



# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE NEZAHUALCOYOTL

Materia: Administración de Bases de Datos

Práctica: **Seguridad en MongoDB**

Integrantes:

Burgos Curiel Brandon

Efigenio Martinez Diego Axael

Mendoza Barrera Julio Jesus

Ramirez Baena Gerardo Daniel

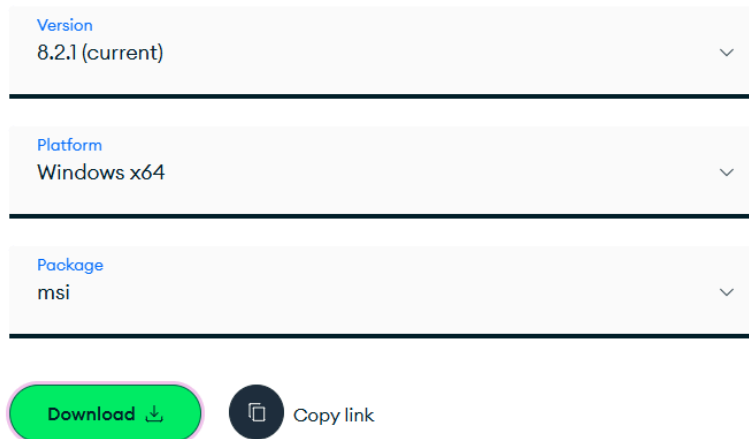
Grupo: ITIC-801M

Ciclo Escolar: Septiembre - Diciembre 2025

# Prerrequisitos (Instalación)

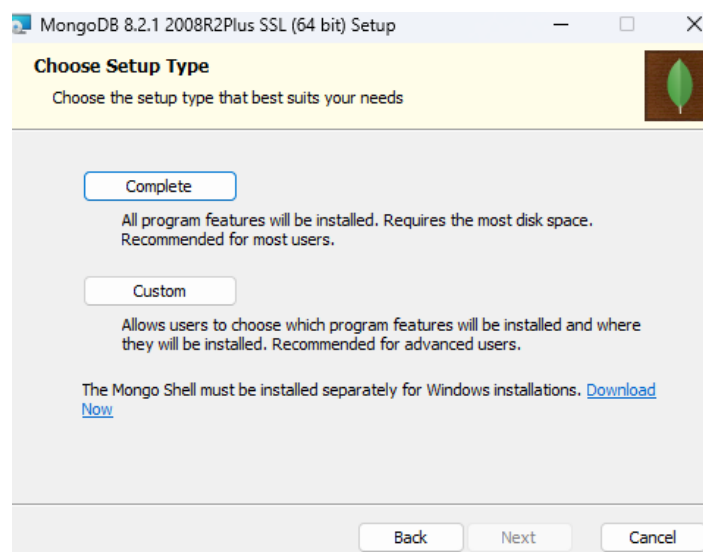
## Descargar MongoDB Community Server:

- Ve a la página oficial de [MongoDB Community Server Download](https://www.mongodb.com/try/download/community).  
(<https://www.mongodb.com/try/download/community>)
- Descarga el instalador **.msi** para Windows.

