HITO 2 DEL 3º TRIMESTRE DE BASE DE DATOS

Alejandro Cortés Díaz

DISEÑO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA – BASE DE DATOS 09/05/2025

Índice

1. Redacta la introducción y la definición del problema de software propuesto.

Introducción:

En una biblioteca digital moderna, es fundamental llevar un registro eficiente de los libros disponibles y de los usuarios que los toman en préstamo. Esto implica almacenar información sobre los libros, sus autores, el estado de disponibilidad, y los préstamos realizados por los usuarios.

Problema:

- Se necesita una biblioteca digital que permita tener un catálogo de libros digitales, un registro de usuarios que puedan reservar libros, y datos sobre los libros pertinentes. Además de una relación entre colecciones a través de alguna referencia

---

2. Dibuja un árbol jerárquico que represente la estructura de documentos de la base de datos MongoDB que vais a crear. Justifica la conveniencia de utilizar dicha estructura.

bibliotecaDigital (base de datos)

├— libros (colección)

| └— documento

| ├— _id

| ├— titulo

| ├— autor

| ├— genero

| ├— disponible (boolean)

├— usuarios (colección)

| └— documento

| ├— _id

| ├— nombre

| ├— correo

| ├— prestamos (array de IDs de libros)

Justificación:

- Permite gestionar libros y usuarios por separado.
- Relaciona usuarios con los libros que han tomado en préstamo, utilizando referencias (_id en mi caso).

3. Crea la base de datos en MongoDB que resuelva el problema de software expuesto anteriormente.

```
db = db.getSiblingDB("bibliotecaDigital");

// Crear la base de datos y las inserciones iniciales

db.libros.insertMany([

 {

  _id: 1,

  titulo: "1984",

  autor: "George Orwell",

  genero: "Distopía",

  disponible: true

 },

 {

  _id: 2,

  titulo: "Cien años de soledad",

  autor: "Gabriel García Márquez",

  genero: "Realismo mágico",

  disponible: false

 }

]);
```

```
// Tambien con los usuarios
db.usuarios.insertMany([
 {
   _id: 101,
   nombre: "Luis Pérez",
   correo: "luisp@correo.com",
   prestamos: [2]
 },
 {
   _id: 102,
   nombre: "María Gómez",
   correo: "mariag@correo.com",
   prestamos: []
 }
]);
```

4. Realiza las cuatro operaciones CRUD sobre los datos de alguna de las colecciones.

```
//Inserto un nuevo usuario para eliminarlo luego en el CRUD
use("bibliotecaDigital")
db.usuarios.insertOne({
   _id: 103,
   nombre: "Carlos Díaz",
   correo: "carlosd@correo.com",
   prestamos: []
})



//COMIENZO DE CRUD
```

```
// Encontrar los libros disponibles
use("bibliotecaDigital")
db.libros.find({disponible: true})

//Cambiar el estado de un libro a no disponible
use("bibliotecaDigital")
db.libros.updateOne(
   { _id: 1 },
   { $set: { disponible: false } }
)


// Eliminar un usuario
use("bibliotecaDigital")
db.usuarios.deleteOne({ _id: 103 })
```

5. Realiza al menos 12 consultas utilizando find o findOne cumpliendo los siguientes requisitos:

o Se ha utilizado proyección en al menos 3 consultas.

o Se han aprovechado las referencias (asociación entre documentos) para recuperar información en al menos 3 consultas.

o Se han utilizado operadores especiales en al menos 3 consultas.

```
//CONSULTAS FIND O FINDONE

//Encontrar a todos los usuarios mostrando solo su nombre y prestamos
use("bibliotecaDigital")
db.usuarios.find({}, {nombre: 1, prestamos: 1})

// Encontrar todos los libros mostrando solo su título y autor sin el _id
```

```
use("bibliotecaDigital")
db.libros.find({}, {titulo: 1, autor: 1, _id: 0})

// Mostrar el nombre del usuario con ID 101 pero sin el _id
use("bibliotecaDigital")
db.usuarios.find({_id: 101}, {_id: 0, nombre: 1})

// Encontrar todos los libros prestados por el usuario con ID 101
use("bibliotecaDigital")
const usuario = db.usuarios.findOne({_id: 101})
db.libros.find({_id: {$in: usuario.prestamos}})

//Encontrar los prestamos de ese libro en particular
use("bibliotecaDigital")
const libro = db.libros.findOne({titulo: "Cien años de soledad"})
db.usuarios.find({prestamos: libro._id})

// Encontrar los prestamos junto con el título de "Lius Perez"
use("bibliotecaDigital")
const usuario = db.usuarios.findOne({nombre: "Luis Pérez"})
db.libros.find({_id: {$in: usuario.prestamos}}, {titulo: 1})

//Busco cualquier libro que contenga la palabra "mágico" en su genero
use("bibliotecaDigital")
db.libros.find({genero: {$regex: /mágico/}})

//Busco usuarios que no tengan prestamos
use("bibliotecaDigital")
db.usuarios.find({prestamos: {$size: 0}})

//Devuelvo todos los libros que tengan el campo "disponible"
```

```
use("bibliotecaDigital")
db.libros.find({disponible: {$exists: true}})

//Busco los datos de María Gómez
use("bibliotecaDigital")
db.usuarios.find({nombre: "María Gómez"})

// Busco todos los libros de George Orwell
use("bibliotecaDigital")
db.libros.find({autor: "George Orwell"})

// Busco los libros no disponibles
use("bibliotecaDigital")
db.libros.find({disponible: false})
```

