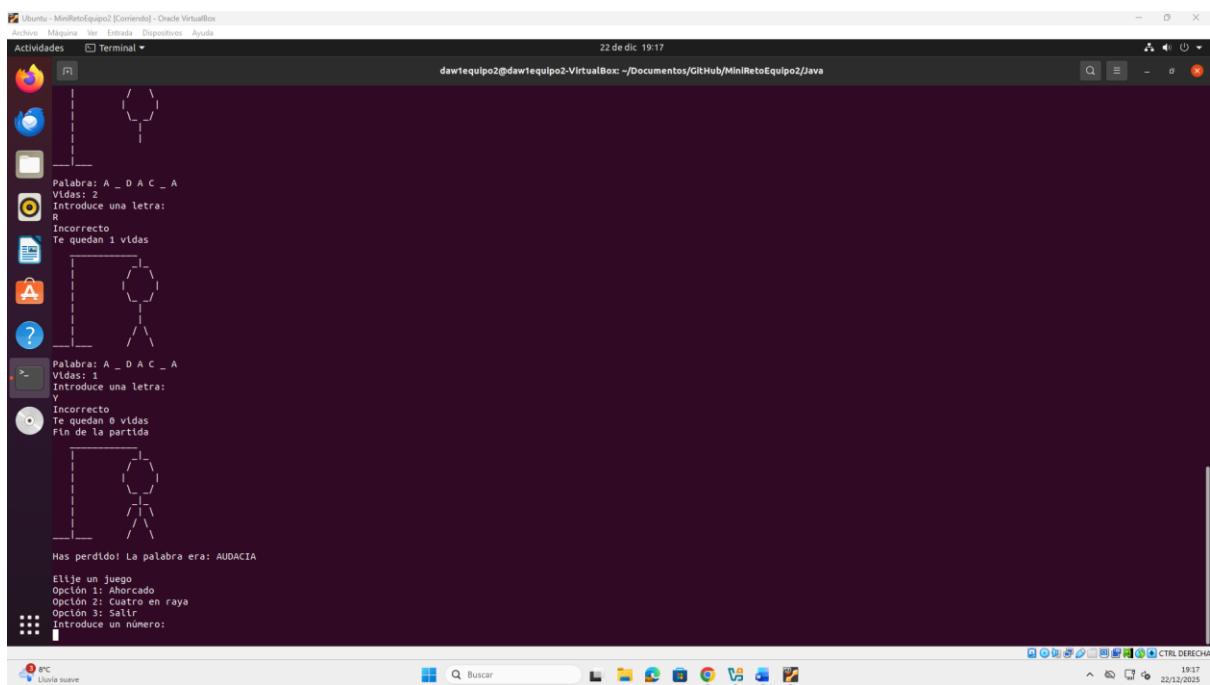
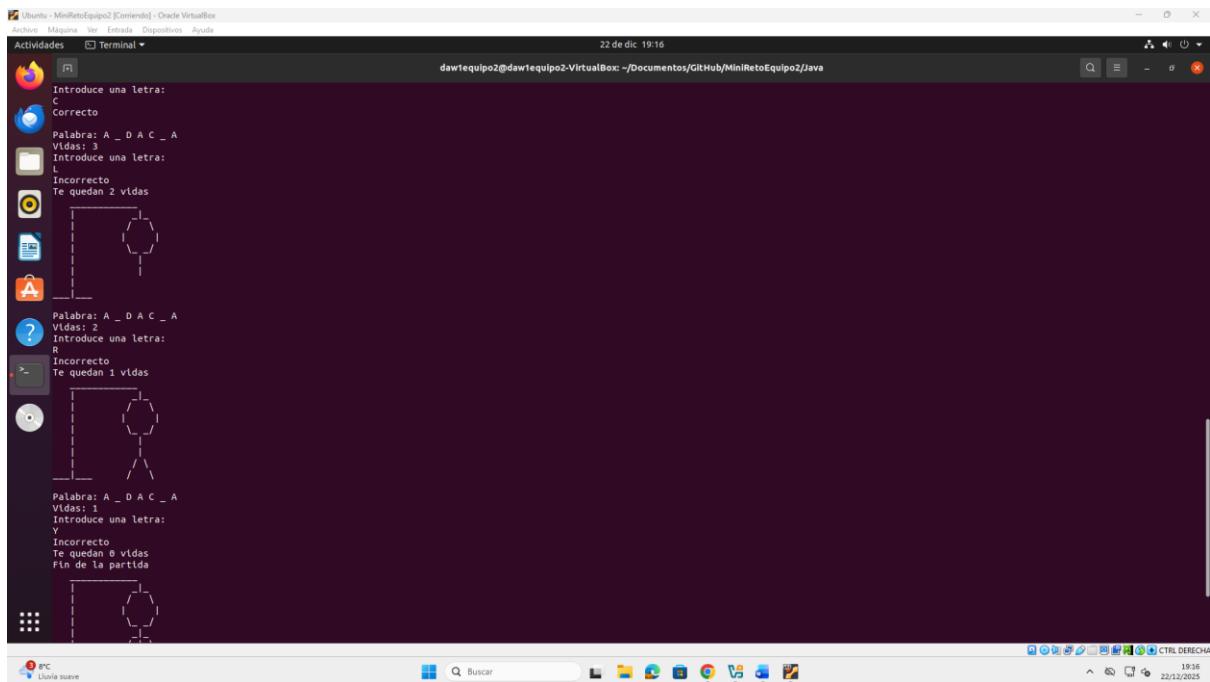
Palabra: A _ D A C _ A
Vidas: 4
Introduce una letra:
H
Incorrecto
Te quedan 3 vidas