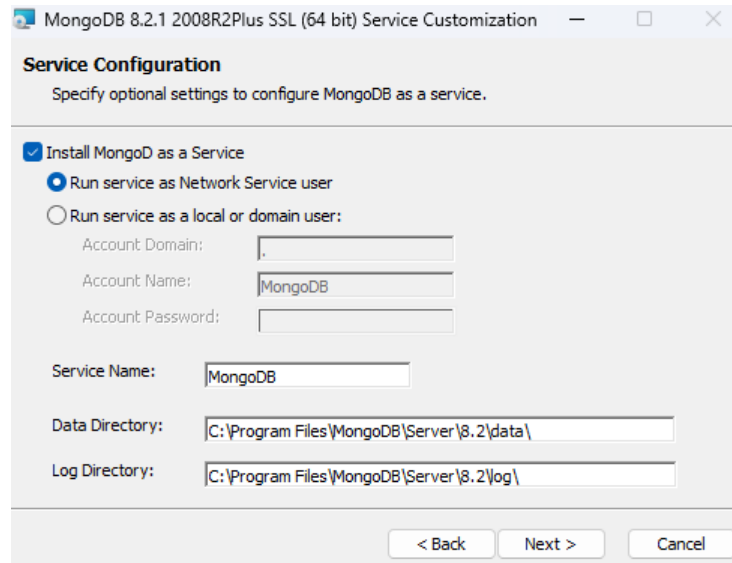


## Instalar MongoDB:

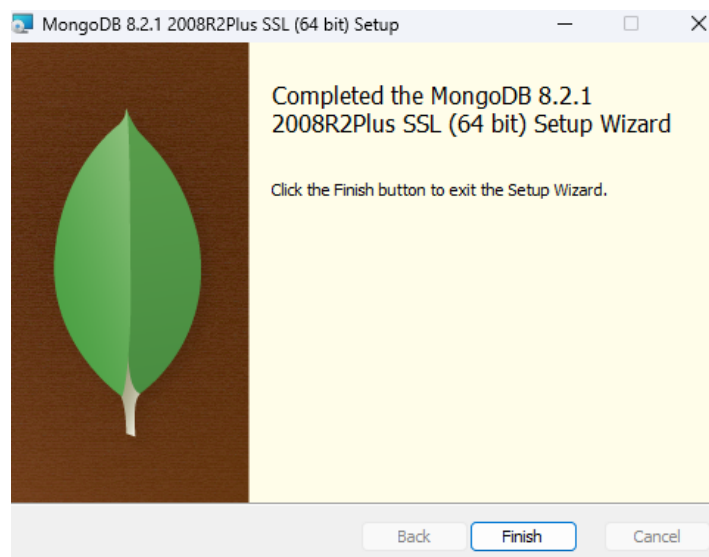
- Ejecuta el instalador.
- Elige la instalación **"Completa" (Complete)**.



- **¡MUY IMPORTANTE!** En la pantalla "Service Configuration", asegúrate de que la opción **"Install MongoDB as a Service"** esté **activada**. Esto es fundamental.
  - Deja el nombre del servicio como "MongoDB".
  - Toma nota del "Data Directory" y "Log Directory".



- En la siguiente pantalla, te ofrecerá instalar **"MongoDB Compass"** (la herramienta gráfica).  
Recomendamos **instalarlo**. Aunque la práctica es por consola, Compass es excelente para *verificar* visualmente que tus usuarios y datos se crearon correctamente.
- Finaliza la instalación.



En este punto, el **motor** de la base de datos ya está instalado y corriendo como un servicio en tu PC, pero aún no tienes la **consola** para hablar con él.

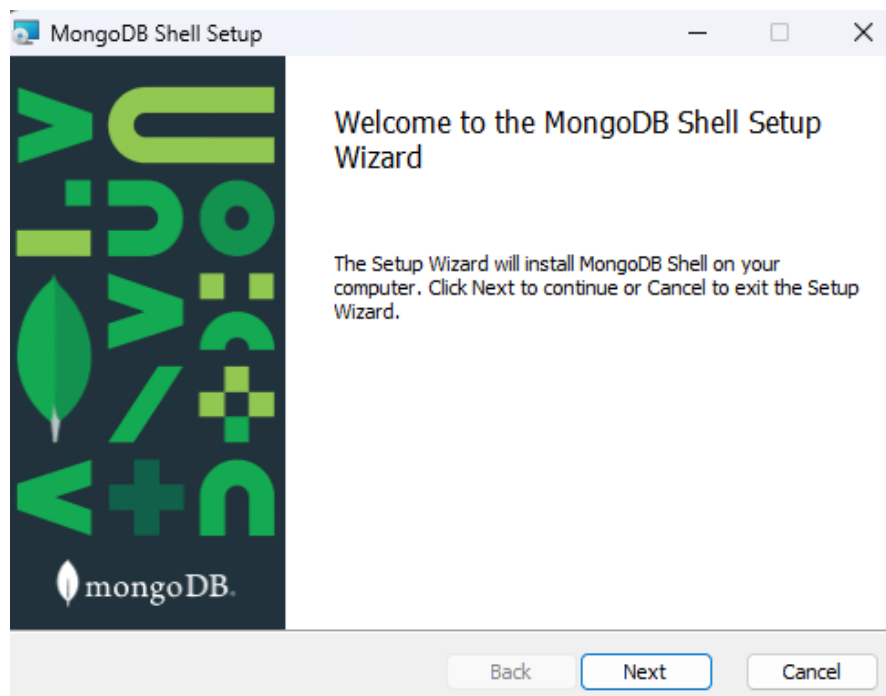
### Instalar el Shell (mongosh)