6. Desarrolla 3 ejemplos utilizando la función forEach().

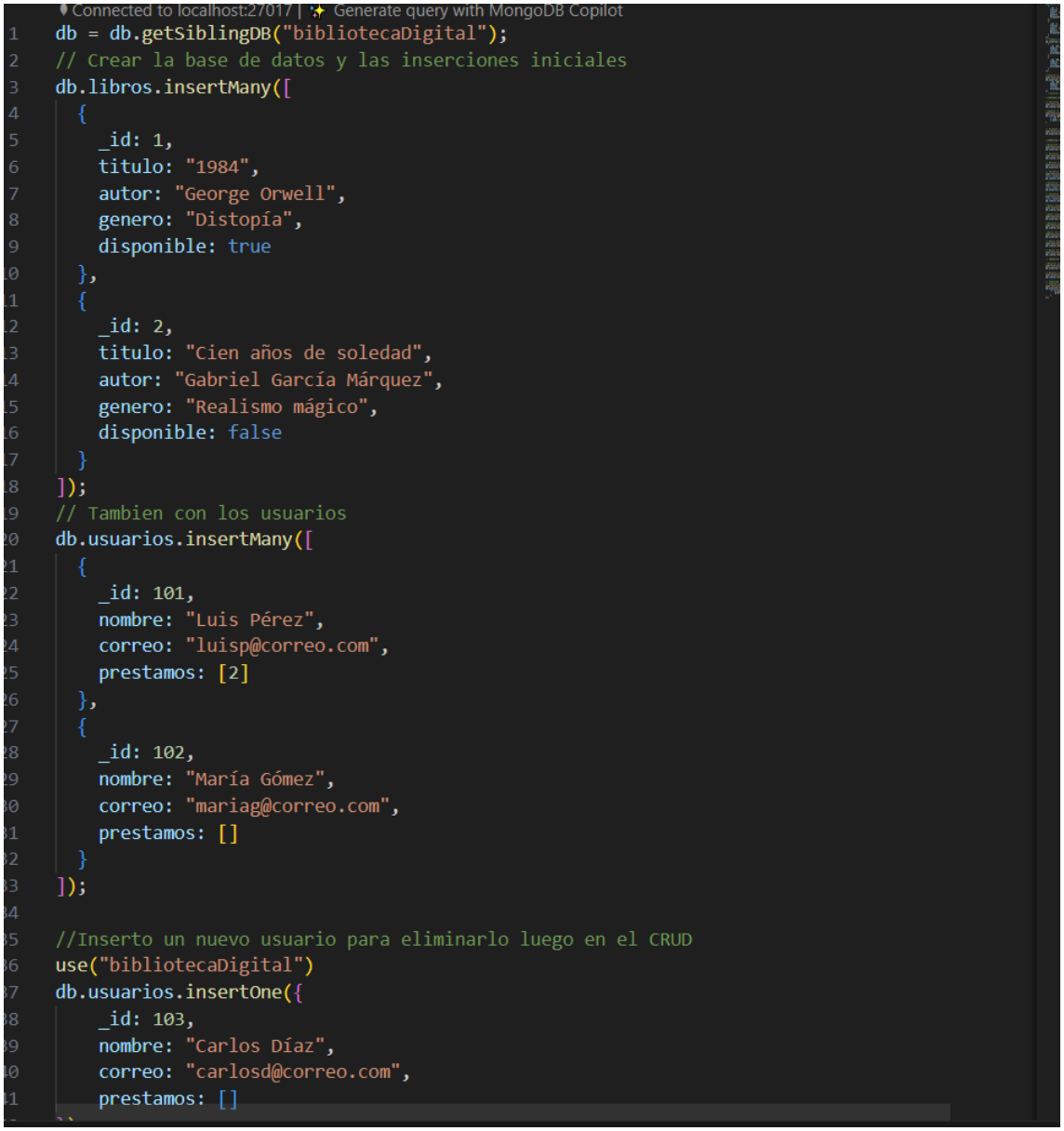
```
// CONSULTAS CON FOREACH

//Recorre los documentos de usuarios y muestra el nombre de cada uno
use("bibliotecaDigital")
db.usuarios.find().forEach(u => print("Usuario: " + u.nombre));

// Recorre libros y muestra el titulo y el genero de cada uno
use("bibliotecaDigital")
db.libros.find().forEach(l => print(`Libro: ${l.titulo} (${l.genero})`));

// Comprueba si los usuarios tienen libros prestados, en cuyo caso,
// Imprime por consola
use("bibliotecaDigital")
db.usuarios.find().forEach(u => {
```

```
  if (u.prestamos.length > 0) {
    print(`${u.nombre} tiene libros prestados.`);
  }
});
```



```
//COMIENZO DE CRUD

// Encontrar los libros disponibles
use("bibliotecaDigital")
db.libros.find({disponible: true})

//Cambiar el estado de un libro a no disponible
use("bibliotecaDigital")
db.libros.updateOne(
    { _id: 1 },
    { $set: { disponible: false } }
)


// Eliminar un usuario
use("bibliotecaDigital")
db.usuarios.deleteOne({ _id: 103 })


//CONSULTAS FIND O FINDONE

//Encontrar a todos los usuarios mostrando solo su nombre y prestamos
use("bibliotecaDigital")
db.usuarios.find({}, {nombre: 1, prestamos: 1})

// Encontrar todos los libros mostrando solo su título y autor sin el _id
use("bibliotecaDigital")
db.libros.find({}, {titulo: 1, autor: 1, _id: 0})

// Mostrar el nombre del usuario con ID 101 pero sin el _id
use("bibliotecaDigital")
db.usuarios.find({_id: 101}, {_id: 0, nombre: 1})

// Encontrar todos los libros prestados por el usuario con ID 101
use("bibliotecaDigital")
const usuario = db.usuarios.findOne({_id: 101})
db.libros.find({_id: {$in: usuario.prestamos}})

//Encontrar los prestamos de ese libro en particular
use("bibliotecaDigital")
const libro = db.libros.findOne({titulo: "Cien años de soledad"})
db.usuarios.find({prestamos: libro._id})
```

```
// Encontrar los prestamos junto con el título de "Lius Perez"
use("bibliotecaDigital")
const usuario = db.usuarios.findOne({nombre: "Luis Pérez"})
db.libros.find({_id: {$in: usuario.prestamos}}, {titulo: 1})

//Busco cualquier libro que contenga la palabra "mágico" en su genero
use("bibliotecaDigital")
db.libros.find({genero: {$regex: /mágico/}})

//Busco usuarios que no tengan prestamos
use("bibliotecaDigital")
db.usuarios.find({prestamos: {$size: 0}})

//Devuelvo todos los libros que tengan el campo "disponible"
use("bibliotecaDigital")
db.libros.find({disponible: {$exists: true}})

//Busco los datos de María Gómez
use("bibliotecaDigital")
db.usuarios.find({nombre: "María Gómez"})

// Busco todos los libros de George Orwell
use("bibliotecaDigital")
db.libros.find({autor: "George Orwell"})

// Busco los libros no disponibles
use("bibliotecaDigital")
db.libros.find({disponible: false})

// CONSULTAS CON FOREACH

//Recorre los documentos de usuarios y muestra el nombre de cada uno
use("bibliotecaDigital")
db.usuarios.find().forEach(u => print("Usuario: " + u.nombre));

// Recorre libros y muestra el titulo y el genero de cada uno
use("bibliotecaDigital")
db.libros.find().forEach(l => print(`Libro: ${l.titulo} (${l.genero})`));

// Comprueba si los usuarios tienen libros prestados, en cuyo caso,
// Imprime por consola
```

```
// Comprueba si los usuarios tienen libros prestados, en cuyo caso,
// Imprime por consola
use("bibliotecaDigital")
db.usuarios.find().forEach(u => {
    if (u.prestamos.length > 0) {
        print(`${u.nombre} tiene libros prestados.`);
    }
});
```

