

Ejercicios de MongoDB: Consultas sobre Colección de Ciudades

DeepSeek

11 de diciembre de 2025

Contexto

Partiendo de la colección de `ciudades` que vimos en clase, que contiene documentos con el siguiente formato:

```
1 {  
2   "name": "Nombre de la ciudad",  
3   "country": "Código de país (2 letras)",  
4   "timezone": "Zona horaria",  
5   "population": número,  
6   "location": {  
7     "longitude": número,  
8     "latitude": número  
9   }  
10 }
```

Ejemplos de países presentes: AD (Andorra), AE (Emiratos Árabes), AF (Afganistán), AG (Antigua), AL (Albania), AM (Armenia), AN (Antillas), AO (Angola), AQ (Antártida), AR (Argentina).

Ejercicio 1: Consultas Básicas

Realiza las siguientes consultas utilizando operaciones básicas de MongoDB (`findOne`, `find`, `distinct`, `countDocuments`). En algunas deberás usar operadores como `$or`, `$in`, `$gt`, `$lt`, `$regex`, etc., y aplicar funciones sobre el cursor como `sort()`, `limit()`, `skip()`.

1. Encuentra **una** ciudad de Argentina con más de 500,000 habitantes.
2. Encuentra todas las ciudades de **Andorra** (código AD) con menos de 5,000 habitantes.
3. Muestra los nombres de todas las ciudades de **Albania** (AL) o **Armenia** (AM).
4. Cuenta cuántas ciudades tienen **más de 1 millón** de habitantes.
5. Encuentra las primeras 10 ciudades ordenadas por nombre (alfabético ascendente).
6. Obtén todas las ciudades cuya población sea **exactamente 0**. ¿Qué significa este valor?
7. Encuentra ciudades que tengan en su nombre la palabra **“San”** (puede estar al principio, medio o final).
8. Muestra todas las ciudades de **Afganistán** (AF) ordenadas por población de mayor a menor, mostrando solo el nombre y la población.

9. Obtén las ciudades 11 a 20 **más pobladas** del dataset (hint: usar sort, skip, limit).
10. Cuenta cuántas ciudades hay en cada uno de estos países: **AD, AE, AF, AG, AL**.
11. Encuentra ciudades cuyo nombre empiece por “**Villa**” y estén en Argentina (AR).
12. Obtén una lista **sin repeticiones** de todos los códigos de país presentes en la colección.
13. Encuentra ciudades con población entre **50,000 y 100,000** habitantes.
14. Cuenta cuántas ciudades **no tienen población registrada** (campo population no existe o es null).
15. Encuentra la ciudad **más poblada de Emiratos Árabes (AE)** y muestra solo su nombre y población.

Ejercicio 2: Agregaciones

Realiza las siguientes consultas utilizando el framework de **aggregation** de MongoDB. Deberás usar principalmente `$group`, `$match`, `$project`, `$sort`, `$limit`, `$skip`, `$unwind`.

1. Calcula la **población total** de cada país.
2. Obtén el **promedio de población** de las ciudades por país, solo para países con más de 5 ciudades en la colección.
3. Encuentra los **5 países con más ciudades** en la colección.
4. Para cada país, encuentra la **ciudad más poblada** y su población.
5. Lista las ciudades ordenadas por país y, dentro de cada país, por población descendente.
6. Obtén los **3 países con menor población total**.
7. Encuentra países donde **ninguna ciudad supere los 100,000 habitantes**.
8. Para cada país, calcula la **diferencia entre la ciudad más y menos poblada**.
9. Obtén las **10 ciudades más pobladas** usando aggregate (no find).
10. Calcula cuántas ciudades tiene cada país, ordenado de mayor a menor.
11. Encuentra países donde **al menos una ciudad tenga más de 500,000 habitantes**.
12. Obtén el **top 3 de ciudades más pobladas por país**.
13. Calcula la **media y desviación estándar** de la población de las ciudades por país (pista: investiga `$stdDevPop`).