

1 Introducción a MongoDB



CORE
networks



mongoDB®

¿Qué es MongoDB?

MongoDB (del inglés humongous, "enorme") es un sistema de base de datos NoSQL, orientado a documentos y de código abierto.

En lugar de guardar los datos en tablas, tal y como se hace en las bases de datos relacionales, MongoDB guarda estructuras de datos BSON (una especificación similar a JSON) con un esquema dinámico, haciendo que la integración de los datos en ciertas aplicaciones sea más fácil y rápida.

Su principal característica es que se trata de un sistema schemaless.



Estructuras MongoDB vs Relational DB

MongoDB

Base de Datos

Colección

Documento

campo-valor

“SQLs”

Base de Datos

Tabla

Fila

columna-campo



Sistemas en MongoDB

Community Server. Versión totalmente libre para desarrollo y proyectos pequeños o medios con toda la funcionalidad del sistema.

Enterprise Server. Versión comercial con prestaciones añadidas:

- Posibilidad de despliegue *in memory*.
- Seguridad avanzada.
- Soporte y monitorización adicional.

Destinada a proyectos medios y grandes *on-premise*.

MongoDB Atlas. Versión cloud como PaaS.



C clientes y H erramientas MongoDB

MongoDB Shell. Cliente CLI desde la terminal.

MongoDB Compass. Cliente gráfico GUI.

MongoDB Tools. Conjunto de herramientas para imports, exports, backup, restore, etc.

Cloud Manager y Ops Manager. Monitorización en versiones comerciales.

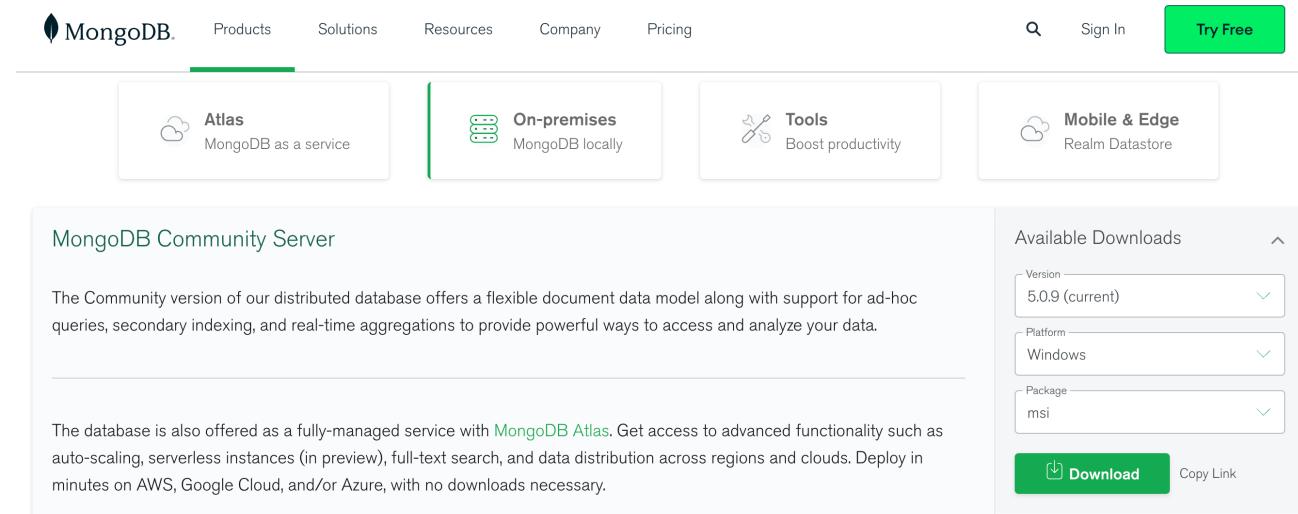
Otros. Conectores para BI, contenedores, etc..



Community Server en local

Descargar de instalador msi desde:

<https://www.mongodb.com/try/download/community>



The screenshot shows the MongoDB website's main navigation bar with links for Products, Solutions, Resources, Company, and Pricing. A search bar and a 'Try Free' button are also present. Below the navigation, there are four main service categories: 'Atlas' (MongoDB as a service), 'On-premises' (MongoDB locally, highlighted with a green border), 'Tools' (Boost productivity), and 'Mobile & Edge' (Realm Datastore). The 'On-premises' section is expanded to show the 'MongoDB Community Server' page. This page describes the Community version as a flexible document data model with support for ad-hoc queries, secondary indexing, and real-time aggregations. It also mentions that the database is offered as a managed service with MongoDB Atlas. To the right of this page is a 'Available Downloads' sidebar with dropdown menus for Version (5.0.9 current), Platform (Windows), and Package (msi). A 'Download' button is at the bottom of the sidebar.



Estructura de archivos

Community Server se instala en (windows):

C:\ProgramFiles\MongoDB\Server\<versión>\bin

Y por defecto utilizará la siguiente ubicación de disco (que habrá de crearse ya que el instalador no crea los directorios):

C:\data\db

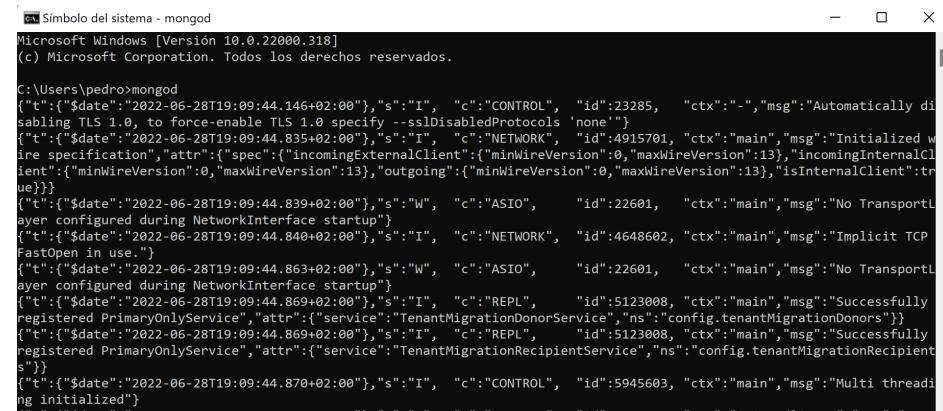


Levantando de servidor local

Llevar la carpeta bin a la path de entorno de variables y ejecutar en la terminal el comando:

mongod

Al no recibir opciones levanta el servidor en la red local del equipo localhost y en el puerto 27017



```
C:\Users\pedro>mongod
{"t": {"$date": "2022-06-28T19:09:44.146+02:00"}, "s": "I", "c": "CONTROL", "id": 23285, "ctx": "-", "msg": "Automatically disabling TLS 1.0, to force-enable TLS 1.0 specify --sslDisabledProtocols 'none'"}
{"t": {"$date": "2022-06-28T19:09:44.835+02:00"}, "s": "I", "c": "NETWORK", "id": 4915701, "ctx": "main", "msg": "Initialized wire specification", "attr": {"spec": {"incomingExternalClient": {"minWireVersion": 9, "maxWireVersion": 13}, "incomingInternalClient": {"minWireVersion": 0, "maxWireVersion": 13}, "outgoing": {"minWireVersion": 0, "maxWireVersion": 13}, "isInternalClient": true}}}
{"t": {"$date": "2022-06-28T19:09:44.839+02:00"}, "s": "W", "c": "ASIO", "id": 22601, "ctx": "main", "msg": "No TransportLayer configured during NetworkInterface startup"}
{"t": {"$date": "2022-06-28T19:09:44.840+02:00"}, "s": "I", "c": "NETWORK", "id": 4648602, "ctx": "main", "msg": "Implicit TCP FastOpen in use."}
{"t": {"$date": "2022-06-28T19:09:44.863+02:00"}, "s": "W", "c": "ASIO", "id": 22601, "ctx": "main", "msg": "No TransportLayer configured during NetworkInterface startup"}
{"t": {"$date": "2022-06-28T19:09:44.869+02:00"}, "s": "I", "c": "REPL", "id": 5123008, "ctx": "main", "msg": "Successfully registered PrimaryOnlyService", "attr": {"service": "TenantMigrationDonorService", "ns": "config.tenantMigrationDonors"}}
{"t": {"$date": "2022-06-28T19:09:44.869+02:00"}, "s": "I", "c": "REPL", "id": 5123008, "ctx": "main", "msg": "Successfully registered PrimaryOnlyService", "attr": {"service": "TenantMigrationRecipientsService", "ns": "config.tenantMigrationRecipients"}}
{"t": {"$date": "2022-06-28T19:09:44.870+02:00"}, "s": "I", "c": "CONTROL", "id": 5945603, "ctx": "main", "msg": "Multi threading initialized"}
```



Cliente CLI mongosh

Descargar desde:

<https://www.mongodb.com/try/download/shell>

The screenshot shows the MongoDB download page. At the top, there are four categories: 'Atlas' (MongoDB as a service), 'On-premises' (MongoDB locally), 'Tools' (Boost productivity, highlighted with a green vertical bar), and 'Mobile & Edge' (Realm Datastore). Below these, the 'MongoDB Shell' section is displayed. It contains a brief description of the MongoDB Shell, a note that it is an open-source product, and a 'Download' button. To the right, the 'Available Downloads' section is shown, with dropdown menus for 'Version' (1.5.0), 'Platform' (Windows 64-bit (8.1+) (MSI)), and 'Package' (msi), along with a 'Download' button and a 'Copy Link' link. A 'Documentation' link is also present.

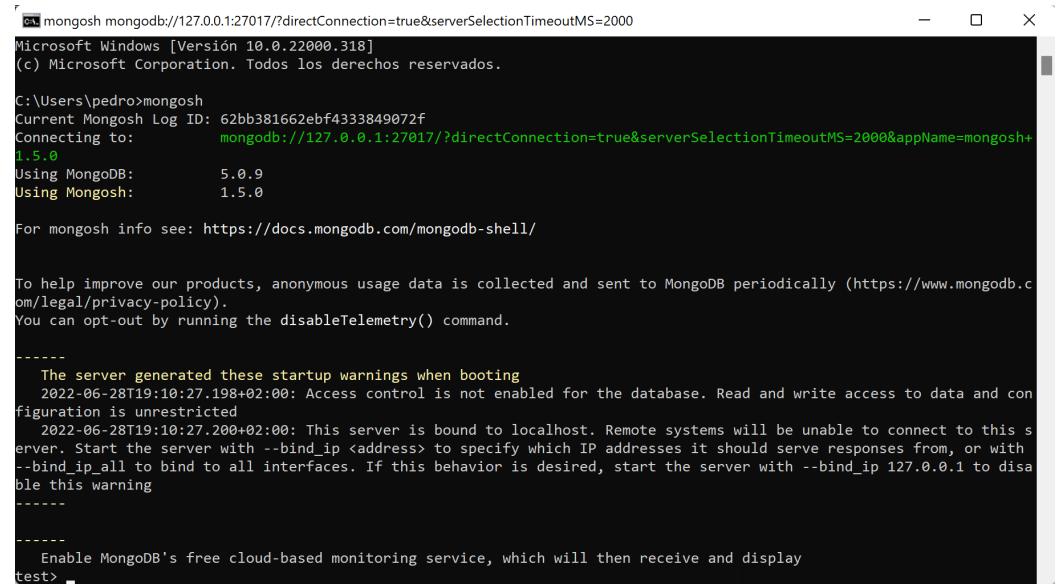


Instalación y ejecución de mongosh

Instalar en la misma ubicación de los binarios de mongo para aprovechar la ruta y ejecutar con:

mongosh

Al no recibir opciones se conecta al servidor en la dirección localhost y el puerto por defecto de mongodb



```
mongosh mongodb://127.0.0.1:27017/?directConnection=true&serverSelectionTimeoutMS=2000
Microsoft Windows [Versión 10.0.22000.318]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\pedro>mongosh
Current Mongosh Log ID: 62bb381662ebf4333849072f
Connecting to:      mongodb://127.0.0.1:27017/?directConnection=true&serverSelectionTimeoutMS=2000&appName=mongosh+1.5.0
Using MongoDB:      5.0.9
Using Mongosh:      1.5.0

For mongosh info see: https://docs.mongodb.com/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
2022-06-28T19:10:27.198+02:00: Access control is not enabled for the database. Read and write access to data and configuration is unrestricted
2022-06-28T19:10:27.200+02:00: This server is bound to localhost. Remote systems will be unable to connect to this server. Start the server with --bind_ip <address> to specify which IP addresses it should serve responses from, or with --bind_ip_all to bind to all interfaces. If this behavior is desired, start the server with --bind_ip 127.0.0.1 to disable this warning
-----
Enable MongoDB's free cloud-based monitoring service, which will then receive and display
test>
```

Cliente GUI MongoDB Compass

Descargar desde:

<https://www.mongodb.com/try/download/compass>

MongoDB Compass

Easily explore and manipulate your database with Compass, the GUI for MongoDB. Intuitive and flexible, Compass provides detailed schema visualizations, real-time performance metrics, sophisticated querying abilities, and much more.

Please note that MongoDB Compass comes in three versions: **a full version** with all features, **a read-only version** without write or delete capabilities, and **an isolated edition**, whose sole network connection is to the MongoDB instance.

For more information, see our [documentation pages](#).

◦ **Compass**
The full version of MongoDB Compass, with all features and capabilities.

◦ **Readonly Edition**
This version is limited strictly to read operations, with all write and delete capabilities removed.