7. Redacta un pequeño tutorial sobre el uso de MongoDB Compass.

¿Qué es MongoDB Compass?

MongoDB Compass es la interfaz gráfica oficial de MongoDB. Permite visualizar, consultar, modificar y administrar bases de datos sin escribir comandos en consola, facilitando el trabajo.

- Para conectarnos al servidor tenemos que escribir, en “conexión” la URI “mongodb://localhost:27017” , luego en “Connect” para conectar.

Una vez conectado:

- En la columna izquierda aparecen todas las bases de datos disponibles.
- Clickando en una base de datos se pueden ver sus colecciones.
- Clickando en una colección se pueden ver los documentos que contiene.

Para realizar consultas;

- En la parte superior de la vista de colección hay una caja de texto llamada **“**Filter**”**. Se pueden escribir consultas similares a las del shell
- Puedes escribir consultas similares a las de la shell. Ejemplos:

Para Insertar, editar y eliminar documentos;

- En “ADD DATA” e “Insert Document” se puede agregar un nuevo documento.
- En el botón lápiz junto a un documento se puede editar.
- Y en la papelera para eliminarlo.

- Cabe destacar que con Compass podemos;

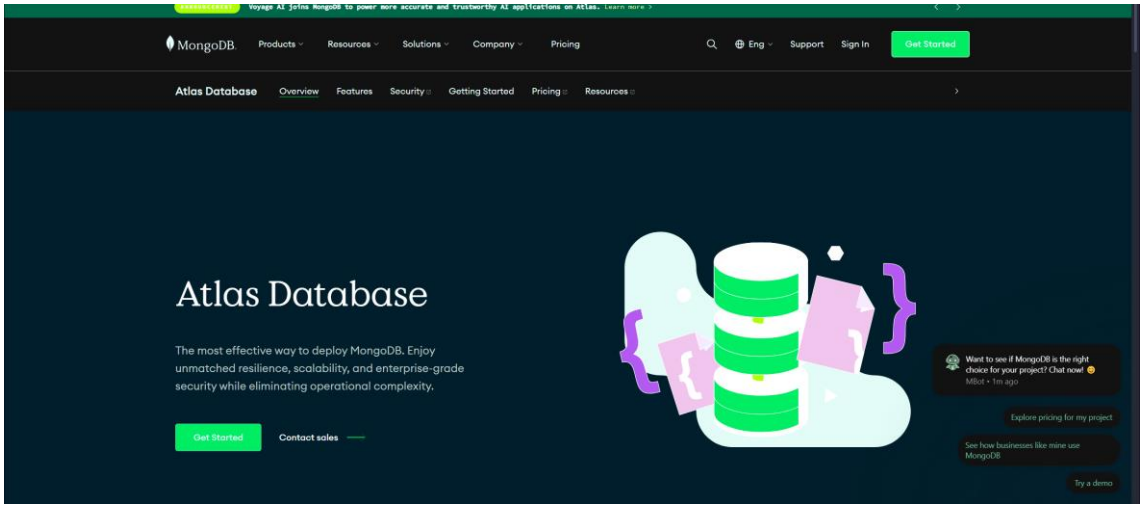
- Crear bases de datos y colecciones.
- Insertar documentos.
- Actualizar registros.
- Borrar documentos.