#### 1. Descargar:

- Ve a [MongoDB Shell Download](#).
- Descarga el instalador **.msi** para Windows (suele ser un archivo **zip** que contiene el **msi**).

#### 2. Instalar:

- Ejecuta el instalador **.msi** que descargaste.



- Esta instalación es muy simple. Solo da clic en "Siguiete" a todo. Este instalador se encargará de poner **mongosh.exe** en la ubicación correcta y, lo más importante, de agregarlo al **PATH** de tu sistema

## Verificar la Instalación:

- **Cierra** todas las ventanas de terminal (CMD/PowerShell) que tengas abiertas.
- Abre una **NUEVA** terminal.
- Escribe **mongosh**.
- Si te conectas y ves un cursor **test>** significa que:
  - (A) El Servidor está corriendo.
  - (B) El Shell se instaló correctamente y lo encontró en el PATH.

```
mongosh mongodb://127.0.0.1:27017/
Copyright (C) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

Instale la versión más reciente de PowerShell para obtener nuevas características y mejoras. https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\dxbae> mongosh
Current Mongosh Log ID: 6903fb835ed40a260463b111
Connecting to:  mongodb://127.0.0.1:27017/?directConnection=true&serverSelectionTimeoutMS=2000&appName=mongosh+2.5.9
Using MongoDB:  8.2.1
Using Mongosh:  2.5.9

For mongosh info see: https://www.mongodb.com/docs/mongodb-shell/

To help improve our products, anonymous usage data is collected and sent to MongoDB periodically (https://www.mongodb.com/legal/privacy-policy).
You can opt-out by running the disableTelemetry() command.

-----
The server generated these startup warnings when booting
2025-10-30T17:50:25.947-06:00: Access control is not enabled for the database. Read and write access to data and configuration is unrestricted
-----
test> |
```

- Escribe **exit** para salir y prepararte para la práctica.

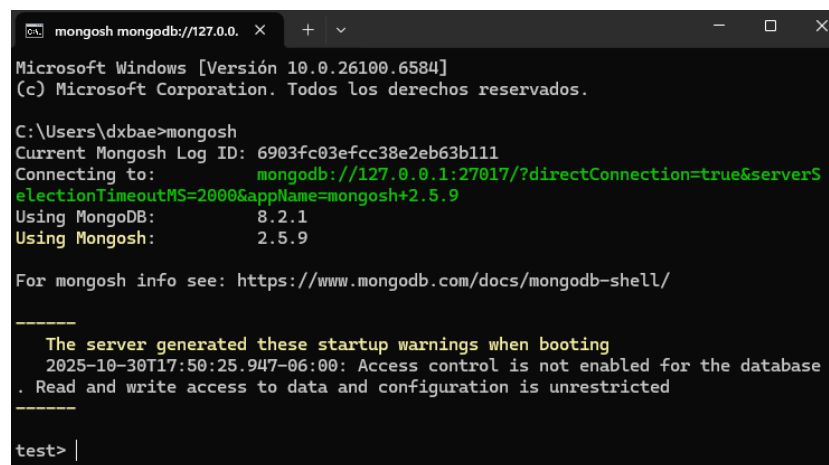
# Administrar Usuarios y Permisos (Autenticación y Autorización)

Por defecto, MongoDB se instala **sin seguridad**. Tu primer paso es crear un "super usuario" antes de "encender" la seguridad.

