

# Manual de Despliegue

**Equipo:** Systarch

**Grupo:** 502

## **Integrantes:**

Diego Vega Camacho - A01704492

Alan Patricio González Bernal - A01067546

Ian Joab Padrón Corona - A01708940

José Emiliano Riosmena Castañón - A01704245

Alan Rodrigo Castillo Sánchez - A01708668

Arturo Cristián Díaz López - A01709522

## **Profesor:**

Ricardo Cortés

Eduardo Juárez

30 de abril, 2023

# Índice

<b>Índice.....</b>	<b>2</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>2</b>
Objetivo.....	2
Repositorio.....	2
<b>Diagrama de despliegue.....</b>	<b>3</b>
<b>Creación de la instancia.....</b>	<b>3</b>
Instancia EC2.....	3
AMI (Amazon Machine Image):.....	5
Tipo de instancia.....	6
Key Pair.....	6
<b>Configuración de la instancia.....</b>	<b>8</b>
IP Pública.....	8
Grupos de seguridad.....	9
Reglas de entrada.....	10
<b>Conexión a la instancia.....</b>	<b>11</b>
Powershell.....	11
<b>Creación de base de datos.....</b>	<b>15</b>
MySQL Workbench y MySQL Server.....	15
<b>Conexión a la base de datos.....</b>	<b>18</b>
Conexión TCP / IP Over SSH.....	18
<b>Configuración de dominio.....</b>	<b>22</b>
Ubuntu super user.....	22
Nginx.....	24
PM2.....	25
<b>Acceso a la aplicación.....</b>	<b>26</b>
Navegador.....	26
Guía de Instalación de Google Chrome.....	26

# Introducción

## Objetivo

Esta guía tiene como objetivo brindar soporte en caso de que desee desplegar la aplicación “Systarch Project Management App” en una nueva instancia EC2 o en caso de que desee editar la configuración de una instancia previamente creada con la aplicación corriendo.

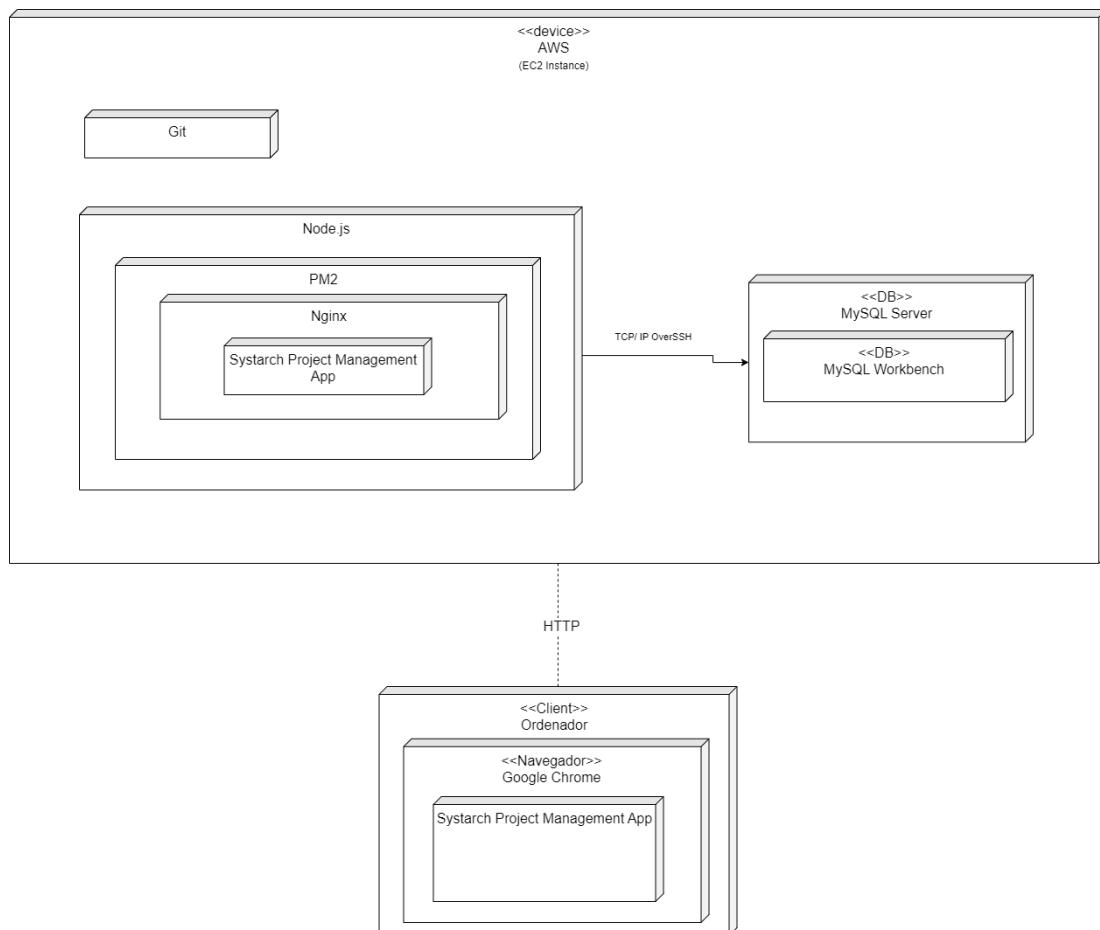
## Repositorio

Si desea consultar el repositorio del proyecto, diríjase a:

<https://github.com/dembA7/Systarch>

## Diagrama de despliegue

El siguiente diagrama de despliegue muestra visualmente la arquitectura del sistema desplegado con sus distintos componentes.



El diagrama muestra la instancia del servidor y el lado del cliente. De lado del servidor tenemos la aplicación que funciona en Node.js. Mediante el protocolo de TCP/OverSSH se conecta a la Base de Datos, La cual es una base de datos hecha con MySQL Server, el cual fue desarrollado utilizando la herramienta MySQL workbench.

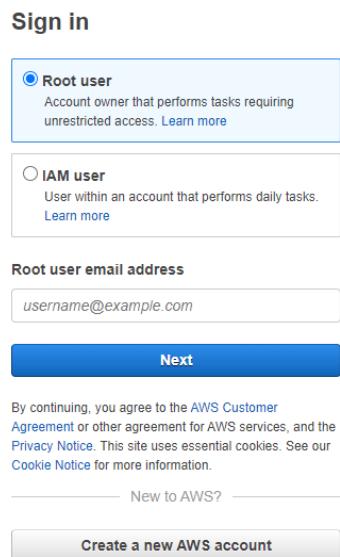
De lado del cliente, nuestra aplicación funciona sobre el navegador Google Chrome, tal y como fue prometido al cliente. La aplicación funciona en cualquier ordenador que pueda utilizar Google Chrome, específicamente la versión 104.0

## **Creación de la instancia**

### **Instancia EC2**

Usaremos AWS con una instancia EC2, esta guía contempla que usted cuenta con credenciales válidas para ingresar a AWS.

1. Debe dirigirse a la página de AWS e iniciar sesión.



The screenshot shows the AWS Sign In page. It has two radio button options: 'Root user' (selected) and 'IAM user'. Below each option is a brief description and a 'Learn more' link. A text input field for 'Root user email address' contains 'username@example.com'. A large blue 'Next' button is at the bottom. Below the button, a small note states: 'By continuing, you agree to the AWS Customer Agreement or other agreement for AWS services, and the Privacy Notice. This site uses essential cookies. See our Cookie Notice for more information.' At the very bottom are links for 'New to AWS?' and 'Create a new AWS account'.

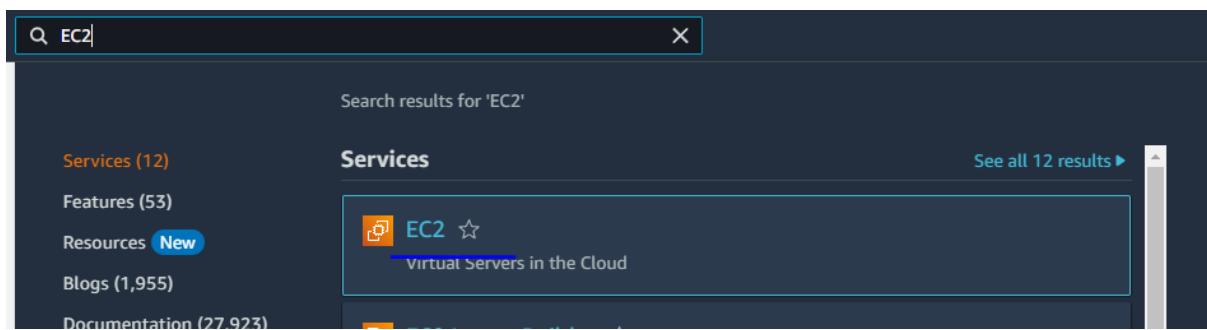
2. Una vez dentro, debe asegurarse de que la región en la que se encuentra es la de North Virginia (US-East-1).