- Básicamente un CRUD

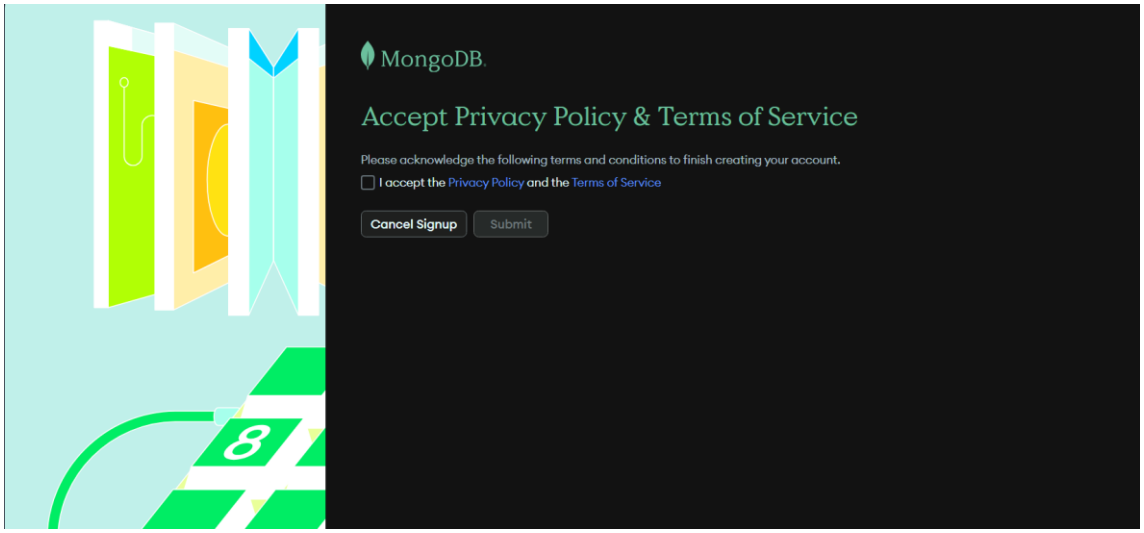
---

8. Para finalizar, debes investigar por tu cuenta para subir la base de datos a la nube con MongoDB Atlas indicando paso a paso cómo lo habéis hecho y aportando recortes de pantalla.

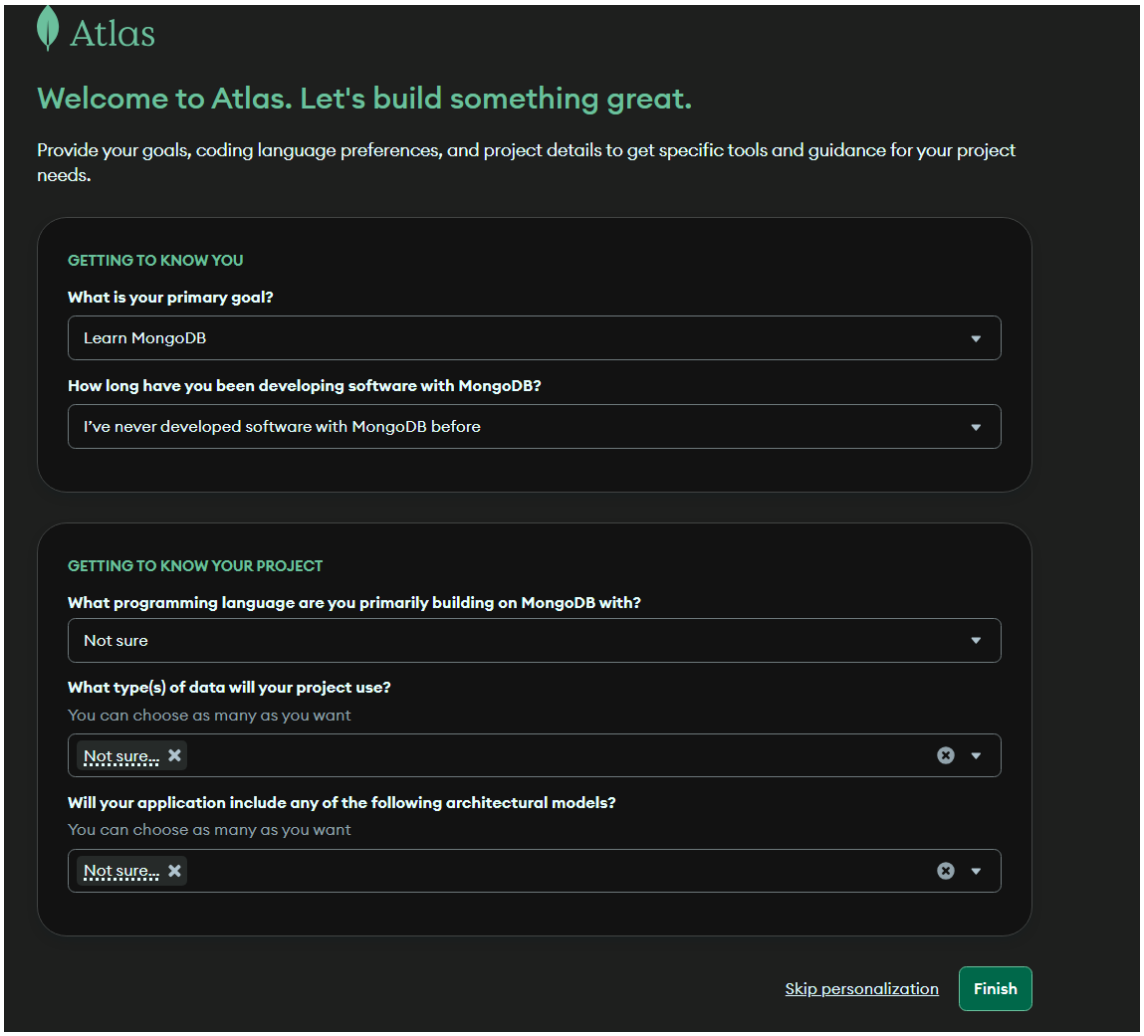
1. Accedo a https://www.mongodb.com/cloud/atlas