## Crear el Usuario Administrador (Root)

1. Abre una terminal (CMD) y conéctate a tu base de datos (que aún no tiene seguridad):

Comando: **mongosh**



```
mongosh mongodb://127.0.0.1:27017
Microsoft Windows [Versión 10.0.26100.6584]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\dxbae>mongosh
Current Mongosh Log ID: 6903fc03efcc38e2eb63b111
Connecting to:  mongodb://127.0.0.1:27017/?directConnection=true&serverS
electionTimeoutMS=2000&appName=mongosh+2.5.9
Using MongoDB:      8.2.1
Using Mongosh:      2.5.9

For mongosh info see: https://www.mongodb.com/docs/mongodb-shell/

-----
The server generated these startup warnings when booting
2025-10-30T17:50:25.947-06:00: Access control is not enabled for the database
. Read and write access to data and configuration is unrestricted
-----

test> |
```

2. Una vez dentro (**test>**), cámbiate a la base de datos **admin**. Esta base es especial y guarda todos los usuarios y roles.

Comando: **use admin**

```
test> use admin
switched to db admin
admin>
```

- Ahora, crea tu usuario administrador. Este usuario tendrá el rol de `root` (control total). `passwordPrompt()` es una forma segura de escribir tu contraseña.

Comando: **`db.createUser({ user: "adminGeneral", pwd: passwordPrompt(), roles: [ { role: "root", db: "admin" } ] })`**

- La consola te pedirá la contraseña. Escríbela (ej. `adminGeneral`) y presiona Enter.
- Si todo sale bien, verás un mensaje de éxito.

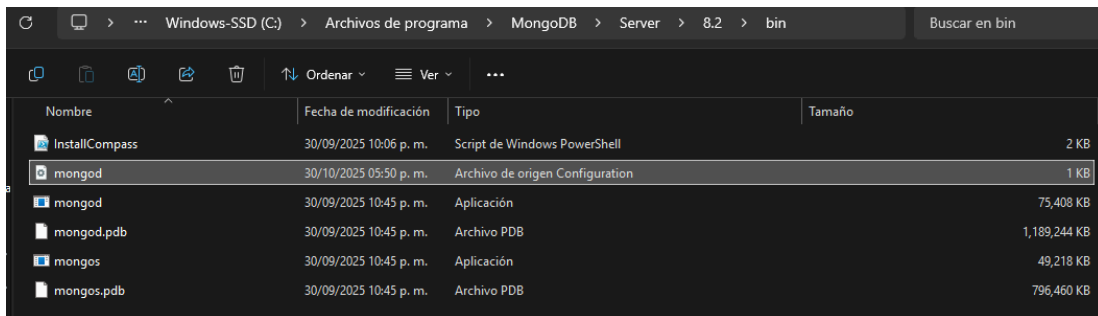
```
admin> db.createUser({ user: "adminGeneral", pwd: passwordPrompt(), roles: [ { r
role: "root", db: "admin" } ] })
Enter password
*****{ ok: 1 }
admin> |
```

- Escribe `exit` para salir de `mongosh`.