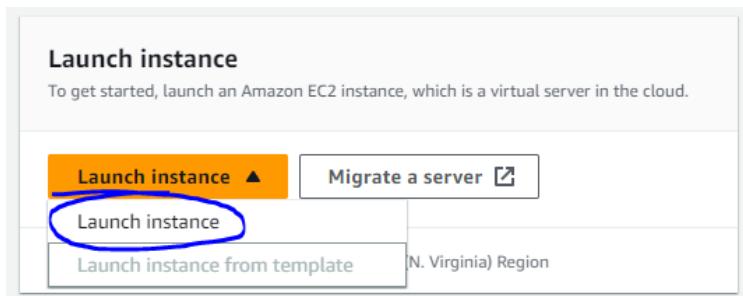
3. Ahora debe ingresar al dashboard de instancias EC2 dentro de AWS. Puede hacer esto ingresando a la URL:

<https://us-east-1.console.aws.amazon.com/console/home?region=us-east-1>

O bien, usando el buscador dentro de la interfaz de inicio de AWS.



4. Ahora puede crear la instancia usando el botón “Launch instance”. Seleccione la opción indicada.



5. Una vez seleccionada esta opción, será redireccionado a la interfaz de creación de instancia EC2. Debe configurar la instancia de la siguiente manera para asegurarse de que todo funcione correctamente.

- Nombre: Se recomienda agregar un nombre descriptivo a su instancia-

Name and tags [Info](#)

Name  
e.g. My Web Server [Add additional tags](#)

### AMI (Amazon Machine Image):

- Asegúrese de seleccionar ubuntu en esta opción.

**Application and OS Images (Amazon Machine Image) [Info](#)**

An AMI is a template that contains the software configuration (operating system, application server, and applications) required to launch your instance. Search or Browse for AMIs if you don't see what you are looking for below.

Search our full catalog including 1000s of application and OS images

Recents Quick Start

Amazon Linux macOS Ubuntu Windows Red Hat ...

Amazon Machine Image (AMI)

Ubuntu Server 22.04 LTS (HVM), SSD Volume Type  
ami-007855ac798b5175e (64-bit (x86)) / ami-0c6c29c5125214c77 (64-bit (Arm))  
Virtualization: hvm ENA enabled: true Root device type: ebs

Free tier eligible ▾

Description  
Canonical, Ubuntu, 22.04 LTS, amd64 jammy image build on 2023-03-25

Architecture      AMI ID  
64-bit (x86)      ami-007855ac798b5175e      Verified provider

## Tipo de instancia

- Debe asegurarse de seleccionar t2.micro como tipo de instancia.

**Instance type [Info](#)**

Instance type

t2.micro      Free tier eligible

Family: t2    1 vCPU    1 GiB Memory    Current generation: true  
On-Demand Windows pricing: 0.0162 USD per Hour  
On-Demand SUSE pricing: 0.0116 USD per Hour  
On-Demand RHEL pricing: 0.0716 USD per Hour  
On-Demand Linux pricing: 0.0116 USD per Hour

All generations

Compare instance types

## Key Pair

- Esta es una llave única generada para permitirle ingresar a la instancia de manera remota. Asegúrese de guardar esta llave en un lugar seguro ya que sin ella no le será posible conectarse a la instancia.

Si lo desea, puede usar una Key Pair previamente creada.

**Key pair (login) Info**  
You can use a key pair to securely connect to your instance. Ensure that you have access to the selected key pair before you launch the instance.

Key pair name - *required*

Key  Create new key pair

Proceed without a key pair (Not recommended) Default value

Key  Type: rsa

En caso de no contar con una Key Pair, debe crear una usando el botón “Create new Key Pair”.

**Key pair (login) Info**  
You can use a key pair to securely connect to your instance. Ensure that you have access to the selected key pair before you launch the instance.

Key pair name - *required*

Key  Create new key pair

Se desplegará la ventana emergente de creación de key pair.

**Create key pair**

Key pairs allow you to connect to your instance securely.

Enter the name of the key pair below. When prompted, store the private key in a secure and accessible location on your computer. You will need it later to connect to your instance. [Learn more](#)

Key pair name

ExampleKey

The name can include up to 255 ASCII characters. It can't include leading or trailing spaces.

Key pair type

RSA RSA encrypted private and public key pair

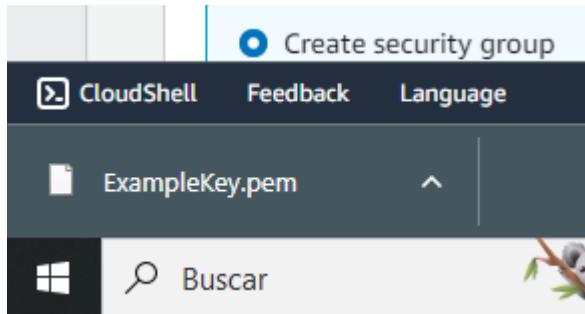
ED25519 ED25519 encrypted private and public key pair (Not supported for Windows instances)

Private key file format

.pem For use with OpenSSH

.ppk For use with PuTTY

Debe asignar un nombre a su llave, y posteriormente seleccionar RSA y .pem para el tipo y formato de llave. Ahora puede seleccionar el botón “Create key pair” para crear la llave.

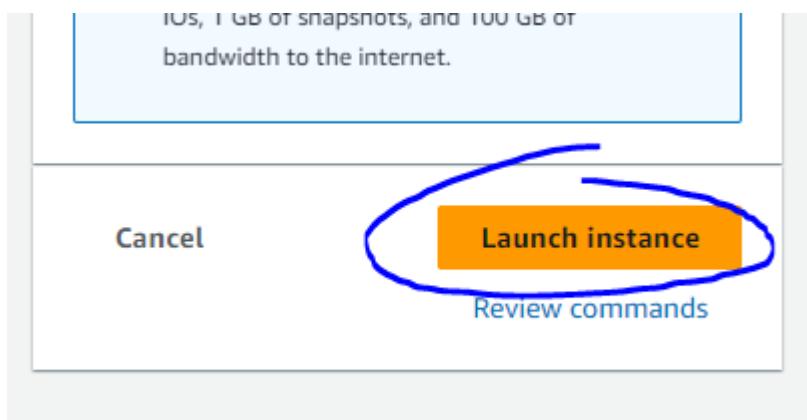


La llave será descargada a su ordenador. Recomendamos guardarla en la siguiente ruta C:\Users\”Su Usuario” para facilitar los pasos posteriores.

- Configuraciones de red: Debe asegurarse que sus network settings tengan seleccionadas las siguientes opciones:

The screenshot shows the 'Network settings' section of an AWS instance configuration. It includes fields for 'Network' (vpc-0c519345a909d65eb), 'Subnet' (No preference (Default subnet in any availability zone)), and 'Auto-assign public IP' (Enable). A 'Firewall (security groups)' section is present with a note about security groups controlling traffic. It features two buttons: 'Create security group' (selected) and 'Select existing security group'. A warning message at the bottom states: 'Rules with source of 0.0.0.0/0 allow all IP addresses to access your instance. We recommend setting security group rules to allow access from known IP addresses only.' There is also an 'Edit' button in the top right corner.

6. La configuración para creación de la instancia está lista, ahora haga clic en el botón “Launch Instance”.



7. Diríjase al dashboard EC2, si la instancia se creó correctamente, deberá ser visible en la sección “Instances”. Es normal que poco después de crear la instancia, el valor de “Instances (running)” siga siendo 0. Deberá esperar unos momentos para que la instancia comience a correr dentro de los servidores de AWS.

Instances (running)	1	Auto Scaling Groups	0	Dedicated Hosts	0
Elastic IPs	0	Instances	1	Key pairs	1
Load balancers	0	Placement groups	0	Security groups	3
Snapshots	0	Volumes	1		

## Configuración de la instancia

### IP Pública

1. Comenzaremos a configurar nuestra instancia para que tenga todas las herramientas necesarias para poder desplegar nuestra aplicación. Diríjase a la pestaña de instancias o instancias corriendo. Haga click en el id de su instancia recién creada.

<input type="checkbox"/>	Name	Instance ID	Instance state	Instance type
<input type="checkbox"/>	AppExample	i-044949adc5486eef3	Running	t2.micro

## Grupos de seguridad

- Se le dirigirá a la interfaz de detalles de su instancia. Dentro, debe seleccionar la opción “Security” y luego dar click en el id de su security group.