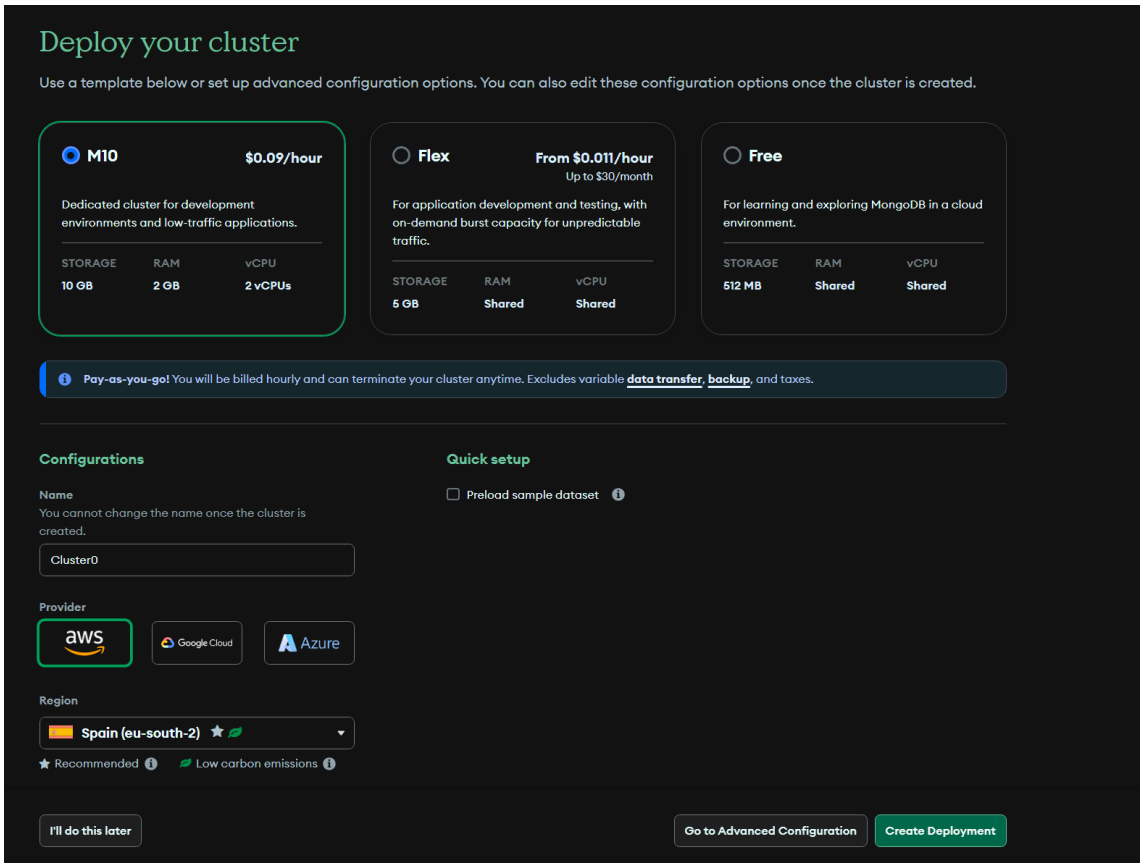
2. Cree una cuenta y acepté la política de privacidad



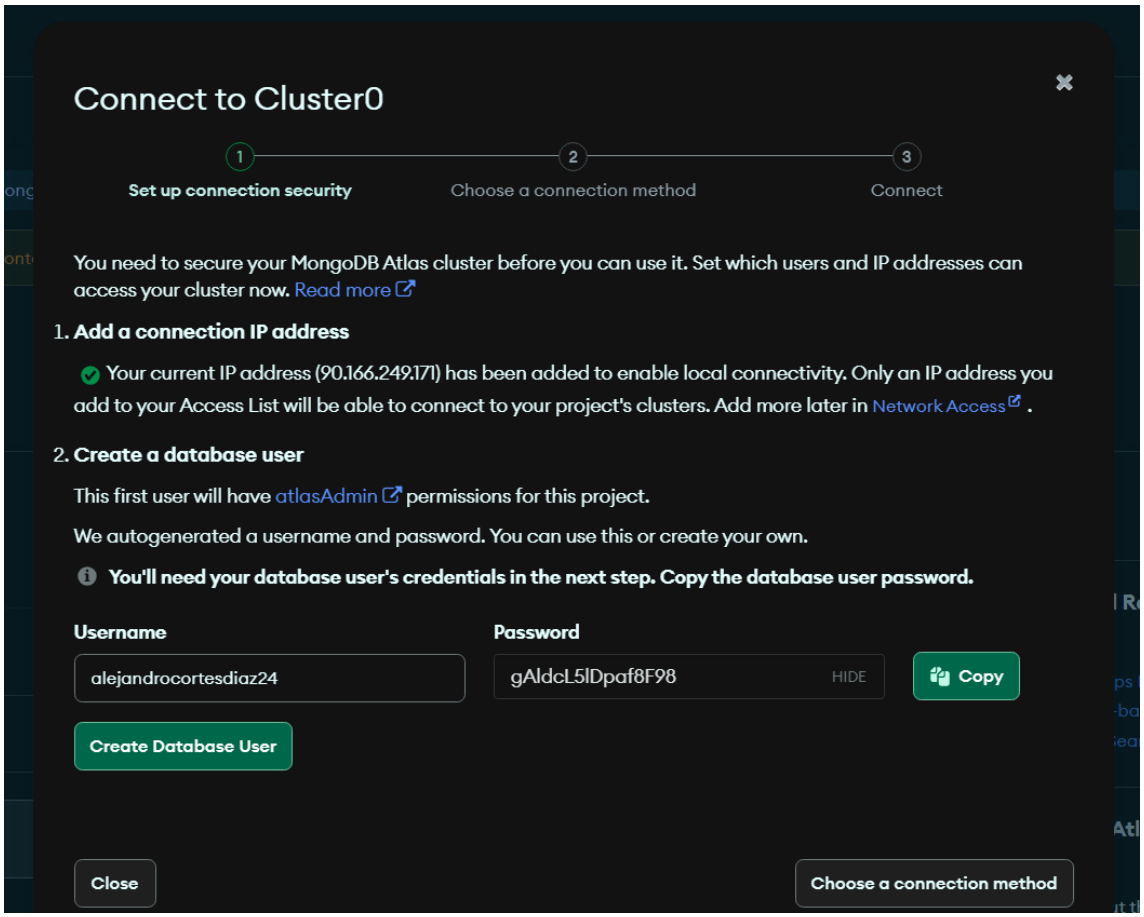
3. Continuo con las especificaciones de la web