Palabra: A _ D A C _ A
Vidas: 3
Introduce una letra:
C
Correcto

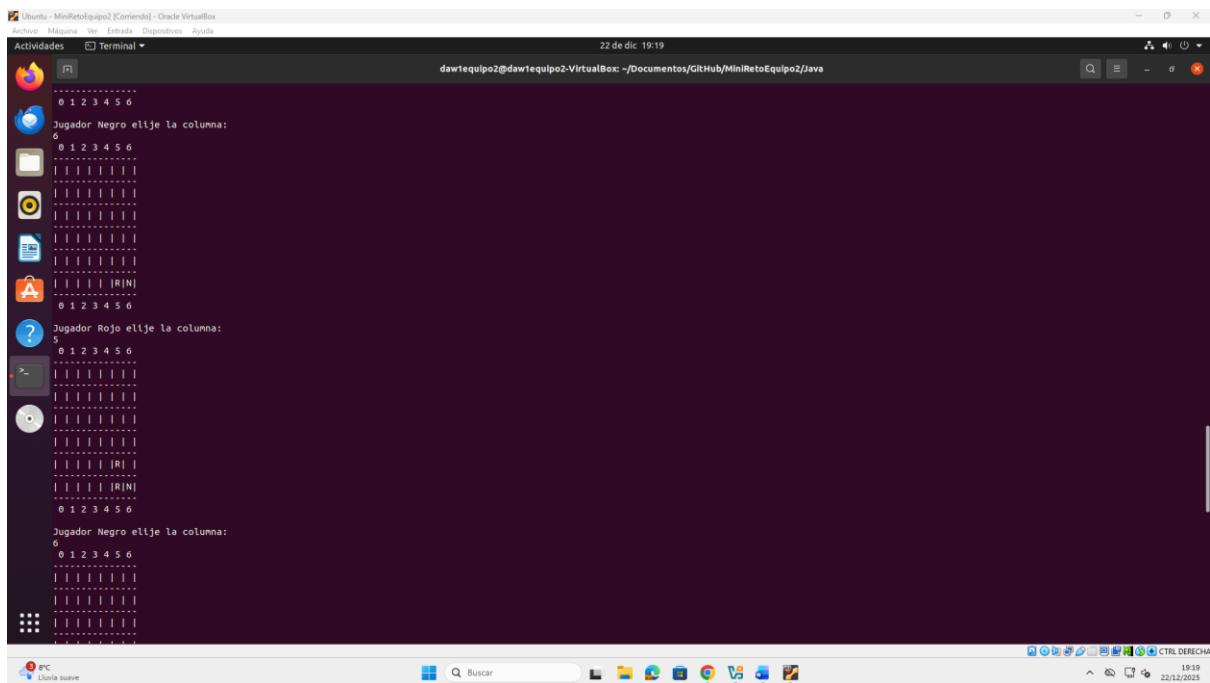
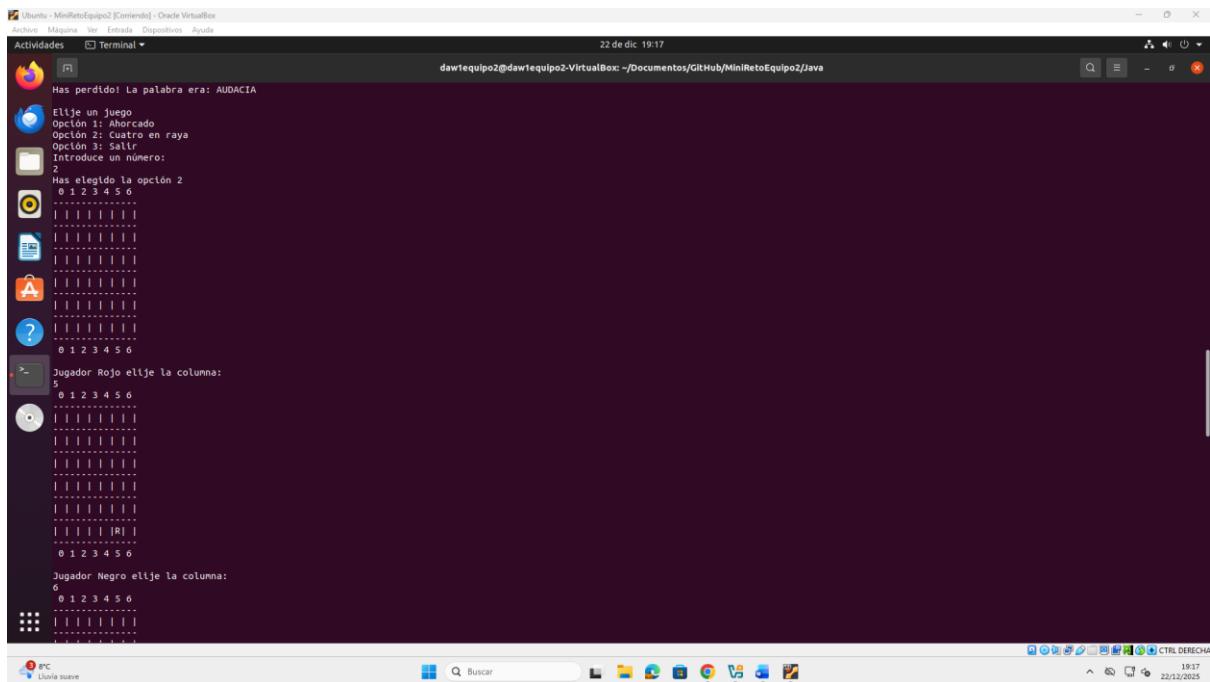
Palabra: A _ D A C _ A