**Instance summary for i-044949adc5486eef3 (AppExample) [Info](#)**  
Updated less than a minute ago

Instance ID <a href="#">i-044949adc5486eef3 (AppExample)</a>	Public IPv4 address <a href="#">3.83.157.161   open address</a>
IPv6 address -	Instance state <span style="color: green;">Running</span>
Hostname type IP name: ip-172-31-86-81.ec2.internal	Private IP DNS name (IPv4 only) <a href="#">ip-172-31-86-81.ec2.internal</a>
Answer private resource DNS name IPv4 (A)	Instance type t2.micro
Auto-assigned IP address <a href="#">3.83.157.161 [Public IP]</a>	VPC ID <a href="#">vpc-0c519345a909d65eb</a>
IAM Role -	Subnet ID <a href="#">subnet-023832eb5796ea874</a>
IMDSv2 Optional	

**Details    Security    Networking    Storage    Status checks    Monitoring    Tags**

**▼ Security details**

IAM Role -	Owner ID <a href="#">914617837965</a>
Security groups <a href="#">sg-0b81c867f259d8305 (launch-wizard-2)</a>	

The "Security" tab and the "sg-0b81c867f259d8305" entry in the security groups list are circled in blue.

- Una vez dentro, debe seleccionar la opción “Edit inbound rules”.

**sg-0b81c867f259d8305 - launch-wizard-2**

<b>Details</b>	<b>Actions ▾</b>
Security group name <a href="#">launch-wizard-2</a>	Security group ID <a href="#">sg-0b81c867f259d8305</a>
Owner <a href="#">914617837965</a>	Description <a href="#">launch-wizard-2 created 2023-05-04T00:05:54.199Z</a>
Inbound rules count 3 Permission entries	Outbound rules count 1 Permission entry
<b>Inbound rules</b>	<b>Outbound rules</b>
<b>Tags</b>	

**Inbound rules (3)**

[Filter security group rules](#)

<input type="checkbox"/>	Name	Security group rule...	IP version	Type	Protocol	Port range	Source	Description
<input type="checkbox"/>	-	sgr-00ec012f9b046169c	IPv4	SSH	TCP	22	0.0.0.0/0	-
<input type="checkbox"/>	-	sgr-0d0ffbd4d911c71d0e	IPv4	HTTPS	TCP	443	0.0.0.0/0	-
<input type="checkbox"/>	-	sgr-0f7bef8b9da52092e	IPv4	HTTP	TCP	80	0.0.0.0/0	-

A "Run Reachability Analyzer" button and the "Edit inbound rules" button are circled in blue.

4. Si ha seguido la guía de despliegue hasta ahora, las inbound rules establecidas serán

Security group rule ID	Type	Protocol	Port range	Source	Description - optional
sgr-00ec012f9b046169c	SSH	TCP	22	Custom	Q 0.0.0.0/0 X
sgr-0d09fb4d911c71d0e	HTTPS	TCP	443	Custom	Q 0.0.0.0/0 X
sgr-0f7bef8b9da52092e	HTTP	TCP	80	Custom	Q 0.0.0.0/0 X

[Add rule](#) [Cancel](#) [Preview changes](#) [Save rules](#)

5. Debe agregar nuevas reglas usando el botón

[Add rule](#) [Cancel](#) [Preview changes](#) [Save rules](#)

## Reglas de entrada

6. Agregaremos las siguientes reglas:

Security group rule ID	Type	Protocol	Port range	Source	Description - optional
sgr-00ec012f9b046169c	SSH	TCP	22	Custom	Q 0.0.0.0/0 X
sgr-0d09fb4d911c71d0e	HTTPS	TCP	443	Custom	Q 0.0.0.0/0 X
sgr-0f7bef8b9da52092e	HTTP	TCP	80	Custom	Q 0.0.0.0/0 X
-	Custom TCP	TCP	3000	Anywhere-Int.	Q 0.0.0.0/0 X
-	MySQL/Aurora	TCP	3306	Anywhere-Int.	Q 0.0.0.0/0 X

[Add rule](#) [Cancel](#) [Preview changes](#) [Save rules](#)

Esto permitirá la entrada de información al servidor desde el puerto 3000 (donde corre la aplicación) y desde el puerto 3306 (usado por MySQL para la comunicación con la base de datos). Una vez agregadas estas reglas, debe guardarlas usando el botón “Save rules”.

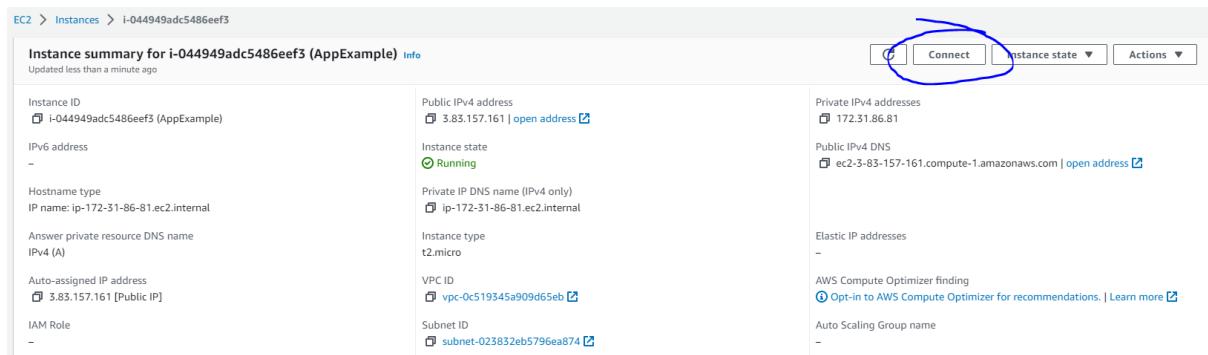
Ahora nuestra instancia tiene la configuración correcta de AWS para el despliegue de nuestra app.

## Conexión a la instancia

### Powershell

Nos conectaremos a la instancia desde la terminal, usando PowerShell.

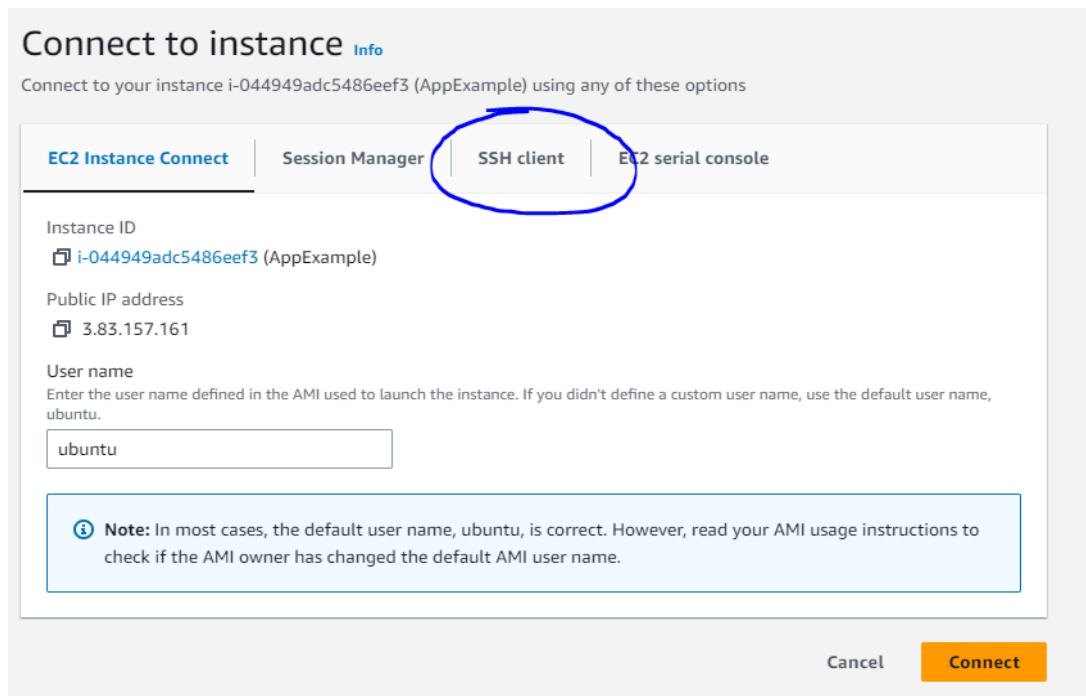
Primero, será necesario ubicar la llave .pem que descargó al momento de crear la instancia. Despues, deberá entrar a la interfaz de detalles de su instancia, y seleccionar la opción “Connect”.