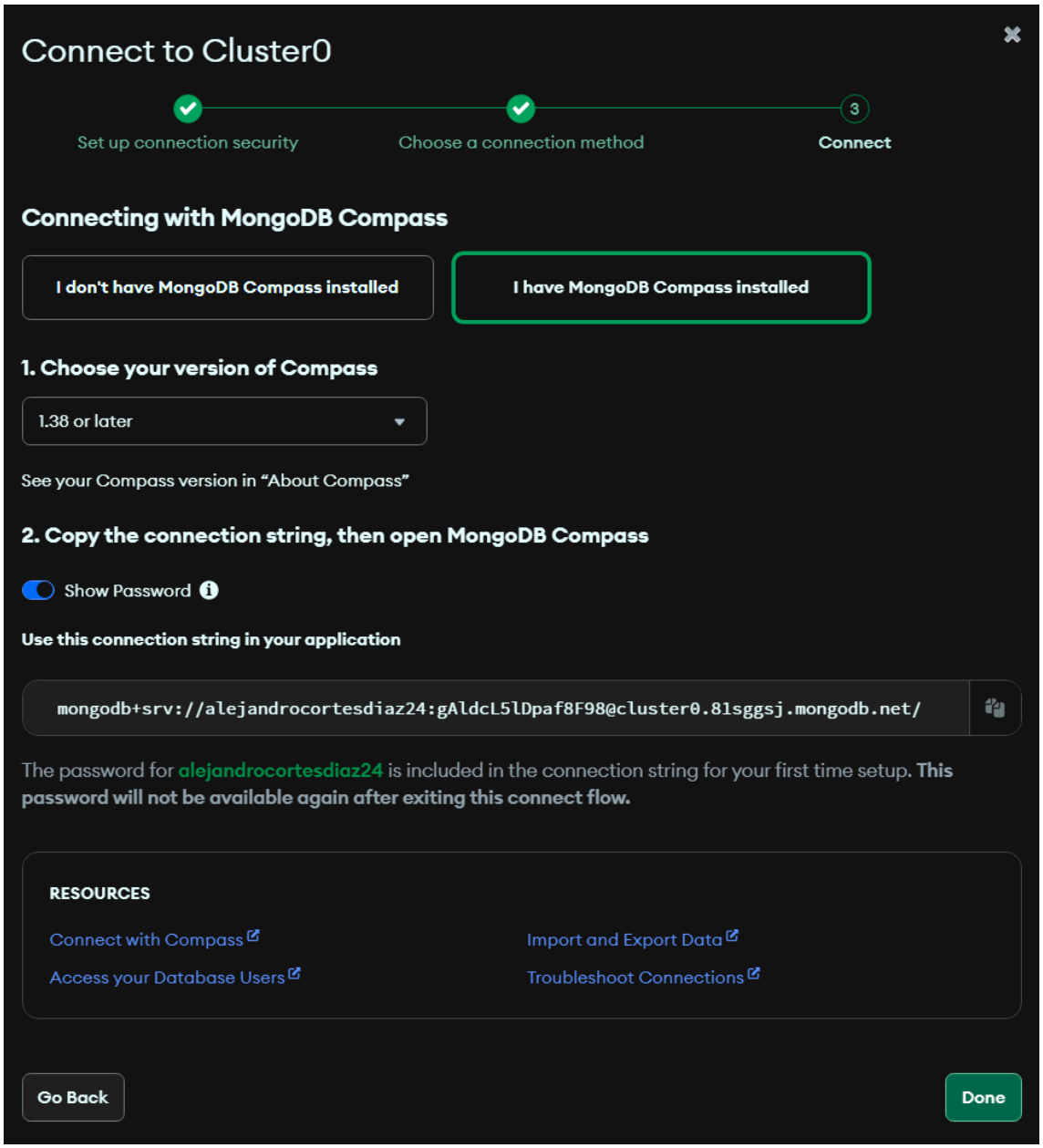
4. Selecciono el cluster gratuito


Deploy your cluster
Use a template below or set up advanced configuration options. You can also edit these configuration options once the cluster is created.
M10
$0.09/hour
Dedicated cluster for development environments and low-traffic applications.
STORAGE
10 GB
RAM
2 GB
vCPU
2 vCPUs
Flex
From $0.011/hour
Up to $30/month
For application development and testing, with on-demand burst capacity for unpredictable traffic.
STORAGE
5 GB
RAM
Shared
vCPU
Shared
Free
For learning and exploring MongoDB in a cloud environment.
STORAGE
512 MB
RAM
Shared
vCPU
Shared
Pay-as-you-go! You will be billed hourly and can terminate your cluster anytime. Excludes variable data transfer, backup, and taxes.
Configurations
Name
You cannot change the name once the cluster is created.
Cluster0
Provider
aws
Google Cloud
Azure
Region
Spain (eu-south-2)
Recommended
Low carbon emissions
Quick setup
Preload sample dataset
I'll do this later
Go to Advanced Configuration
Create Deployment