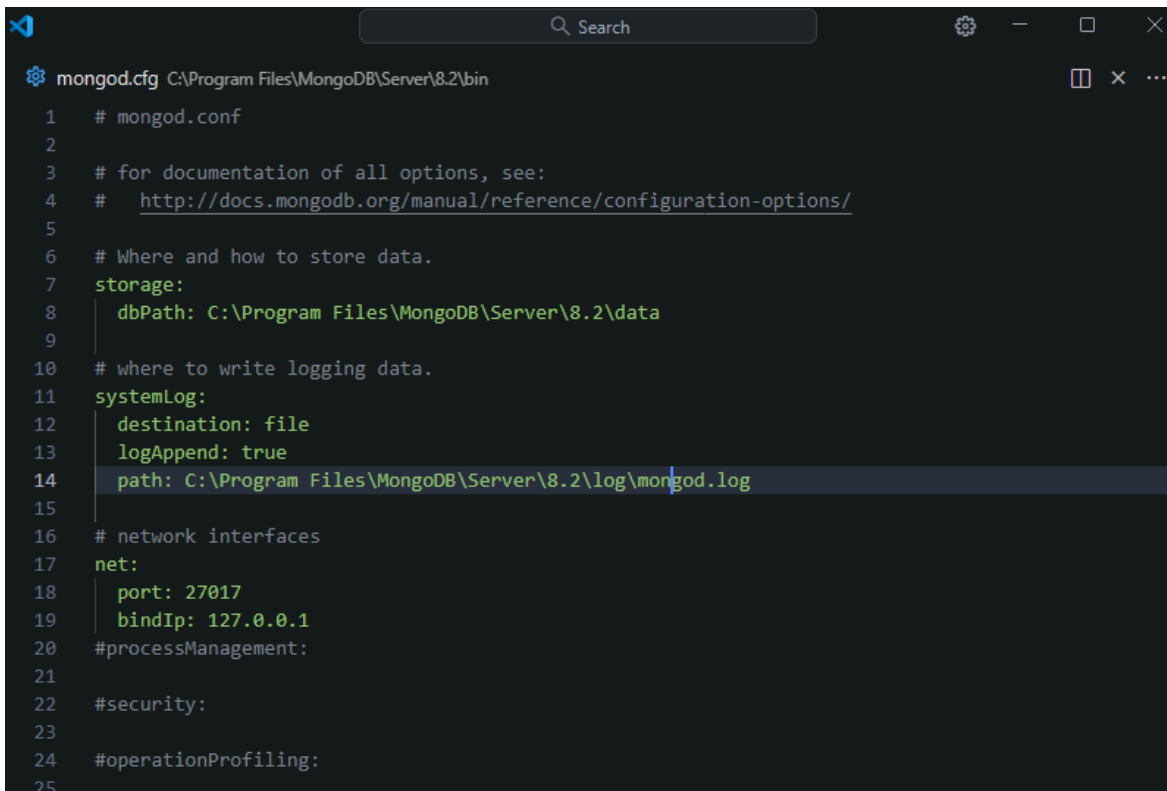
## Activar la Seguridad (Forzar Autenticación)

Ahora le diremos a MongoDB que, de ahora en adelante, *siempre* pida usuario y contraseña.

1. Busca el archivo de configuración de MongoDB. Basado en tu captura, está en:  
`C:\Program Files\MongoDB\Server\8.2\bin\mongod.cfg`



2. Abre este archivo con un editor de texto (como VS Code o Notepad) **en modo Administrador** (clic derecho, "Ejecutar como administrador").



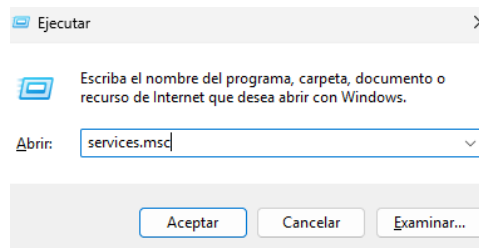


3. Busca la sección `#security:`. Quítale el `#` (descoméntala) y añade la línea `authorization: "enabled"` justo debajo, respetando la sangría (no uses tabulador, hazlo con espacios).

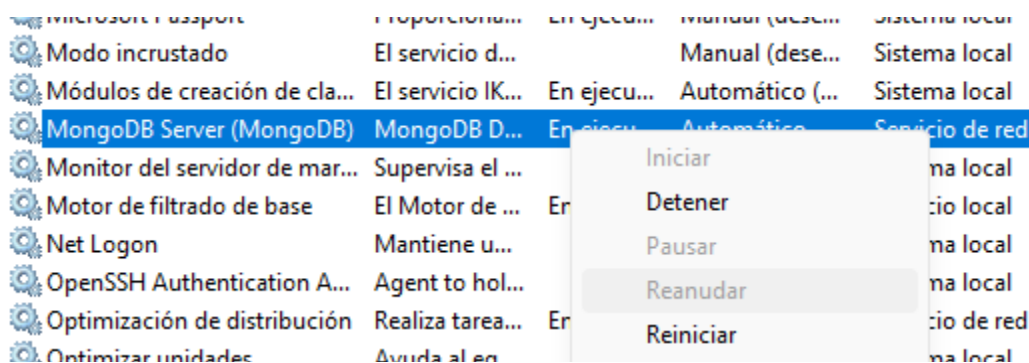
Debería verse así:

```
10 # where to write logging data.
11 systemLog:
12   destination: file
13   logAppend: true
14   path: C:\Program Files\MongoDB\Server\8.2\log\mongod.log
15
16 security:
17   authorization: "enabled"
18
19 # network interfaces
20 net:
21   port: 27017
22   bindIp: 127.0.0.1
```

4. Guarda el archivo.
5. **Reinicia el servicio de MongoDB** para que lea la nueva configuración.
  - Presiona **Win + R**, escribe `services.msc` y presiona Enter.