Available Downloads

Version: 1.32.2 (Stable)

Platform: Windows 64-bit (7+) (MSI)

Package: msi

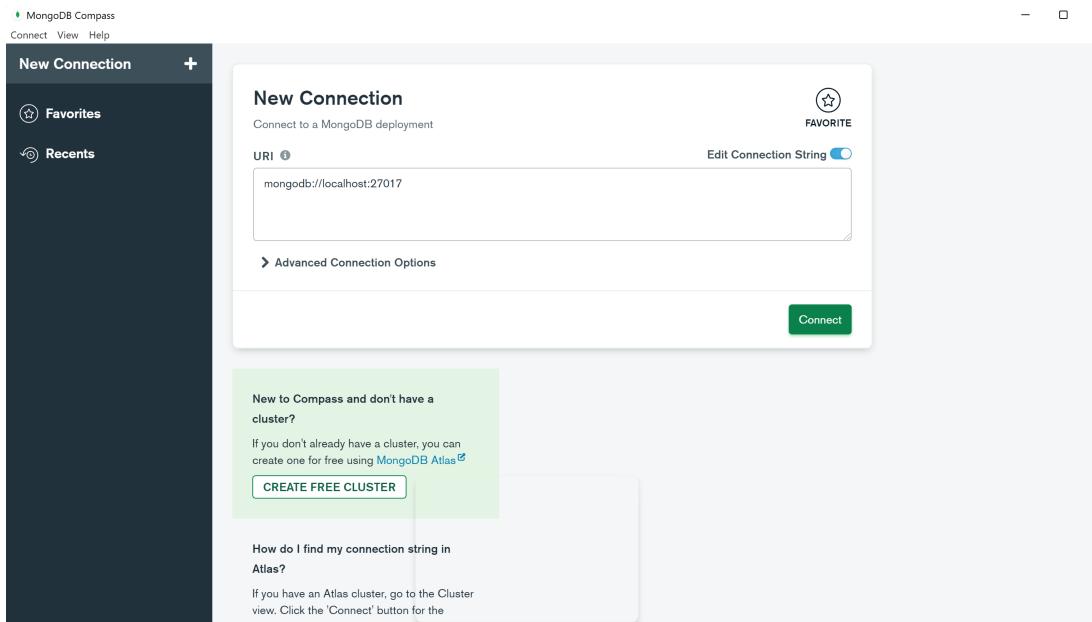
Download Copy Link

[Documentation](#) [Archived releases](#)



Instalación y ejecución de MongoDB Compass

Instalar con el asistente y al inicializar si el servidor al que nos conectemos está en local y con los parámetros por defecto, simplemente pulsar en connection.

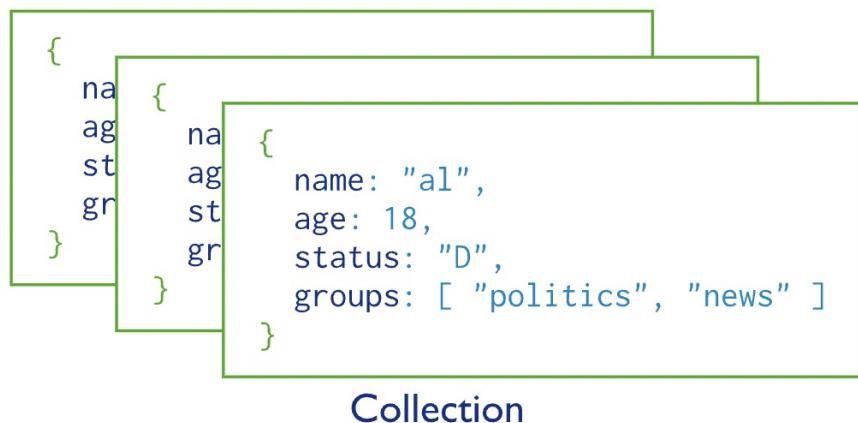


Bases de datos y colecciones

<https://www.mongodb.com/docs/manual/core/databases-and-collections/>

Collections

MongoDB stores documents in collections. Collections are analogous to tables in relational databases.



Documentos

<https://www.mongodb.com/docs/manual/core/document/>

A MongoDB document expressed using JSON syntax.

```
{  
  "_id" : "/apple-reports-second-quarter-revenue",  
  "headline" : "Apple Reported Second Quarter Revenue Today",  
  "date" : ISODate("2015-03-24T22:35:21.908Z"),  
  "author" : {  
    "name" : "Bob Walker",  
    "title" : "Lead Business Editor"  
  },  
  "copy" : "Apple beat Wall St expectations by reporting ...",  
  "tags" : [  
    "AAPL", "Earnings", "Cupertino"  
  ],  
  "comments" : [  
    { "name" : "Frank", "comment" : "Great Story" },  
    { "name" : "Wendy", "comment" : "When can I buy an Apple Watch?" }  
  ]  
}
```



Documentos

<https://www.mongodb.com/docs/manual/core/document/>

```
// JSON
{ "BSON" : [ "awesome", 5.05, 1986 ] }

// BSON
x31 x0 x0 x0                                // document size
x4                                              // type=4, array
B S O N x0                                     // name of first element
x26 x0 x0 x0                                   // size of the array, in bytes
x2                                              // type=2, string
x30 x0                                         // element name '0'
x8 x0 x0 x0                                     // size of value for array element 0
a w e s o m e x0                                // string value for element 0
x1                                              // type=1, double
x31 x0                                         // element name '1'
x33 x33 x33 x33 x33 x33 x14 x40             // double value for array element 1
x10                                         // type=16, int32
x32 x0                                         // element name '2'
xc2 x7 x0 x0                                   // int32 value for array element 2
x0
x0
```