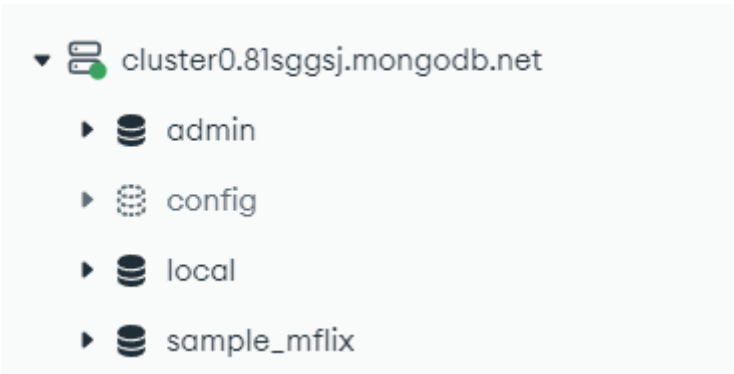
5. Especifico nombre de usuario y contraseña



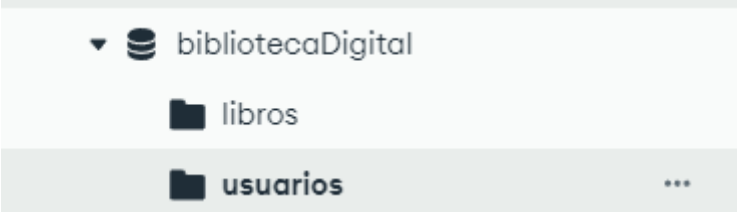
6. Continuo con el método de conexión, elijo, Compass



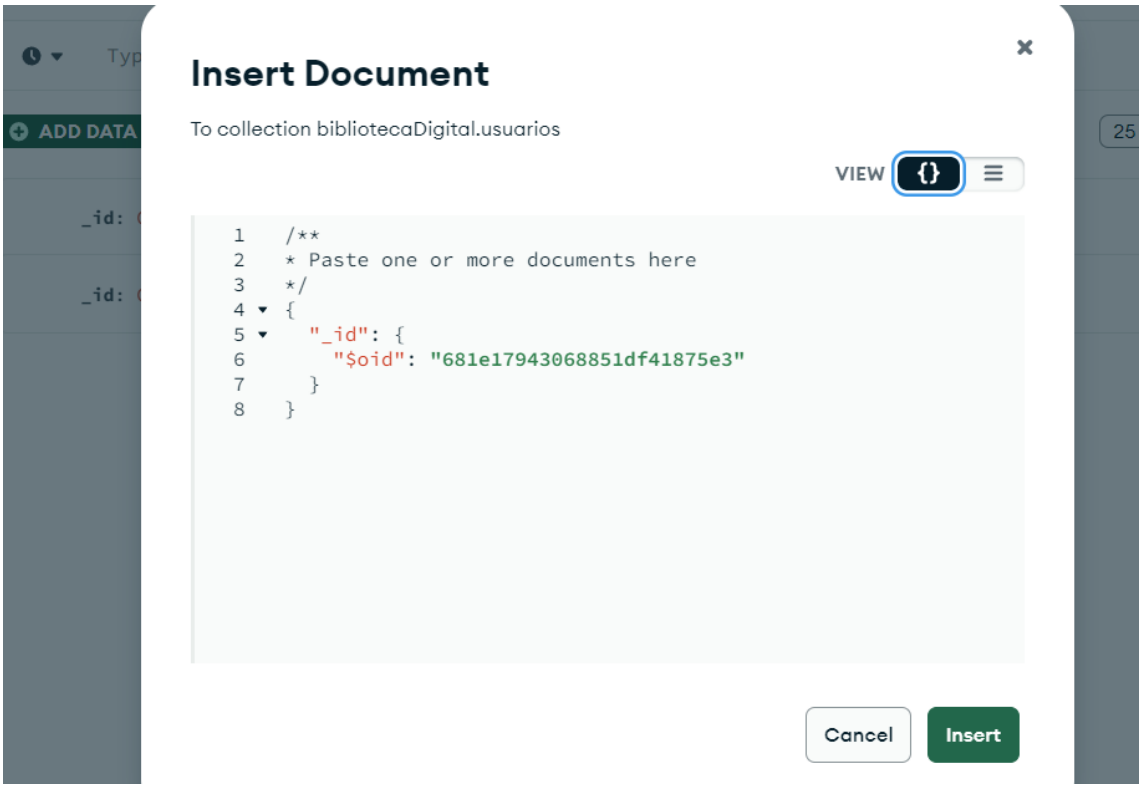
7. Copio el URI en Compass y se accede a través de la aplicación