- Busca en la lista el servicio llamado **"MongoDB Server (MongoDB)"**.
- Dale clic derecho y selecciona **"Reiniciar" (Restart)**.



## Verificar que la Seguridad está Activada

1. Abre una nueva terminal. Intenta conectarte como antes:

Comando: **mongosh**

```
Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.26100.6584]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\dxbae>mongosh
Current Mongosh Log ID: 6904013ab7f15195da63b111
Connecting to:      mongodb://127.0.0.1:27017/?directConnection=true
&serverSelectionTimeoutMS=2000&appName=mongosh+2.5.9
MongoNetworkError: connect ECONNREFUSED 127.0.0.1:27017

C:\Users\dxbae>|
```

2. Ahora intenta ver las bases de datos:

Comando: **show dbs**

Recibirás un error de autenticación. ¡Perfecto! El "portero" ya está activo.

```
test> show dbs
MongoServerError[Unauthorized]: Command listDatabases requires authentication
test>
```

3. Sal (**exit**) y conéctate ahora como el administrador que creaste:

Comando: **mongosh -u "adminGeneral" -p --authenticationDatabase "admin"**

Te pedirá la contraseña (**adminGeneral**). Escríbela.

```
PS C:\Users\dxbae> mongosh -u "adminGeneral" -p --authenticationDatabase "admin"
Enter password: *****
Current Mongosh Log ID: 690408f26fe1c3b94963b111
Connecting to:      mongodb://<credentials>@127.0.0.1:27017/?directConnection=true
&serverSelectionTimeoutMS=2000&authSource=admin&appName=mongosh+2.5.9
Using MongoDB:      8.2.1
Using Mongosh:      2.5.9

For mongosh info see: https://www.mongodb.com/docs/mongosh-shell/

test>
```

4. Ahora, si escribes `show dbs`, verás la lista de bases de datos.

```
test> show dbs
admin    100.00 KiB
config   12.00 KiB
local    40.00 KiB
```

## Crear un Usuario Limitado

Ahora, creemos un usuario que *solo* pueda leer y escribir en una base de datos específica (ej. "proyectoApp").

1. Aún conectado como `adminGeneral`, crea una base de datos nueva simplemente usándola:

Comando: `use proyectoApp`

```
test> use proyectoApp
switched to db proyectoApp
```

2. Ahora, crea el usuario "limitado". Nota que el rol es `readWrite` y el db es `proyectoApp`.

Comando: `db.createUser({ user: "devApp", pwd: passwordPrompt(), roles: [ { role: "readWrite", db: "proyectoApp" } ]})`

Ponle una contraseña (ej. `claveApp456`).

```
proyectoApp> Comando: db.createUser({ user: "devApp", pwd: passwordPrompt(), roles: [
{ role: "readWrite", db: "proyectoApp" } ]})
Enter password
*****{ ok: 1 }
proyectoApp>
```

3. Sal de la consola (`exit`).

## Probar el Usuario Limitado

1. Vamos a conectarnos como el nuevo usuario "limitado":

Comando: **mongosh -u "devApp" -p --authenticationDatabase "proyectoApp"**

- Usa la contraseña **claveApp456**
- Posterior a eso usa el comando: **use proyectoApp**

```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

Instale la versión más reciente de PowerShell para obtener nuevas características y mejoras. https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\dxbae> mongosh -u "devApp" -p --authenticationDatabase "proyectoApp"
Enter password: *****
Current Mongosh Log ID: 69040dfe6a506ef99a63b111
Connecting to:      mongodb://<credentials>@127.0.0.1:27017/?directConnection=true
&serverSelectionTimeoutMS=2000&authSource=proyectoApp&appName=mongosh+2.5.9
Using MongoDB:      8.2.1
Using Mongosh:      2.5.9

For mongosh info see: https://www.mongodb.com/docs/mongodb-shell/

test> use proyectoApp
switched to db proyectoApp
```