The screenshot shows the AWS EC2 Instances page. At the top, there's a breadcrumb navigation: EC2 > Instances > i-044949adc5486eef3. Below it, a title bar says "Instance summary for i-044949adc5486eef3 (AppExample) Info". A note says "Updated less than a minute ago". On the right, there are several buttons: Stop, Connect (which is circled in blue), Instance state, and Actions. The main area displays instance details in two columns:

Instance ID	Public IPv4 address	Private IPv4 addresses
i-044949adc5486eef3 (AppExample)	3.83.157.161   open address	172.31.86.81
IPv6 address	Instance state	Public IPv4 DNS
-	Running	ec2-3-83-157-161.compute-1.amazonaws.com   open address
Hostname type	Private IP DNS name (IPv4 only)	Elastic IP addresses
IP name: ip-172-31-86-81.ec2.internal	ip-172-31-86-81.ec2.internal	-
Answer private resource DNS name	Instance type	AWS Compute Optimizer finding
IPv4 (A)	t2.micro	Opt-in to AWS Compute Optimizer for recommendations.   Learn more
Auto-assigned IP address	VPC ID	Auto Scaling Group name
3.83.157.161 [Public IP]	vpc-0c519345a909d65eb	-
IAM Role	Subnet ID	
-	subnet-023832eb5796ea874	

Será direccionado a una interfaz donde se le permite conectarse a su instancia usando distintos métodos, el de más fácil acceso y que será cubierto en esta guía, es la conexión a través de un cliente SSH.



The screenshot shows the "Connect to instance" dialog box. At the top, it says "Connect to instance i-044949adc5486eef3 (AppExample) using any of these options". There are four tabs: "EC2 Instance Connect" (selected and highlighted in blue), "Session Manager", "SSH client" (which is also circled in blue), and "EC2 serial console".

The main area contains the following fields:

- Instance ID: i-044949adc5486eef3 (AppExample)
- Public IP address: 3.83.157.161
- User name: ubuntu

Below these fields is a note: "Note: In most cases, the default user name, ubuntu, is correct. However, read your AMI usage instructions to check if the AMI owner has changed the default AMI user name."

At the bottom right are two buttons: "Cancel" and "Connect" (which is highlighted in orange).

Debe copiar el texto señalado, el cual usaremos para conectarnos a nuestra instancia a través de SSH.

The screenshot shows the AWS EC2 Instance Connect interface with the "SSH client" tab selected. It displays the following information:

- Instance ID: i-044949adc5486ee3 (AppExample)
- Instructions:
  - Open an SSH client.
  - Locate your private key file. The key used to launch this instance is ExampleKey.pem
  - Run this command, if necessary, to ensure your key is not publicly viewable.  
chmod 400 ExampleKey.pem
  - Connect to your instance using its Public DNS:  
ec2-3-83-157-161.compute-1.amazonaws.com
- Example:  
ssh -i "ExampleKey.pem" ubuntu@ec2-3-83-157-161.compute-1.amazonaws.com
- Note: In most cases, the guessed user name is correct. However, read your AMI usage instructions to check if the AMI owner has changed the default AMI user name.

Ahora debe abrir PowerShell y ubicarse en el directorio donde guardó su llave .pem. Puede moverse a través de directorios en PowerShell usando ls (para listar directorios) y cd “ejemplo directorio” para entrar a un directorio.

The screenshot shows a Windows PowerShell window with the following output:

```
PS C:\Users\Demba> ls

Directorio: C:\Users\Demba

Mode                LastWriteTime       Length Name
----                ——————           ——   —
d----
```

Una vez dentro del directorio donde se ubica su llave .pem, debe pegar el comando que copiamos anteriormente en la línea de comandos de PowerShell.

```
PS C:\Users\Demba> ssh -i "ExampleKey.pem" ubuntu@ec2-3-83-157-161.compute-1.amazonaws.com
The authenticity of host 'ec2-3-83-157-161.compute-1.amazonaws.com (3.83.157.161)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:AP+hHJPqZCd+4utoyeGyPrbG2hzBLkYyCbr0u1i+Tio.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])?
```

Al ser la primera vez conectándonos a la instancia, debe teclear “yes” para guardar sus datos de sesión.

```
PS C:\Users\Demba> ssh -i "ExampleKey.pem" ubuntu@ec2-3-83-157-161.compute-1.amazonaws.com
The authenticity of host 'ec2-3-83-157-161.compute-1.amazonaws.com (3.83.157.161)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:AP+hHJPqZCd+4utoyeGyPrbG2hzBLkYyCbr0u1i+Tio.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added 'ec2-3-83-157-161.compute-1.amazonaws.com,3.83.157.161' (ECDSA) to the list of known hosts.
Welcome to Ubuntu 22.04.2 LTS (GNU/Linux 5.15.0-1031-aws x86_64)
```

Así su dispositivo será guardado para posteriores conexiones.

```
Welcome to Ubuntu 22.04.2 LTS (GNU/Linux 5.15.0-1031-aws x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:     https://landscape.canonical.com
 * Support:        https://ubuntu.com/advantage

System information as of Thu May  4 01:17:09 UTC 2023

System load:  0.0          Processes:           96
Usage of /:   20.1% of 7.57GB  Users logged in:    0
Memory usage: 21%          IPv4 address for eth0: 172.31.86.81
Swap usage:   0%

* Ubuntu Pro delivers the most comprehensive open source security and
  compliance features.

  https://ubuntu.com/aws/pro

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

0 updates can be applied immediately.

Enable ESM Apps to receive additional future security updates.
See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status

The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/*copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

ubuntu@ip-172-31-86-81:~$
```

Ahora se encuentra conectado dentro de la instancia. Puede usar el comando clear para limpiar su espacio de trabajo.

Debe ejecutar el comando “sudo apt-get update” para actualizar los repositorios de su instancia a los más actuales. Así como los comandos sudo apt-get install git, sudo apt-get install nodejs npm, sudo apt-get install mysql-server y sudo apt-get install nginx, para instalar git, nodejs, npm, mysql-server y nginx dentro de la instancia.

```
ubuntu@ip-172-31-86-81:~$ sudo apt-get update  
ubuntu@ip-172-31-86-81:~$ sudo apt-get install git  
ubuntu@ip-172-31-86-81:~$ sudo apt-get install nodejs npm  
ubuntu@ip-172-31-86-81:~$ sudo apt-get install mysql-server  
ubuntu@ip-172-31-86-81:~$ sudo apt-get install nginx
```

Ahora su instancia se encuentra lista para clonar el repositorio de la aplicación. Puede clonar el repositorio usando el comando:

git clone <https://github.com/dembA7/Systarch.git>

```
ubuntu@ip-172-31-86-81:~$ git clone https://github.com/dembA7/Systarch.git
```

El repositorio ahora está clonado dentro de su instancia. Debe entrar al siguiente directorio donde se encuentra todo el código fuente del proyecto.

Systarch\project\Avance de Proyecto 6\src

```
ubuntu@ip-172-31-86-81:~/Systarch/project/Avance de Proyecto 6/src$
```

Ahora deberá ejecutar el comando npm install, para instalar todas las dependencias de npm que el proyecto necesita para funcionar correctamente.

```
ubuntu@ip-172-31-86-81:~/Systarch/project/Avance de Proyecto 6/src$ npm install
```

Ahora cuenta con todos los elementos necesarios para inicializar el proyecto, use el comando npm start.

```
ubuntu@ip-172-31-86-81:~/Systarch/project/Avance de Proyecto 6/src$ npm start  
> systarch@1.0.0 start  
> nodemon app.js  
  
[nodemon] 2.0.22  
[nodemon] to restart at any time, enter `rs`  
[nodemon] watching path(s): *.*  
[nodemon] watching extensions: js,mjs,json  
[nodemon] starting 'node app.js'  
App running on port 3000.
```

Debe aparecer el mensaje “App running on port 3000”. Ahora podemos entrar a nuestra instancia desde el ip público de la instancia en el puerto 3000. Puede encontrar esta ip en la interfaz de detalles de la instancia que creó.

The screenshot shows the AWS EC2 Instances page. In the top navigation bar, it says "EC2 > Instances > i-044949adc5486eef3". Below this, the title is "Instance summary for i-044949adc5486eef3 (AppExample) [Info](#)". A note says "Updated less than a minute ago". On the left, there's an "Instance ID" section with "i-044949adc5486eef3 (AppExample)". Below it is an "IPv6 address" section with a minus sign. On the right, there's a "Public IPv4 address" section with "3.83.157.161 | [open address](#)" and a "Running" status indicator. A blue oval highlights the "Public IPv4 address" section.