² <http://bsonspec.org/#/specification>



Tipos de datos

<https://www.mongodb.com/docs/manual/reference/bson-types/>

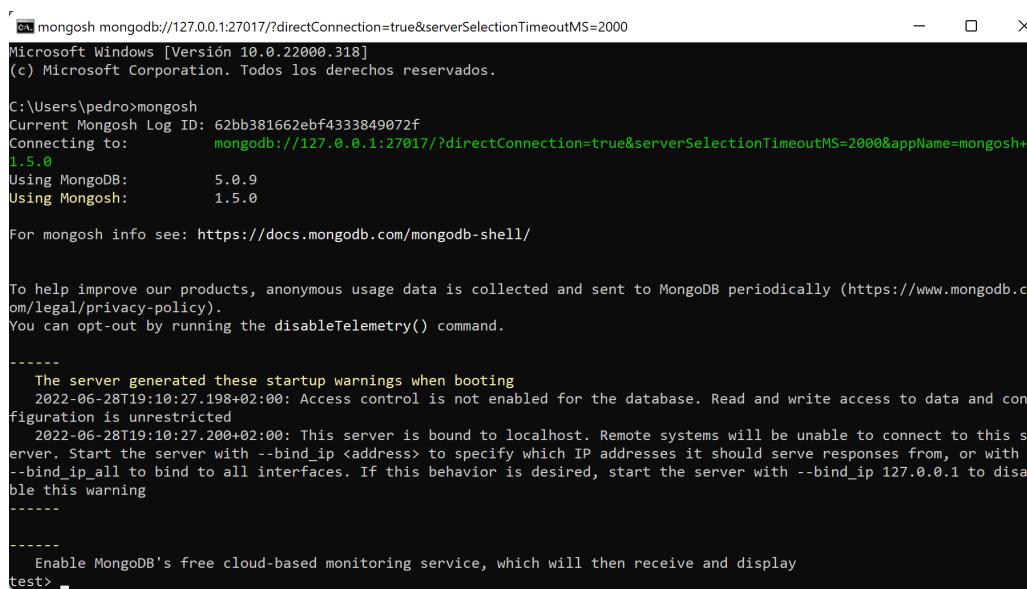
The `_id` Field

- All documents must have an `_id` field.
- If no `_id` is specified when a document is inserted, MongoDB will add the `_id` field as an `ObjectId`.
- Most drivers will actually create the `ObjectId` if no `_id` is specified.
- Some restrictions:
 - The `_id` is immutable.
 - Can not be an array
 - The `_id` field must be unique to a collection
 - * acts as *Primary key* for replication.



MongoDB Shell

<https://www.mongodb.com/docs/mongodb-shell/>



```
mongosh mongodb://127.0.0.1:27017/?directConnection=true&serverSelectionTimeoutMS=2000
Microsoft Windows [Versión 10.0.22000.318]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\pedro>mongosh
Current Mongosh Log ID: 62bb381662ebf4333849072f
Connecting to:      mongodb://127.0.0.1:27017/?directConnection=true&serverSelectionTimeoutMS=2000&appName=mongosh+1.5.0
Using MongoDB:      5.0.9
Using Mongosh:      1.5.0

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

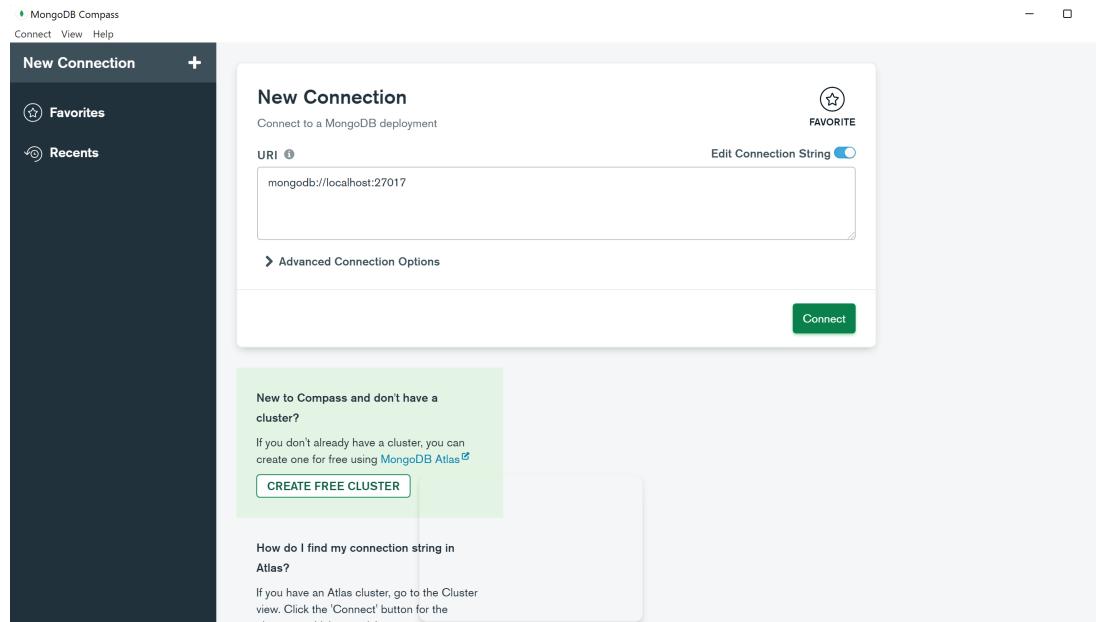
To help improve our products, anonymous usage data is collected and sent to MongoDB periodically (https://www.mongodb.com/legal/privacy-policy).
You can opt-out by running the disableTelemetry() command.

-----
The server generated these startup warnings when booting
2022-06-28T19:10:27.198+02:00: Access control is not enabled for the database. Read and write access to data and configuration is unrestricted
2022-06-28T19:10:27.200+02:00: This server is bound to localhost. Remote systems will be unable to connect to this server. Start the server with --bind_ip <address> to specify which IP addresses it should serve responses from, or with --bind_ip_all to bind to all interfaces. If this behavior is desired, start the server with --bind_ip 127.0.0.1 to disable this warning
-----
Enable MongoDB's free cloud-based monitoring service, which will then receive and display
test>
```