2. Intenta escribir un dato (esto **debería funcionar**):

Comando: **db.clientes.insertOne({ nombre: "Juan", edad: 30 })**

```
proyectoApp> db.clientes.insertOne({ nombre: "Juan", edad: 30 })
{
  acknowledged: true,
  insertedId: ObjectId('69040dd196b829f1d363b113')
}
proyectoApp>
```

3. Ahora, intenta hacer algo de administrador, como ver los usuarios (esto **debería fallar**):

Comando 1: use admin

Comando 2: show users

```
proyectoApp> use admin
switched to db admin
admin> show users
MongoServerError[Unauthorized]: not authorized on admin to execute command { usersInfo
: 1, lsid: { id: UUID("c18532ad-e421-42e9-9fb9-27d03702061c") }, $db: "admin" }
```

# Configuración de Acceso Remoto

Por defecto, MongoDB solo acepta conexiones de la **misma máquina** (127.0.0.1). Vamos a cambiar esto para que acepte conexiones desde otras máquinas en la red.

## Editar el Archivo de Configuración

1. Vuelve a abrir tu archivo `mongod.cfg` como **Administrador**: `C:\Program Files\MongoDB\Server\8.2\bin\mongod.cfg`
2. Busca la sección `net:`. Por defecto, se ve así:

```
19  # network interfaces
20  net:
21    port: 27017
22    bindIp: 127.0.0.1
23  #processManagement:r
```

3. Cambia 127.0.0.1 (solo local) por 0.0.0.0 (todas las interfaces de red).

```
19  # network interfaces
20  net:
21    port: 27017
22    bindIp: 0.0.0.0
23  #processManagement:r
```

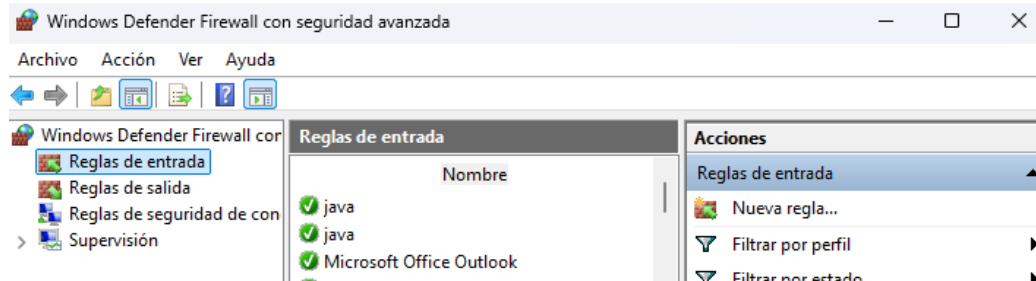
**Advertencia:** En producción, NUNCA usarías 0.0.0.0. Pondrías la IP específica del servidor de tu aplicación. Esto es solo para la práctica.

4. Guarda el archivo y **Reinicia el servicio** de MongoDB (`services.msc` -> "MongoDB Server" -> "Reiniciar").

# Abrir el Puerto en el Firewall de Windows

El servicio ya acepta conexiones remotas, pero el **Firewall de Windows** las bloqueará.

1. Abre "Firewall de Windows Defender con seguridad avanzada" (búscalo en el menú Inicio).
2. Clic en **"Reglas de entrada"** (izquierda).
3. Clic en **"Nueva regla..."** (derecha).



4. Se abre un asistente:

- **Tipo de regla:** Elige **"Puerto"**. Siguiente.

**Tipo de regla**  
Seleccione el tipo de regla de firewall que desea crear.

**Pasos:**

- Tipo de regla
- Protocolo y puertos
- Acción
- Perfil
- Nombre

¿Qué tipo de regla desea crear?

☐ Programa  
Regla que controla las conexiones de un programa.

☒ Puerto  
Regla que controla las conexiones de un puerto TCP o UDP.

- **Protocolo y puertos:** Elige **"TCP"** y en "Puertos locales específicos", escribe **27017**. Siguiente.