En su navegador Chrome, introduzca la ip pública de su instancia seguida del puerto 3000.

The screenshot shows a browser window with the title "DispatchHealth". The address bar shows "No es seguro | 3.83.157.161:3000". The page content features a large "404" error. Below it, the text "Oops! Page not found." is displayed in red. A message "The page you are looking for does not exist." is shown in gray. A blue button at the bottom says "Try later or head to the homepage.". A blue button below that says "Homepage".

Si todo salió bien, debe ser direccionado a la interfaz 404.

## Creación de base de datos

### **MySQL Workbench y MySQL Server**

Para la creación de la base de datos, debe tener instalado en su ordenador MySQL Workbench y MySQL Server. En caso de que no lo tenga instalado, recomendamos el video:

<https://www.youtube.com/watch?v=2c2fUOgZMmY&t=56s>

Al momento de instalar MySQL Workbench y MySQL Server, se le pedirá establecer una contraseña para root, guarde esta contraseña, o bien cree un usuario nuevo y de la misma manera, guarde la contraseña.

Ahora desde la terminal, conectado a la instancia, debemos ejecutar el comando:

sudo su -

```
ubuntu@ip-172-31-86-81:~$ sudo su -
```

Esto le otorgará permisos de administrador (súper usuario) dentro de la instancia.

Ahora deberá ejecutar el comando

mysql -u root -p

```
root@ip-172-31-86-81:~# mysql -u root -p  
Enter password:
```

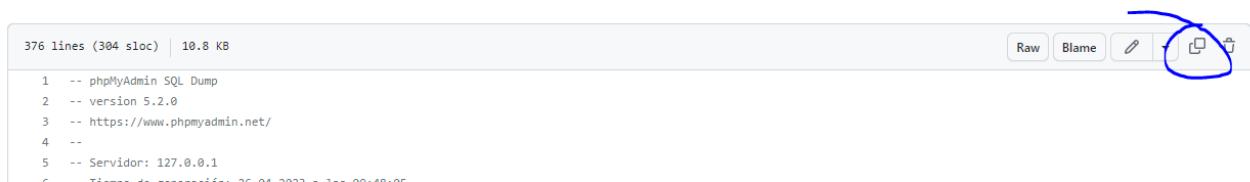
Se le pedirá una contraseña, simplemente ingrese la tecla enter para dejar la contraseña vacía y tendrá acceso a la línea de comandos MySQL donde puede ejecutar comandos de SQL.

```
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.  
Your MySQL connection id is 17  
Server version: 8.0.32-0ubuntu0.22.04.2 (Ubuntu)  
  
Copyright (c) 2000, 2023, Oracle and/or its affiliates.  
  
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its  
affiliates. Other names may be trademarks of their respective  
owners.  
  
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.  
mysql>
```

Ahora debe ejecutar el script encontrado en:

<https://github.com/dembA7/Systarch/blob/main/db/mysqlserver.sql>

Simplemente copie los contenidos del archivo:



376 lines (304 sloc) | 10.8 KB

```
1 -- phpMyAdmin SQL Dump  
2 -- version 5.2.0  
3 -- https://www.phpmyadmin.net/  
4 --  
5 -- Servidor: 127.0.0.1  
6 --
```

Y péguelos dentro de la línea de comandos SQL que abrimos en PowerShell.

```
Query OK, 0 rows affected, 1 warning (0.09 sec)
Records: 0  Duplicates: 0  Warnings: 1

mysql>
mysql> --
mysql> -- AUTO_INCREMENT de la tabla `users`
mysql> --
mysql> ALTER TABLE `users`
->   MODIFY `user_ID` int(100) NOT NULL AUTO_INCREMENT;
Query OK, 11 rows affected, 1 warning (0.09 sec)
Records: 11  Duplicates: 0  Warnings: 1
```

```
mysql>
mysql> --
mysql> -- Restricciones para tablas volcadas
mysql> --
mysql> --
mysql> -- Filtros para la tabla `rol_privilegio`
mysql> --
mysql> ALTER TABLE `rol_privilegio`
->   ADD CONSTRAINT `rol_privilegio_id_1` FOREIGN KEY (`rol_id`)
->   ADD CONSTRAINT `rol_privilegio_id_2` FOREIGN KEY (`privilegio_id`);
Query OK, 3 rows affected (0.11 sec)
Records: 3  Duplicates: 0  Warnings: 0

mysql>
mysql> --
mysql> -- Filtros para la tabla `usuario_rol`
mysql> --
mysql> ALTER TABLE `usuario_rol`
->   ADD CONSTRAINT `usuario_rol_id_1` FOREIGN KEY (`rol_id`)
->   ADD CONSTRAINT `usuario_rol_id_2` FOREIGN KEY (`usuario_id`);
Query OK, 3 rows affected (0.09 sec)
Records: 3  Duplicates: 0  Warnings: 0

mysql> COMMIT;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql>
mysql> /*!40101 SET CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT;
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

mysql> /*!40101 SET CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> /*!40101 SET COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql>
```

Si todo salió bien, debe visualizar la leyenda “Query OK” por cada comando ejecutado.

Ahora puede ejecutar el comando SHOW DATABASES; para listar las bases de datos creadas dentro de su instancia.

```
mysql> SHOW DATABASES;
+-----+
| Database |
+-----+
| Systarch |
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| sys |
+-----+
5 rows in set (0.00 sec)
```

Si puede ver la base de datos Systarch, significa que su base de datos se ha creado con éxito.

## Conexión a la base de datos

### Conexión TCP / IP Over SSH

Primero, será necesario modificar la contraseña del usuario root. Podemos hacer esto siguiendo los siguientes pasos:

1. Ejecute el comando sudo su - dentro la línea de comandos de PowerShell (recuerde que debe estar conectado a la instancia).

```
ubuntu@ip-172-31-86-81:~$ sudo su -
```

2. Ejecute el comando mysql -u root -p para entrar a la línea de comandos SQL, recuerde que tendrá que ingresar su contraseña (que en este momento está en blanco).

```
root@ip-172-31-86-81:~# mysql -u root -p
Enter password:
```

3. Una vez dentro de la línea de comandos SQL debe ejecutar el comando:

```
ALTER USER 'root'@'localhost' IDENTIFIED WITH mysql_native_password BY
'8KB!Z57f98e1';
```

```
mysql> ALTER USER 'root'@'localhost' IDENTIFIED WITH mysql_native_password BY '8KB!Z57f98e1';
Query OK, 0 rows affected (0.05 sec)
```

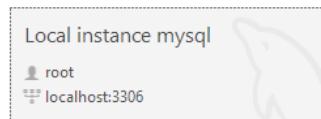
Esta contraseña es necesaria para conectarse a la base de datos de manera remota.

Una vez que hayamos hecho esto, podemos usar exit para salir de la línea de comandos SQL y estamos listos para hacer la conexión con nuestra base de datos de manera remota.

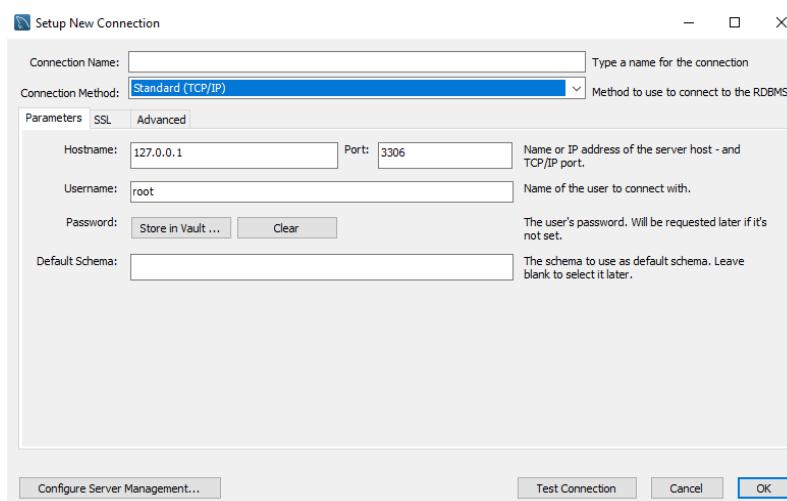
Para la conexión a la base de datos usaremos MySQL Workbench.