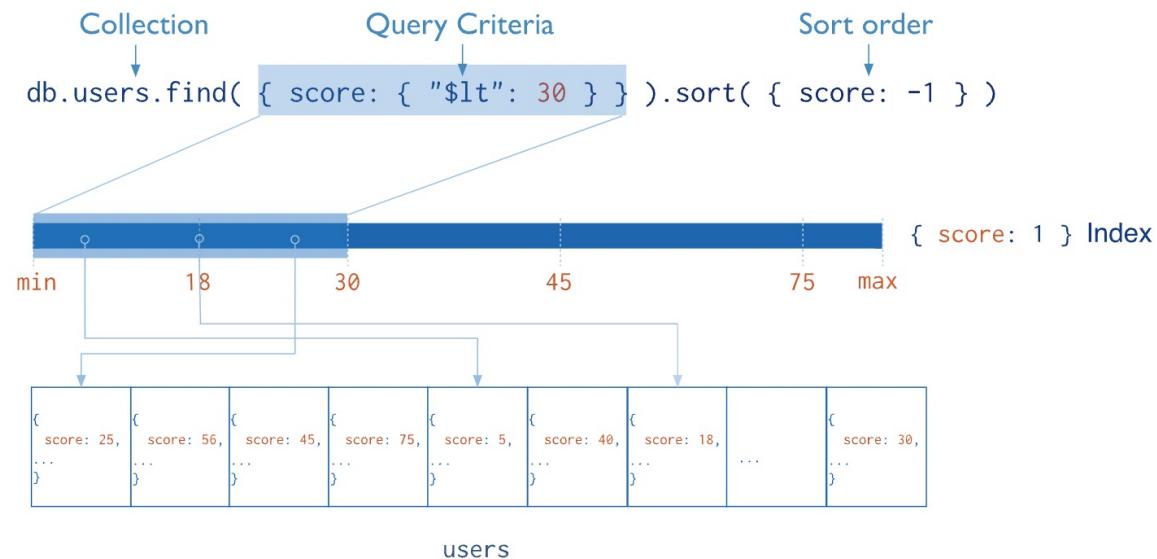
MongoDB Compass

<https://www.mongodb.com/docs/compass/current/>



Índices

<https://www.mongodb.com/docs/manual/indexes/>



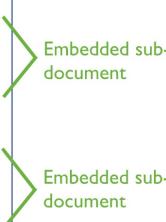
Data models

<https://www.mongodb.com/docs/manual/core/data-modeling-introduction/>

Embedded Data

Embedded documents capture relationships between data by storing related data in a single document structure. MongoDB documents make it possible to embed document structures in a field or array within a document. These denormalized data models allow applications to retrieve and manipulate related data in a single database operation.

```
{  
  _id: <ObjectId1>,  
  username: "123xyz",  
  contact: {  
    phone: "123-456-7890",  
    email: "xyz@example.com"  
  },  
  access: {  
    level: 5,  
    group: "dev"  
  }  
}
```



For many use cases in MongoDB, the denormalized data model is optimal.

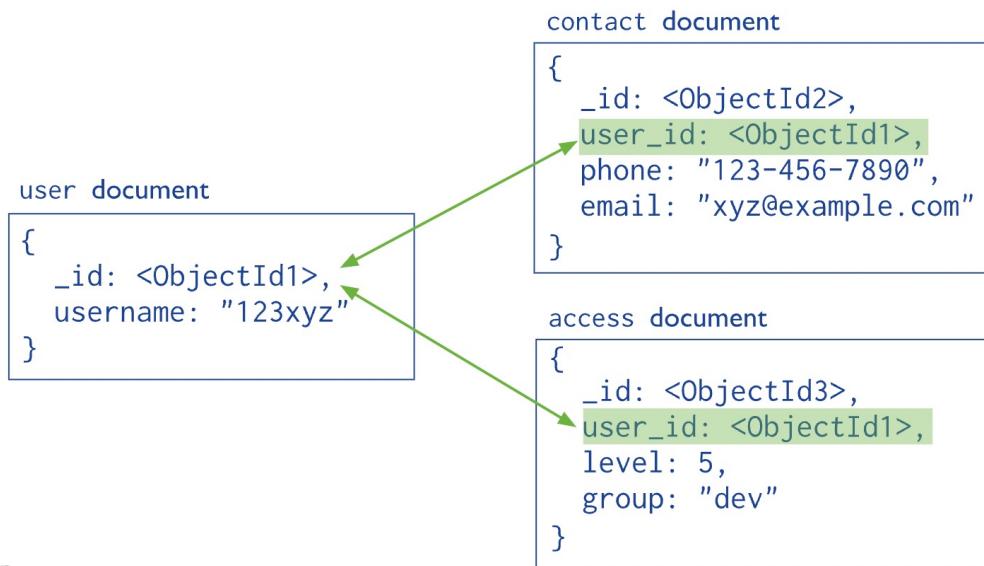


Data models

<https://www.mongodb.com/docs/manual/core/data-modeling-introduction/>

References

References store the relationships between data by including links or *references* from one document to another. Applications can resolve these [references](#) to access the related data. Broadly, these are *normalized* data models.



Data models Patterns

Modelo de datos denormalizado (documentos embebidos)

El modelo denormalizado es el óptimo e ideal para MongoDB y al que se debe recurrir siempre que sea posible.

Ej:

Colección productos

```
{  
  producto: "Zapatillas ZXV",  
  marca: "Nike",  
  distribuidores: [  
    {nombre: "ServiZapas", contacto: "...", ...},  
    {nombre: "Distribuciones Pérez", contacto: "...", ...}  
  ]  
}
```



Data models Patterns

Modelo de datos normalizado (referencias entre colecciones)

Modelo a evitar siempre que sea posible

Ej:

Colección productos

```
{  
  producto: "Zapatillas ZXV",  
  marca: "Nike",  
  distribuidores: [1, 2, ...]  
}
```

Colección distribuidores

```
{_id: 1, nombre: "ServiZapas", contacto: "...", ...},  
{_id: 2, nombre: "Distribuciones Pérez", contacto: "...", ...}  
...
```



¿Qué modelo escoger para cada caso?

Patrón de relaciones One-to-one

- Siempre se usará el modelo denormalizado
- Con una sola consulta se consiguen todos los datos

Ej:

Colección usuarios

```
{  
  _id: 3,  
  nombre: "John Doe",  
  dirección: { // Relación one-to-one 1 usuario 1 dirección  
    calle: "Gran Vía, 80",  
    cp: "28001",  
    localidad: "Madrid"  
  }  
}
```



¿Qué modelo escoger para cada caso?

Patrón de relaciones One-to-few

- Usaremos también el modelo denormalizado, siempre que:
 - El lado one será el que normalmente reciba más consultas
 - No serán frecuentes las escrituras en el lado few

Ej:

Colección productos

```
{  
  producto: "Zapatillas ZXV",  
  marca: "Nike",  
  imagenes: [  
    {url: "https://dominio/ckjsdjhcs.jpg", textoAlt: "..."},  
    {url: "https://dominio/hgfhfhchc.jpg", textoAlt: "..."},  
    {url: "https://dominio/dtrdtdz.jpg", textoAlt: "..."},  
    ...  
  ]  
}
```



¿Qué modelo escoger para cada caso?

Patrón de relaciones One-to-many

- Hay que estudiar cada caso y dependiendo de la evolución previsible del modelo de datos seleccionar denormalizado o normalizado.
- Si se prevee que la parte many escala hacia muchos valores sería necesario implementar el modelo normalizado para evitar el límite por documento de 16 MB que tiene MongoDB.

¿Qué modelo escoger para cada caso?

Patrón de relaciones One-to-skillions

- Se utilizará el modelo normalizado

Colección productos

```
{  
  _id: "csjdgsj1123"  
  producto: "Zapatillas ZXV",  
  marca: "Nike",  
  opiniones: [ "13212gjhgh", "sdgajshg32", "axgs1x2431" ]  
}
```

Colección opiniones

```
{ _id: "13212gjhgh", id_producto: csjdgsj1123, texto: 'buen  
producto...', estrellas: 3, ...}  
{ _id: "sdgajshg32", id_producto: csjdgsj1123, texto: 'buen  
producto...', estrellas: 3, ...}  
{ _id: "axgs1x2431", id_producto: csjdgsj1123, texto: 'buen  
producto...', estrellas: 3, ...}  
...
```

¿Qué modelo escoger para cada caso?