**Protocolo y puertos**  
Especifique los puertos y protocolos a los que se aplica esta regla.

**Pasos:**

- Tipo de regla
- Protocolo y puertos
- Acción
- Perfil
- Nombre

¿Se aplica esta regla a TCP o UDP?

☒ TCP

☐ UDP

¿Se aplica esta regla a todos los puertos locales o a unos puertos locales específicos?

☐ Todos los puertos locales

☒ Puertos locales específicos:   
Ejemplo: 80, 443, 5000-5010

- **Acción:** Elige **"Permitir la conexión"**. Siguiente.

**Acción**

Especifique la acción que debe llevarse a cabo cuando una conexión coincide con las condiciones especificadas en la regla.

**Pasos:**

- Tipo de regla
- Protocolo y puertos
- Acción
- Perfil
- Nombre

¿Qué medida debe tomarse si una conexión coincide con las condiciones especificadas?

☒ **Permitir la conexión**  
Esto incluye las conexiones protegidas mediante IPsec y las que no lo están.

☐ **Permitir la conexión si es segura**  
Esto incluye solamente las conexiones autenticadas mediante IPsec. Éstas se protegerán mediante la configuración de reglas y propiedades de IPsec del nodo Regla de seguridad de conexión.

☐ **Bloquear la conexión**

- **Perfil:** Deja marcadas **"Dominio"** y **"Privado"**. (Desmarca "Público" por seguridad). Siguiente.

**Perfil**

Especifique los perfiles en los que se va a aplicar esta regla.

**Pasos:**

- Tipo de regla
- Protocolo y puertos
- Acción
- Perfil
- Nombre

¿Cuándo se aplica esta regla?

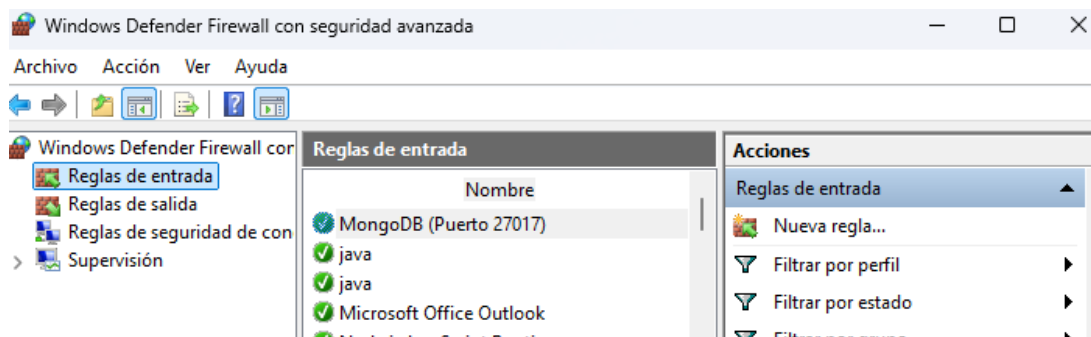
☒ **Dominio**  
Se aplica cuando un equipo está conectado a su dominio corporativo.

☒ **Privado**  
Se aplica cuando un equipo está conectado a una ubicación de red privada, como una red doméstica o del lugar de trabajo.

☐ **Público**  
Se aplica cuando un equipo está conectado a una ubicación de redes públicas.

- **Nombre:** Ponle un nombre descriptivo, como **MongoDB (Puerto 27017)**.

5. Haz clic en "Finalizar".





## Prueba de Conexión Remota

En tu máquina (donde está el servidor), abre **cmd** y escribe **ipconfig**. Busca tu dirección "IPv4". Será algo como **192.168.56.1**.

```
C:\Users\dxbae>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Ethernet 2:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::7b63:5414:f827:42df%40
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.56.1
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . . :
```

(Idealmente) Pídele a un compañero en la **misma red** que abra su **mongosh** y se conecte a tu IP usando la cadena de conexión completa:

```
mongosh "mongodb://devApp:claveApp456@[TU_IP_AQUI]:27017/proyectoApp"
```

(Reemplaza **[TU\_IP\_AQUI]** con tu dirección IPv4, ej. **192.168.56.1**).

Si tu compañero logra conectarse e insertar un dato, ¡la práctica ha sido un éxito!