1. Entre a la aplicación MySQL Workbench.
2. Haga clic en el botón + para crear una nueva conexión.

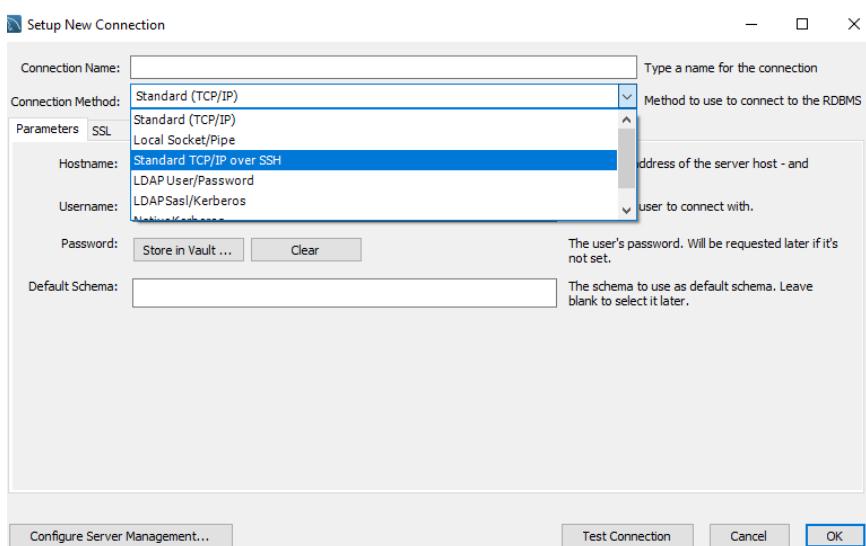
**MySQL Connections** 



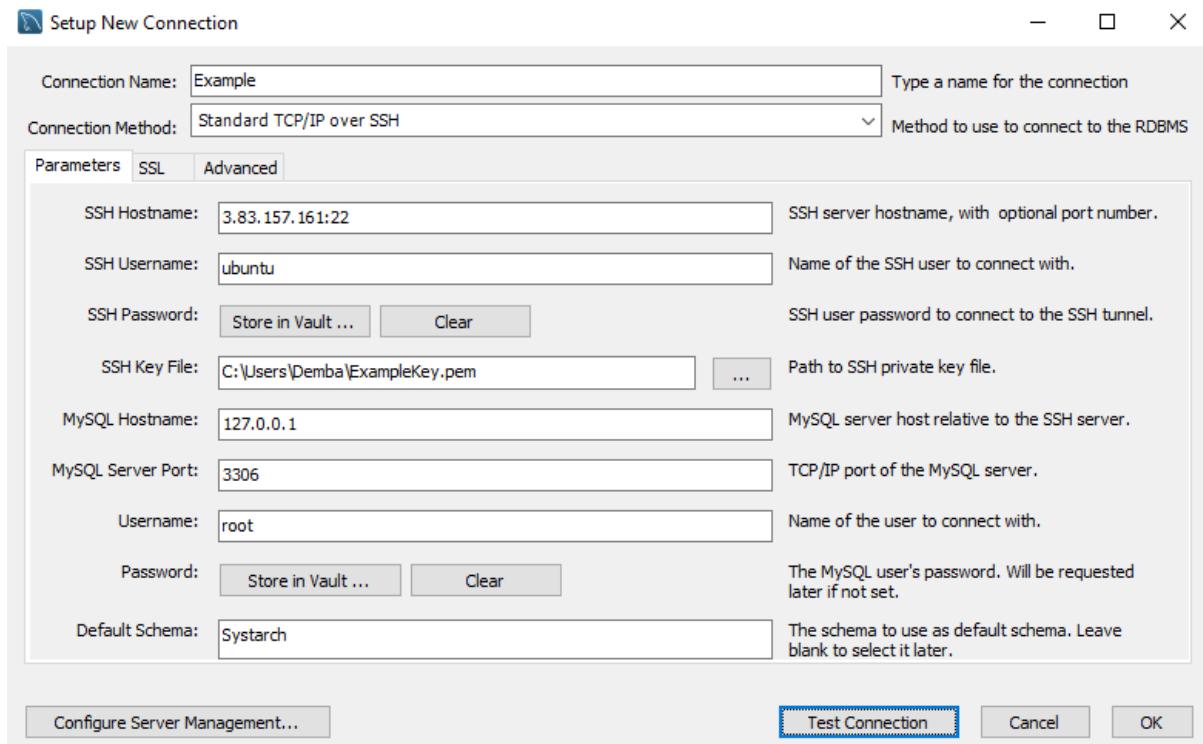
3. Verá la ventana emergente para crear una nueva conexión a una base de datos.



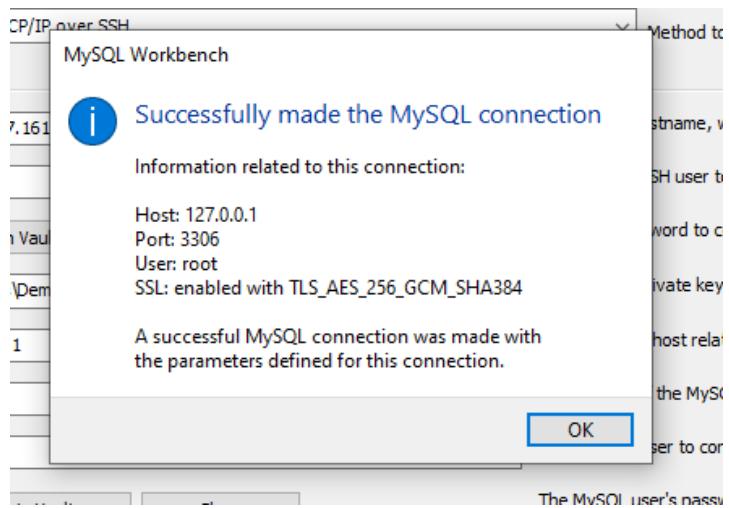
4. Agregue un nombre a su conexión, y seleccione Standard TCP/IP Over SSH como método de conexión.



5. Debe llenar los campos de esta manera:

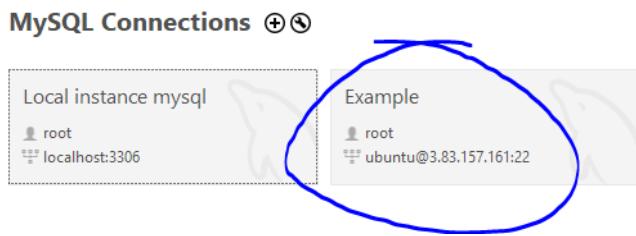


- SSH Hostname: Es la dirección IP pública de su instancia, seguida del puerto 22.
  - SSH Username: Es el nombre de usuario con el que se ingresa a la instancia, para este caso, el nombre por defecto es ubuntu.
  - SSH Password: Es la contraseña SSH de la instancia, en este manual no contemplamos una llave de este tipo, así que dejaremos este valor en blanco.
  - SSH Key File: Aquí debemos seleccionar la ruta a la llave .pem que se generó al crear nuestra instancia.
  - MySQL Hostname: Es la dirección IP de localhost, es decir, 127.0.0.1
  - MySQL Server Port: El puerto ligado a MySQL Server (por defecto el 3306).
  - Username: El nombre de usuario con el que entramos a MySQL a root.
  - Password: Aquí debemos ingresar la contraseña que modificamos en los pasos anteriores (8KB!Z57f98e1) para el usuario root.
  - Default Schema: Es la base de datos por defecto, podemos ingresar Systarch o dejarlo vacío.
6. Debe seleccionar el botón “Test Connection” para verificar que la conexión se ejecute de manera exitosa.

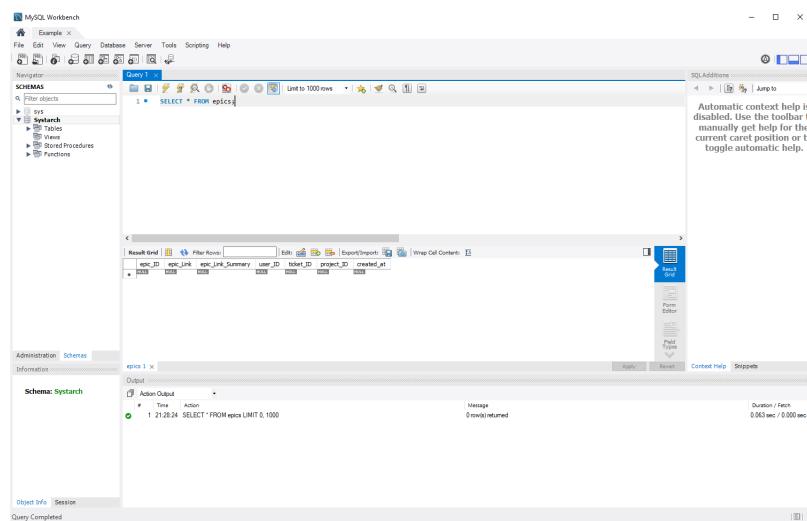


Si realizó todo correctamente, aparecerá la anterior ventana emergente.