Patrón de relaciones Many-to-Many

Dependerá de cada caso, pero como aproximación podemos tener en cuenta lo siguiente

- Modelo denormalizado si se cumple:
 - Mayor número de consultas se da en el lado con mayor número de registros
 - Podemos tener redundancia de datos

Ej:

Colección productos

```
{  
  _id: "cjshdgcjs56",  
  producto: "Nike FTV",  
  marca: "Nike",  
  tiendas: [  
    {nombre: "Alcorcón Store", calle: "...", contacto: "..."},  
    {nombre: "Las Rozas Store", calle: "...", contacto: "..."},  
  ]  
}  
  
{  
  _id: "hfsjfhsk45w3",  
  producto: "Adidas Tokyo",  
  marca: "Adidas",  
  tiendas: [  
    {nombre: "Alcorcón Store", calle: "...", contacto: "..."},  
  ]  
}
```

¿Qué modelo escoger para cada caso?

Patrón de relaciones Many-to-Many

- Modelo normalizado siempre que
 - Las consultas se produzcan en el mismo volumen a un lado que otro
 - Provoque problemas la existencia de redundancia

Ej:

Colección productos

```
{  
  _id: "cjshdgcjs56",  
  producto: "Nike FTV",  
  marca: "Nike",  
  tiendas: ["vkhkdsh76756", "csgsud454333"]  
}  
  
{  
  _id: "hfsjfhsk45w3",  
  producto: "Adidas Tokyo",  
  marca: "Adidas",  
  tiendas: ["csgsud454333"]  
}
```



¿Qué modelo escoger para cada caso?

Colección de tiendas

```
{  
  _id: "vkhkdsh76756",  
  nombre: "Alcorcón Store",  
  calle: "...",  
  contacto: "...",  
  productos: ["cjshdgcjs56"]  
},  
{  
  _id: "csgsud454333",  
  nombre: "Las Rozas Store",  
  calle: "...",  
  contacto: "...",  
  productos: ["cjshdgcjs56", "hfsjfhsk45w3"]  
},
```



Replica Set

<https://www.mongodb.com/docs/manual/replication/>

Un replica set o cluster en MongoDB es un grupo de procesos o servidores mongod que mantienen el mismo set de datos proporcionando redundancia y **alta disponibilidad**, y son la base de todos los despliegues en producción.

La replicación proporciona redundancia y incrementa la disponibilidad de datos mediante múltiples copias de los mismos en diferentes servidores de bases de datos, proveyendo un nivel de tolerancia a fallos por la pérdida de un servidor.



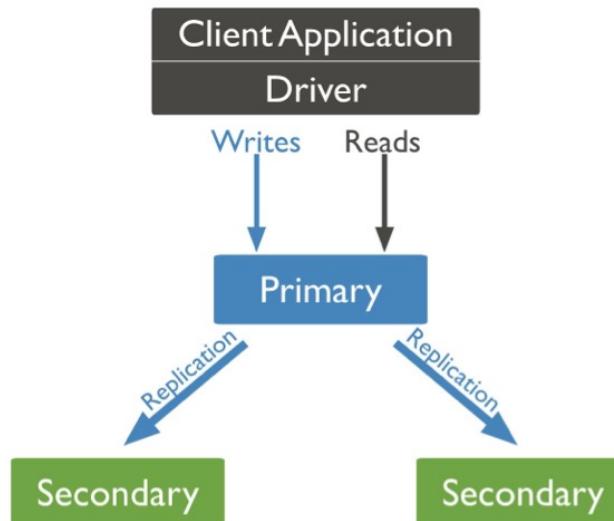
Replica Set

En algunos casos la replicación puede proporcionar un incremento de la capacidad de lectura al enviar las operaciones a diferentes servidores. Al mantener copias de datos en diferentes data centers se puede ampliar la disponibilidad local para aplicaciones distribuidos.

También se pueden crear copias adicionales con propósitos dedicados como recuperación de desastres, reporting o backup.

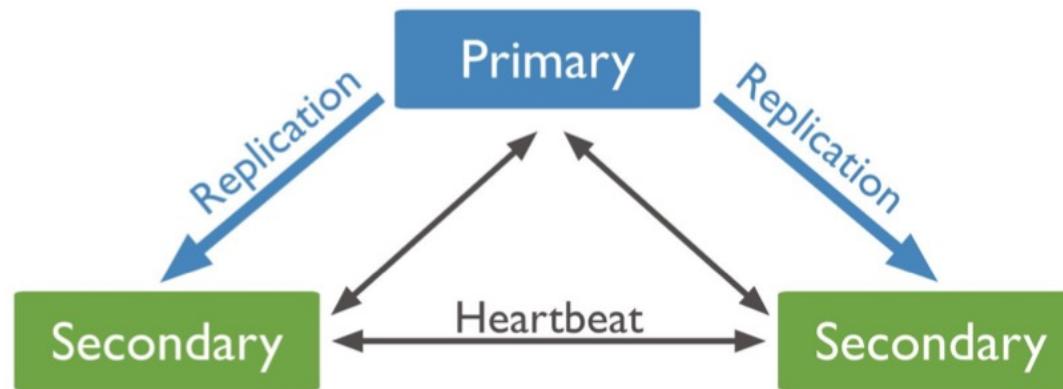
Replica Set

Un replica set contiene varios nodos de producción y opcionalmente un nodo árbitro. De los nodos de producción, solo uno será denominado primario, mientras que los demás serán secundarios.



Replica Set

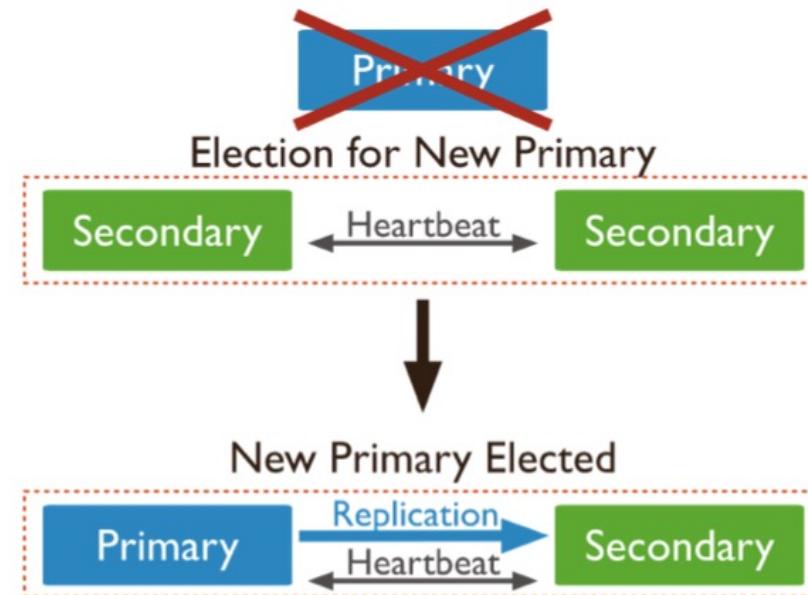
Para comprobar la disponibilidad de cada miembro del cluster se comunican entre ellos con un ping cada 2s (por defecto).