CTRL DERECHA

arc Lluvia suave Buscar



Cuatro en raya



The screenshot shows a terminal window titled "Ubuntu - MiniretoEquipo2 [Corriendo] - Oracle VirtualBox". The terminal is running a Java application for Connect Four. The game board is displayed as a grid of 6 columns and 6 rows. The top row contains "[R][N]" and the bottom row contains "0 1 2 3 4 5 6". The game is currently in progress, with the terminal displaying turns for "Jugador Negro" and "Jugador Rojo". The terminal window has a dark background and includes standard Linux desktop icons in the dock at the bottom.

This screenshot shows the same terminal window after the game has ended. The terminal displays the message "El ganador es el Jugador rojo". Below this, it lists options for the next move: "Elige un juego", "Opción 1: Ahorcado", "Opción 2: Cuatro en raya", "Opción 3: Salir", and "Introduce un número:". The terminal window is identical to the one in the previous screenshot, with its characteristic dark theme and docked icons.

3. Comprobación de funcionamiento real

Explicar explícitamente que:

- El sistema operativo:
 - Arranca sin errores

- Tiene usuario configurado
- Las aplicaciones:
 - Se instalan
 - Se ejecutan
 - Se pueden **actualizar o reinstalar**

4. Seguridad y buenas prácticas (nivel básico)

- Uso correcto de:
 - Usuarios y contraseñas
 - Apagado correcto del sistema
- Normas básicas:
 - No ejecutar software como root innecesariamente
 - Orden en el sistema
- Prevención de riesgos:
 - Ergonomía
 - Uso responsable del equipo

5. Documentación técnica

Cada equipo debe entregar un **documento específico de Sistemas Informáticos** (puede ir dentro del cuaderno de bitácora o como anexo).

Debe incluir:

- 1. Tipo de virtualización usada**
- 2. Sistema operativo instalado**
- 3. Pasos de instalación del SO**
- 4. Software instalado**
- 5. Problemas encontrados y soluciones**
- 6. Actualizaciones realizadas**
- 7. Capturas de pantalla**

Evaluación y Calificación

Para obtener la **calificación** del reto en cada módulo usaremos el siguiente sistema de baremación:

- Una **calificación técnica 1** de los RAs y criterios de evaluación asociados en el reto a cada módulo. Esta evaluación tomará como evidencias los resultados elaborados por cada equipo.
- Una **coevaluación y autoevaluación** realizada por los integrantes de cada equipo.
- Una **calificación realizada por los profesores** para cada alumno considerando los cuadernos de trabajo, observación diaria y participación en herramientas colaborativas.
- Una **calificación técnica 2 individualizada** de los RAs y criterios de evaluación asociados en el reto a cada módulo. Esta evaluación técnica usará como evidencia una prueba objetiva sobre las realizaciones del reto y es realizada por cada módulo.
- Una calificación sobre la exposición final en la que se usará una rúbrica.

Obtención de la calificación de cada módulo:

Calificación	Peso	Comentarios
Calificación técnica + Autoevaluación y Coevaluación Calificación técnica 2	80%	De la evaluación técnica que hace cada profesor en su módulo, se aplica un factor de corrección según la autoevaluación y coevaluación. El factor de corrección hará que la calificación de cada alumno se pueda incrementar hasta en un 20% y decrementar hasta en un 80%.
Calificación de CPS por el profesorado	10%	Para cada alumno considerando los cuadernos de trabajo, observación diaria y participación en herramientas colaborativas.
Calificación de la exposición final	10%	Se utilizará una rúbrica.

Recursos

- Bibliografía.
- Documentación aportada en Teams.