7. Ahora en su página de inicio de MySQL Workbench, puede visualizar la conexión y acceder a ella haciendo doble clic.



8. Se abrirá la interfaz de detalles de esa conexión, donde puede ejecutar comandos de SQL para su base de datos.



# Configuración de dominio

## Ubuntu super user

Puede configurar su instancia para redireccionar el tráfico de red al dominio que usted deseé. Para este ejemplo, usará el dominio gratuito proporcionado por AWS al momento de crear la instancia EC2.

1. Conéctese a su instancia desde la terminal.
2. Use el comando sudo su - para obtener permisos de administrador.
3. Use el comando cd .. para subir un directorio y ubicarse en la raíz.
4. Diríjase al directorio cd/etc/nginx/sites-available

```
root@ip-172-31-86-81:/etc/nginx/sites-available#
```

5. Ingrese el comando sudo nano <dominio> donde <dominio> es el nombre del dominio que quiere usar para su aplicación. Si desea usar el gratuito de su instancia EC2 lo puede consultar en la interfaz de detalles de su instancia en la página de AWS.



```
root@ip-172-31-86-81:/etc/nginx/sites-available# sudo nano ec2-3-83-157-161.compute-1.amazonaws.com
```

6. Se abrirá el editor de texto nano, debe ingresar el siguiente bloque de texto:

```
server {  
    listen 80;  
    listen [::]:80;  
  
    root /var/www/<dominio>/html;  
    index index.html index.htm index.nginx-debian.html;  
  
    server_name <dominio>;  
  
    location / {  
        proxy_pass http://localhost:3000;  
        proxy_http_version 1.1;  
        proxy_set_header Upgrade $http_upgrade;  
        proxy_set_header Connection 'upgrade';  
        proxy_set_header Host $host;  
        proxy_cache_bypass $http_upgrade;  
    }  
}
```

```
}
```

```
}
```

Nuevamente, sustituya <dominio> por el dominio que usted desea utilizar.

Para mi ejemplo con el dominio proporcionado por mi instancia de AWS, el bloque de texto quedaría de la siguiente manera:

```
server {  
    listen 80;  
    listen [::]:80;  
  
    root /var/www/ec2-3-83-157-161.compute-1.amazonaws.com/html;  
    index index.html index.htm index.nginx-debian.html;  
  
    server_name ec2-3-83-157-161.compute-1.amazonaws.com;  
  
    location / {  
        proxy_pass http://localhost:3000;  
        proxy_http_version 1.1;  
        proxy_set_header Upgrade $http_upgrade;  
        proxy_set_header Connection 'upgrade';  
        proxy_set_header Host $host;  
        proxy_cache_bypass $http_upgrade;  
    }  
}
```

7. Presione CTRL+X para salir de nano.
8. Asegúrese de guardar este archivo con el nombre predeterminado.
9. Ubíquese en el directorio raíz, para esto puede usar el comando cd ..

```
root@ip-172-31-86-81:/etc/nginx/sites-available# cd ..  
root@ip-172-31-86-81:/etc/nginx# cd ..  
root@ip-172-31-86-81:/etc# cd ..  
root@ip-172-31-86-81:#
```

10. Ahora es necesario habilitar el sitio que acabamos de crear. Es necesario que ejecute el comando:

```
sudo ln -s /etc/nginx/sites-available/<dominio> /etc/nginx/sites-enabled/
```

Para mi ejemplo, el comando quedaría de la siguiente manera:

```
sudo ln -s /etc/nginx/sites-available/ec2-3-83-157-161.compute-1.amazonaws.com  
/etc/nginx/sites-enabled/
```

```
root@ip-172-31-86-81:# sudo ln -s /etc/nginx/sites-available/ec2-3-83-157-161.compute-1.amazonaws.com /etc/nginx/sites-enabled/
```

# Nginx

11. Ahora debe probar que no existen errores de syntax en la configuración que acaba de crear. Para esto, ejecute el comando.

```
sudo nginx -t
```

```
root@ip-172-31-86-81:/# sudo nginx -t
nginx: the configuration file /etc/nginx/nginx.conf syntax is ok
nginx: configuration file /etc/nginx/nginx.conf test is successful
```

Si hicimos todo correctamente se desplegará el mensaje anterior. En caso de que obtenga un error relacionado con un carácter vacío, se recomienda borrar todo el bloque de texto establecido en el paso 6 e introducirlo de nuevo manualmente (no usar copiar y pegar) sin ninguna tabulación.

12. Ahora debe reiniciar nginx para habilitar los cambios, usando los comandos:

```
sudo systemctl stop nginx  
sudo systemctl start nginx  
sudo systemctl status nginx
```

```
ubuntu@ip-172-31-86-81: ~ $ sudo systemctl stop nginx
ubuntu@ip-172-31-86-81: ~ $ sudo systemctl start nginx
ubuntu@ip-172-31-86-81: ~ $ sudo systemctl status nginx
● nginx.service - A high performance web server and a reverse proxy server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/nginx.service; enabled; vendor preset: enabled)
     Active: active (running) since Thu 2023-05-04 04:23:48 UTC; 3s ago
       Docs: man:nginx(8)
   Process: 10179 ExecStartPre=/usr/sbin/nginx -t -q -g daemon on; master_process on; (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Process: 10180 ExecStart=/usr/sbin/nginx -g daemon on; master_process on; (code=exited, status=0/SUCCESS)
 Main PID: 10181 (nginx)
    Tasks: 2 (limit: 1141)
   Memory: 2.6M
      CPU: 318ms
     CGroup: /system.slice/nginx.service
             ├─10181 "nginx: master process /usr/sbin/nginx -g daemon on; master_process on;"
             └─10182 "nginx: worker process" ""

May 04 04:23:47 ip-172-31-86-81 systemd[1]: Starting A high performance web server and a reverse proxy server...
May 04 04:23:48 ip-172-31-86-81 systemd[1]: Started A high performance web server and a reverse proxy server.
ubuntu@ip-172-31-86-81: ~ $
```

13. Ahora es necesario inicializar nuestro proyecto usando PM2 para que nuestra aplicación se mantenga corriendo dentro del servidor aún cuando nosotros no estemos conectados a la instancia. Para esto debe de hacer lo siguiente:

- a. Dirigirse al directorio: Systarch\project\Avance de Proyecto 6\src

ubuntu@ip-172-31-86-81:~/Systarch/project/Avance de Proyecto 6/src\$

- b. Ejecutar el comando `npm install` para asegurar que cuenta con todas las dependencias necesarias para el despliegue.

```
ubuntu@ip-172-31-86-81:~/Systarch/project/Avance de Proyecto 6/src$ npm install
up to date, audited 351 packages in 31s

21 packages are looking for funding
  run `npm fund` for details

found 0 vulnerabilities
```

## PM2

- c. Ejecutar el comando:

```
./node_modules/pm2/bin/pm2 status
```

```
ubuntu@ip-172-31-86-81:~/Systarch/project/Avance de Proyecto 6/src$ ./node_modules/pm2/bin/pm2 status
-----

-----  

Runtime Edition  

PM2 is a Production Process Manager for Node.js applications  

with a built-in Load Balancer.  

Start and Daemonize any application:  

$ pm2 start app.js  

Load Balance 4 instances of api.js:  

$ pm2 start api.js -i 4  

Monitor in production:  

$ pm2 monitor  

Make pm2 auto-boot at server restart:  

$ pm2 startup  

To go further checkout:  

http://pm2.io/  

-----  

[PM2] Spawning PM2 daemon with pm2_home=/home/ubuntu/.pm2  

[PM2] PM2 Successfully daemonized
```

id	name	namespace	version	mode	pid	uptime	�	status	cpu	mem	user	watching
----	------	-----------	---------	------	-----	--------	---	--------	-----	-----	------	----------

```
./node_modules/pm2/bin/pm2 start app.js
```