Replica Set

Los nodos secundarios replican el oplog (colección que almacena las operaciones de escritura) y aplican esas operaciones sobre su set de datos de manera asíncrona.

Esta replicación de datos permite continuar funcionando al cluster a pesar de la falla de uno o más miembros.



Sharding

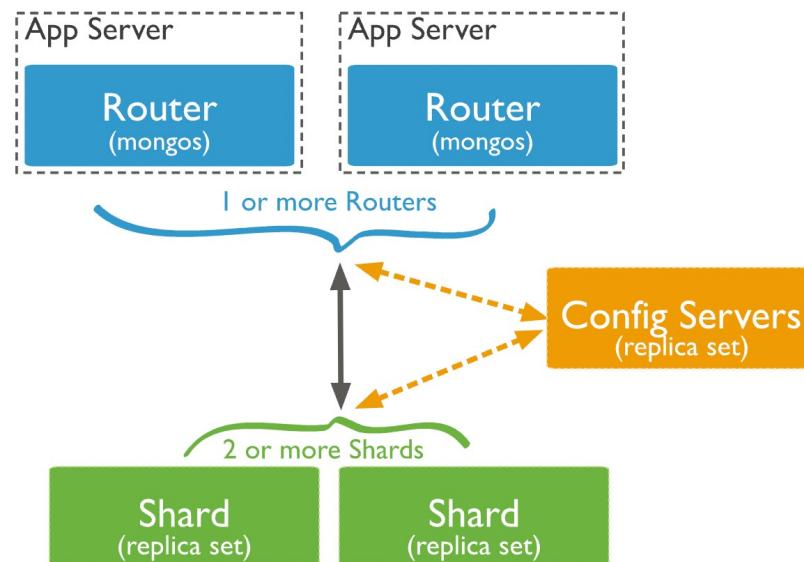
<https://www.mongodb.com/docs/manual/sharding/>

Arquitectura distribuida de los clusters de servidores de base de datos MongoDB en la que los datos de una colección se reparten entre los diferentes shards (partición) para **escalar horizontalmente** nuestros sistemas.



Sharding

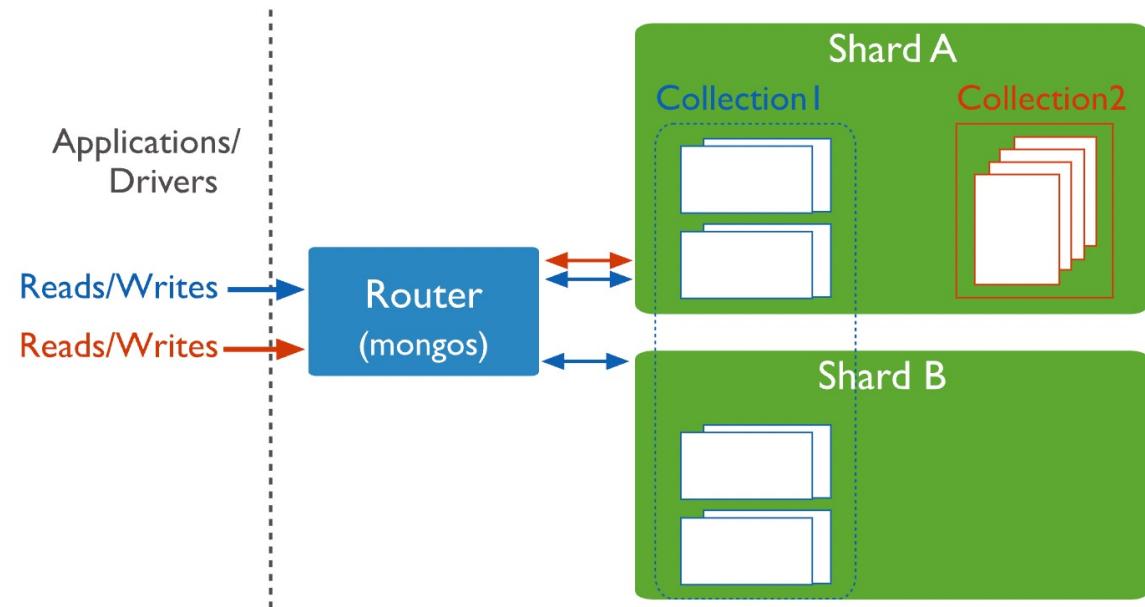
Componentes del Sharding MongoDB



Sharding

Componentes del Sharding MongoDB

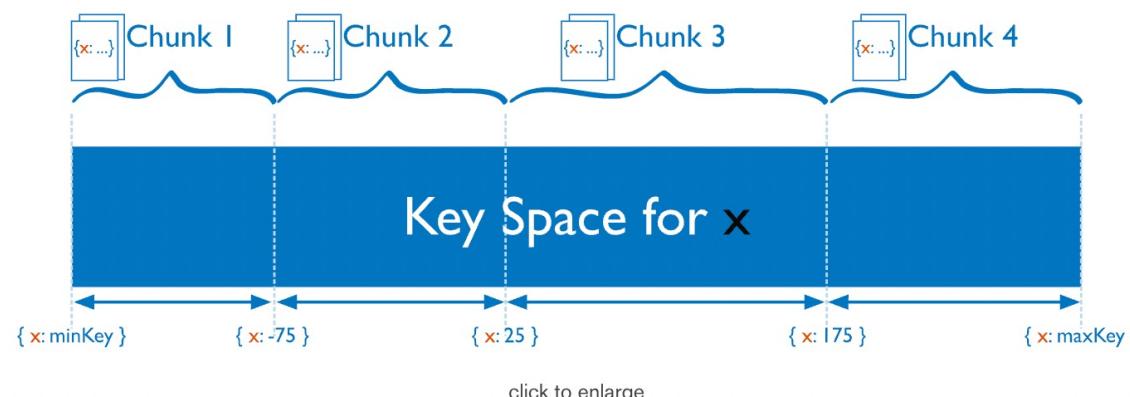
- Shards. Clusters replica set con un set de datos de la colección.
- Config server. Cluster con los metadatos de los shards
- Mongos (router). Servidor que enruta las operaciones a cada shard.



Sharding

Chunk.