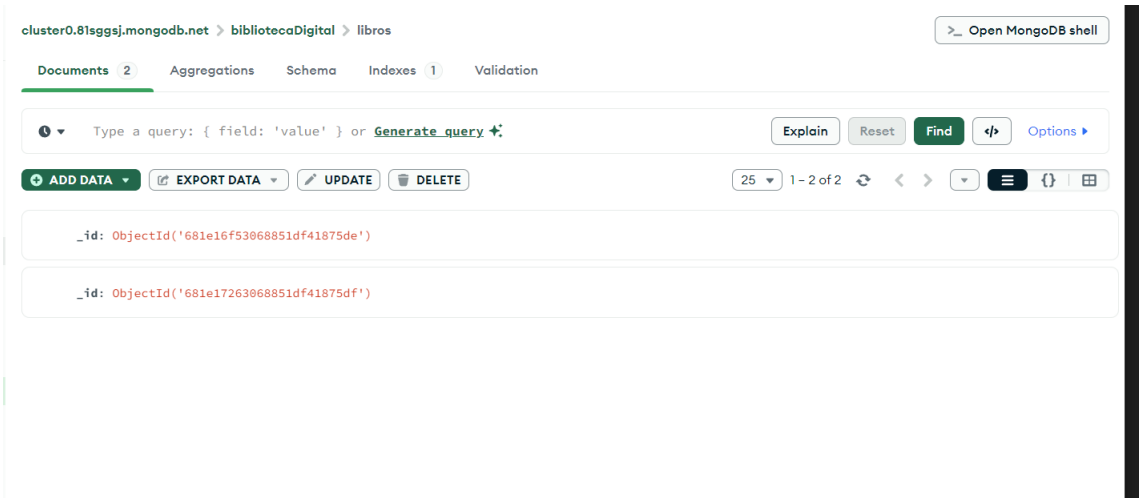
8. Volví a crear la base de datos desde compass e introduje manualmente las colecciones

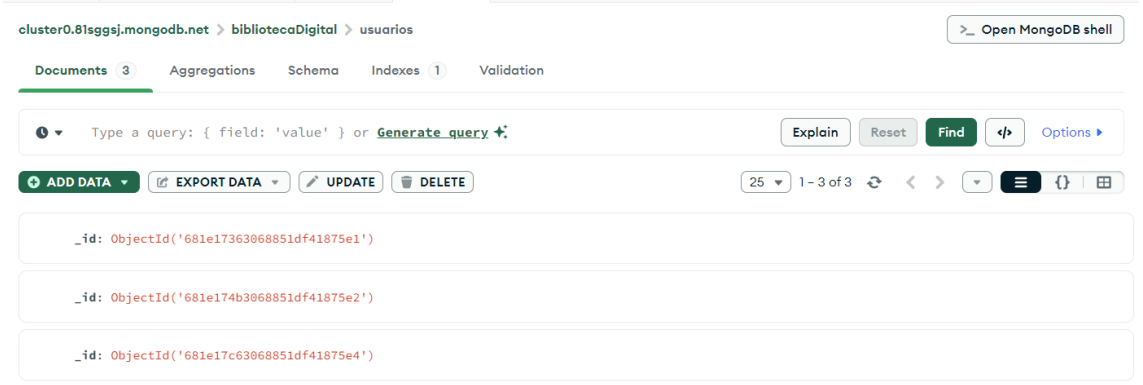


9. Dentro de cada una, introduje los datos de esta forma



- En “Paste one or more documents here” introduje cada inserción de cada libro y cada usuario, posteriormente se insertan. Terminando así;


cluster0.81sggsj.mongodb.net > bibliotecaDigital > libros
Open MongoDB shell
Documents 2
Aggregations
Schema
Indexes 1
Validation
Type a query: { field: 'value' } or Generate query
Explain
Reset
Find
Options
ADD DATA
EXPORT DATA
UPDATE
DELETE
25
1 - 2 of 2
_id: ObjectId('681e16f53068851df41875de')
_id: ObjectId('681e17263068851df41875df')


cluster0.81sggsj.mongodb.net > bibliotecaDigital > usuarios
Open MongoDB shell
Documents 3
Aggregations
Schema
Indexes 1
Validation
Type a query: { field: 'value' } or Generate query
Explain
Reset
Find
Options
ADD DATA
EXPORT DATA
UPDATE
DELETE
25
1 - 3 of 3
_id: ObjectId('681e17363068851df41875e1')
_id: ObjectId('681e174b3068851df41875e2')
_id: ObjectId('681e17c63068851df41875e4')

Enlace a GitHub

https://github.com/Cortes-cmd/BBDD.git

Bibliografía

Db.Collection.insertOne(). (s/f). Mongodb.com. Recuperado el 9 de mayo de 2025, de https://www.mongodb.com/docs/manual/reference/method/db.collection.insertOne/

Moisset, D. (s/f). Insertar documentos mediante los métodos insertOne e insertMany de una colección. Tutorialesprogramacionya.com. Recuperado el 9 de mayo de 2025, de https://www.tutorialesprogramacionya.com/mongodbya/detalleconcepto.php?punto=4&codigo=4&inicio=0

Mongodb cursor's forEach does not execute. (2018, junio 22). Meteor Forum. https://forums.meteor.com/t/mongodb-cursors-foreach-does-not-execute/44204

MongoDB insertOne. (2020, agosto 10). MongoDB Tutorial. https://www.mongodbtutorial.org/mongodb-crud/mongodb-insertone/

MongoDB mongosh insert. (s/f). W3schools.com. Recuperado el 9 de mayo de 2025, de https://www.w3schools.com/mongodb/mongodb_mongosh_insert.php

Yatin. (2018, febrero 28). MongoDB forEach() example. Examples Java Code Geeks; Exelixis Media P.C. https://examples.javacodegeeks.com/software-development/mongodb/mongodb-foreach-example/

(S/f). Stackoverflow.com. Recuperado el 9 de mayo de 2025, de https://stackoverflow.com/questions/22656517/update-in-foreach-on-mongodb-shell