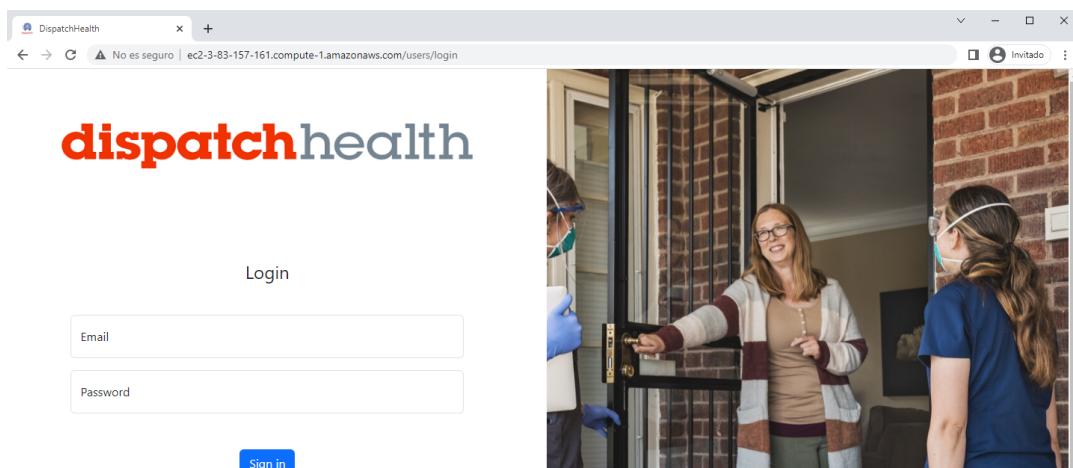
```
ubuntu@ip-172-31-86-81:~/Systarch/project/Avance de Proyecto 6/src$ ./node_modules/pm2/bin/pm2 start app.js
[PM2] Starting /home/ubuntu/Systarch/project/Avance de Proyecto 6/src/app.js in fork_mode (1 instance)
[PM2] Done.
```

id	name	namespace	version	mode	pid	uptime	�	status	cpu	mem	user	watching
0	app	default	1.0.0	Fork	10361	4s	0	online	0%	35.2mb	ubuntu	disabled

## Acceso a la aplicación

### Navegador

Ahora el proyecto se encuentra inicializado dentro de la instancia correctamente. Lo único que debe hacer para ingresar es introducir la url del dominio que estableció en los pasos anteriores. Ahora puede iniciar sesión con las credenciales que le proporcione el administrador. Cabe recalcar que el soporte de esta aplicación es funcional e idóneo únicamente en el navegador Google Chrome Versión 112.0 o posteriores.



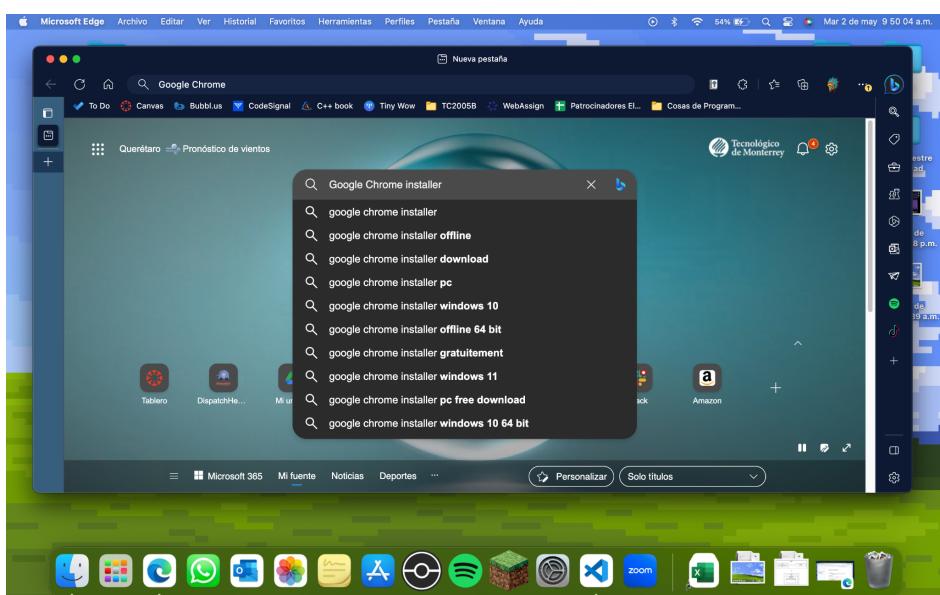
En caso de no tener Google Chrome instalado, puede revisar nuestra breve guía de instalación debajo de este segmento.

### Guía de Instalación de Google Chrome

1. Abra su navegador web de preferencia.

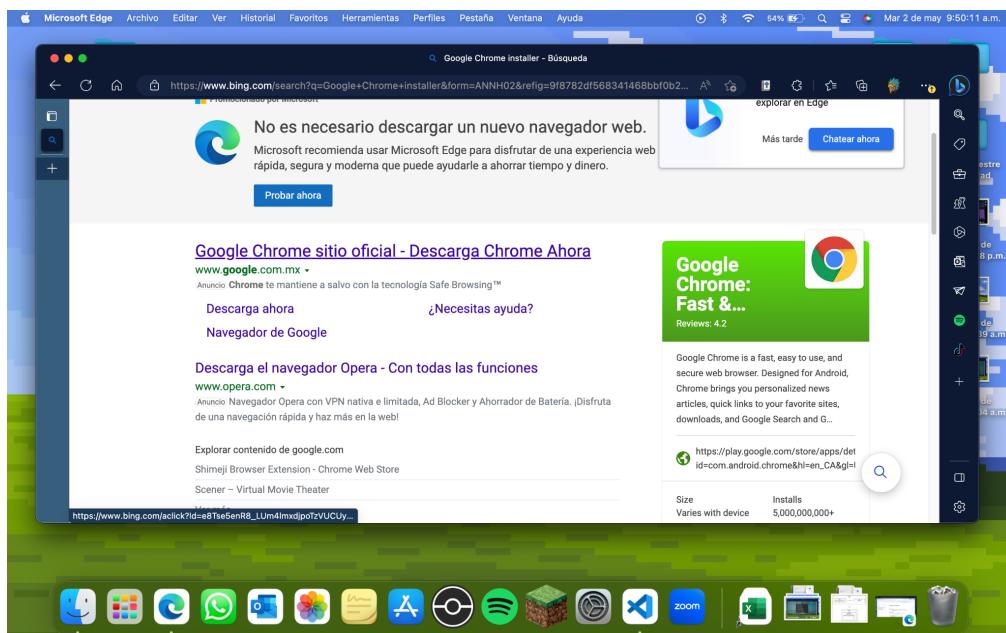


2. Introduzca en el buscador “Google Chrome Installer”.

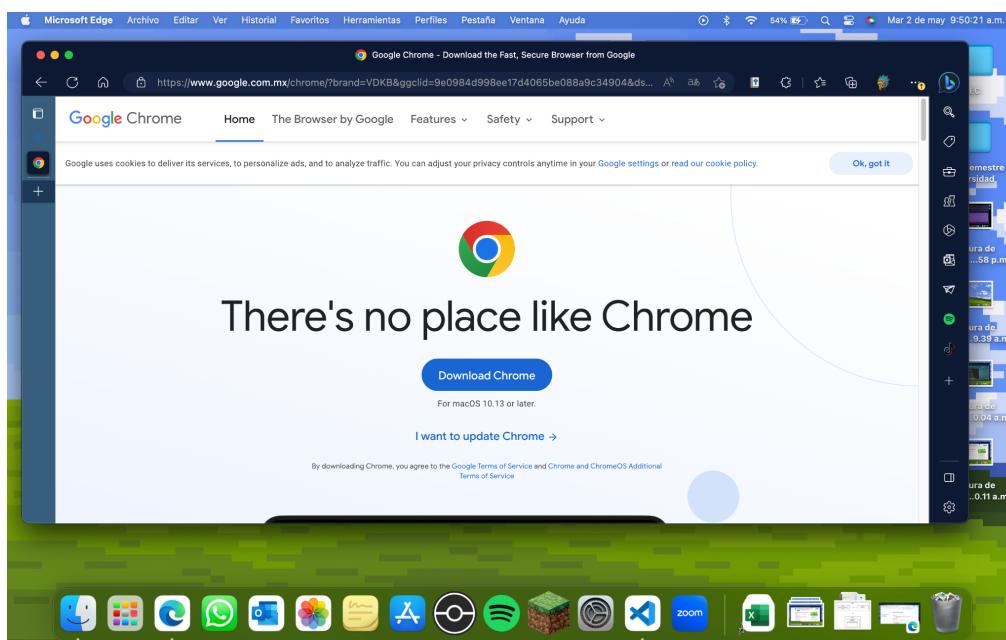


3. Haga click en el primer link o entre al url:

<https://www.google.com/chrome/>



4. Haga clic en el botón “Download Chrome”, esto descargará el archivo .exe de instalación en su ordenador.



5. Una vez descargado, ejecútelo y siga los pasos de instalación.

6. Si se realizó la instalación correctamente, ahora puede entrar a Google Chrome.