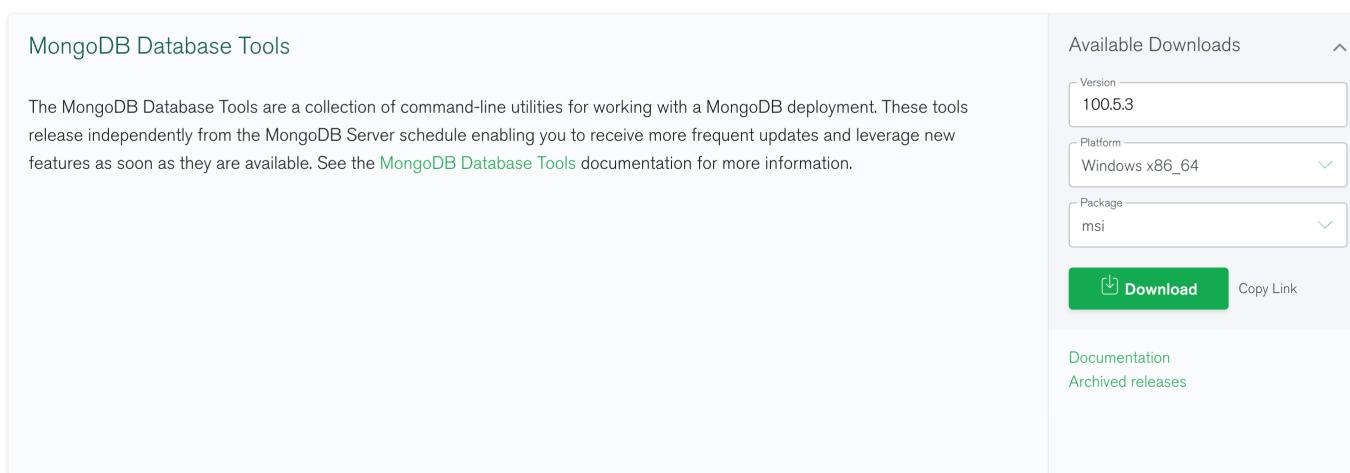
Mecanismo automatizado de migración de datos de un shard a otro para balancear la colección en todos ellos.



Backup/Restore

Incluidas en las herramientas a descargar desde:

<https://www.mongodb.com/try/download/database-tools>



The screenshot shows the MongoDB Database Tools download page. The left side contains a brief description of the tools and a link to the documentation. The right side features a sidebar titled 'Available Downloads' with dropdown menus for 'Version' (set to 100.5.3), 'Platform' (set to Windows x86_64), and 'Package' (set to msi). A large green 'Download' button is prominently displayed, along with a 'Copy Link' option. Below the download area, there are links to 'Documentation' and 'Archived releases'.



Backup/Restore

mongodump

--host <dirección servidor> | --uri <uri> (si no se indica el valor por defecto es localhost)

--port <puerto servidor>

--db=<base-de-datos>

--collection=<colección>

--out=<ruta>



Backup/Restore

mongorestore <opciones> ruta

--host <dirección servidor> | --uri <uri> (si no se indica el valor por defecto es localhost)

--port <puerto servidor>



Indicadores

mongotop

<https://www.mongodb.com/docs/database-tools/mongotop/>

```
Symbolo del sistema - mongotop
config.collections 0ms 0ms 0ms
config.system.sessions 0ms 0ms 0ms
config.transactions 0ms 0ms 0ms
gimnasio.clientes 0ms 0ms 0ms

      ns      total      read      write 2022-06-29T12:40:05+02:00
admin.$cmd.aggregate 0ms 0ms 0ms
admin.system.version 0ms 0ms 0ms
  clinica.clientes 0ms 0ms 0ms
  clinica.empleados 0ms 0ms 0ms
  clinica.foo 0ms 0ms 0ms
  clinica.pacientes 0ms 0ms 0ms
config.collections 0ms 0ms 0ms
config.system.sessions 0ms 0ms 0ms
config.transactions 0ms 0ms 0ms
gimnasio.clientes 0ms 0ms 0ms

      ns      total      read      write 2022-06-29T12:40:06+02:00
admin.$cmd.aggregate 0ms 0ms 0ms
admin.system.version 0ms 0ms 0ms
  clinica.clientes 0ms 0ms 0ms
  clinica.empleados 0ms 0ms 0ms
  clinica.foo 0ms 0ms 0ms
  clinica.pacientes 0ms 0ms 0ms
config.collections 0ms 0ms 0ms
config.system.sessions 0ms 0ms 0ms
config.transactions 0ms 0ms 0ms
gimnasio.clientes 0ms 0ms 0ms
```



Indicadores

mongostat

<https://www.mongodb.com/docs/database-tools/mongostat/>

C:\Simbolo del sistema - mongostat												
C:\Users\pedro>mongostat												
insert query update delete getmore command dirty used flushes vsize res qrw arw net_in net_out conn time												
*	*	*	*	0	0 0	0.0%	0.4%	0 9.66G 162M 0 0 0 0	110b	55.1k	38 Jun 29 12:40:24.474	
*	*	*	*	0	1 0	0.0%	0.4%	0 9.66G 162M 0 0 0 0	114b	57.1k	38 Jun 29 12:40:25.453	
*	*	*	*	0	0 0	0.0%	0.4%	0 9.66G 162M 0 0 0 0	111b	55.4k	38 Jun 29 12:40:26.462	
*	*	*	*	0	0 0	0.0%	0.4%	0 9.66G 162M 0 0 0 0	109b	54.4k	38 Jun 29 12:40:27.490	
*	*	*	*	0	3 0	0.0%	0.4%	0 9.66G 162M 0 0 0 0	228b	58.2k	38 Jun 29 12:40:28.461	
*	*	*	*	0	0 0	0.0%	0.4%	0 9.66G 162M 0 0 0 0	111b	55.4k	38 Jun 29 12:40:29.470	
*	*	*	*	0	3 0	0.0%	0.4%	0 9.66G 162M 0 0 0 0	375b	56.8k	38 Jun 29 12:40:30.466	
*	*	*	*	0	1 0	0.0%	0.4%	0 9.66G 162M 0 0 0 0	113b	56.6k	38 Jun 29 12:40:31.453	
*	*	*	*	0	0 0	0.0%	0.4%	0 9.66G 162M 0 0 0 0	110b	55.0k	38 Jun 29 12:40:32.470	
*	*	*	*	0	3 0	0.0%	0.4%	0 9.66G 162M 0 0 0 0	326b	57.4k	38 Jun 29 12:40:33.456	
insert query update delete getmore command dirty used flushes vsize res qrw arw net_in net_out conn time												
*	*	*	*	0	0 0	0.0%	0.4%	0 9.66G 162M 0 0 0 0	111b	55.7k	38 Jun 29 12:40:34.459	
*	*	*	*	0	1 0	0.0%	0.4%	0 9.66G 162M 0 0 0 0	112b	56.3k	38 Jun 29 12:40:35.453	



Indicadores

Pool Overview

<https://www.mongodb.com/docs/manual/administration/connection-pool-overview/>



Indicadores

Database Profiler

<https://www.mongodb.com/docs/manual/tutorial/manage-the-database-profiler/>



Gracias por tu
atención

Pedro Jiménez Castela
pjimenez@corenetworks.es

CORE
networks

