

# 1. MongoDB

*MongoDB* es un sistema de base de datos *NoSQL*, orientado a documentos y de código abierto. Los datos se almacenan en estructuras de tipo *BSON*<sup>1</sup> con un esquema dinámico, facilitando y agilizando la integración de los datos en determinadas aplicaciones.

Se puede obtener de forma gratuita bajo la licencia de código abierto *AGPL*<sup>2</sup>. También ofrece una licencia comercial que incluye distintas características como integración con *SASL*, *LADP* o *Kerberos*.<sup>[1]</sup>

Entre las principales características del gestor<sup>[2]</sup>, se puede destacar la capacidad de consultas *ad hoc*, con búsqueda por campos, consulta de rangos y expresiones regulares; Su capacidad de indexar cualquier campo en un documento<sup>3</sup> y crear índices secundarios, aumentando la eficiencia de las consultas<sup>[3]</sup>; Soporta la replicación *primario-copia*, siendo cada grupo de los mismos un *replica set*<sup>4</sup>; La posibilidad de escalar horizontalmente, utilizando *Sharding*<sup>5</sup>, permitiendo añadir nuevos nodos al sistema mientras está en funcionamiento.<sup>[5]</sup>; Mediante *GridFS*<sup>6</sup>, *MongoDB* puede ser utilizado como un sistema de archivos con balanceo de carga y tolerante a fallos, aprovechando las características de *MongoDB*. Por último, permite realizar consultas con *JavaScript*<sup>[7]</sup>, enviándolas a la base de datos para que sean ejecutadas.

Mongo no garantizaba las propiedades *ACID* multidocumento hasta su versión 4.0 (entteriormente se cumplían para un solo documento), aunque posee las siguientes limitaciones<sup>[8]</sup>:

- Bloquea la base a nivel de documento en las escrituras, impidiendo realizar operaciones de escritura concurrentes en el mismo documento.
- El gestor retorna tras escribir en al menos una réplica, lo que no basta para garantizar la durabilidad ni la verificabilidad.<sup>[9]</sup>
- Si supera los 100 GB de datos, aparecen problemas de rendimiento.<sup>[10]</sup>

El gestor posee drivers oficiales para diferentes lenguajes de programación: *C*, *C++*, *C#*, */.NET*, *Java*, *JavaScript*, *Node.js*, *Perl*, *PHP*, *Python*, *Ruby*, *Scala*, *Delphi* y *C++ Builder*.

Un apartado importante de MongoDB es *Mongo Shell*<sup>[11]</sup>, una interfaz interactiva en *JavaScript* mediante la cual se puede consultar y modificar datos e incluso realizar operaciones de administración. Puede ser utilizado en *Windows*, *macOS* o *Linux*, lo que convierte a *MongoDB* en un gestor multi-plataforma.

*MongoDB* proporciona una serie de productos en la nube para poder almacenar y gestionar instancias del mismo, como lo son *MongoDB Stitch*, *MongoDB Atlas Data Lake* o *MongoDB Cloud Manager*, entre otros.<sup>[12]</sup>

Además, el gestor posee una gran serie guías para cada una de sus funcionalidades en su página web<sup>[13]</sup>, así como un soporte técnico al que se contactar mediante correo o vía telefónica<sup>7</sup>.

---

<sup>1</sup>Especificación similar a *JSON*

<sup>2</sup>Licencia pública general de Affero de *GNU*

<sup>3</sup>Los índices son almacenados en una estructura Árbol-B

<sup>4</sup>Un *replica set* es un grupo de procesos *mongod* que mantienen en mismo conjunto de datos.<sup>[4]</sup>

<sup>5</sup>Método para distribuir datos a través de múltiples máquinas

<sup>6</sup>Especificación para almacenar y consultar archivos que superan el límite de tamaño de documentos *BSON* de 18 MB.<sup>[6]</sup>

<sup>7</sup><https://www.mongodb.com/contact>

## 2. DB2

*IBM DB2* es un gestor de bases de datos relacional orientada a empresas capaz de gestionar datos estructurados y no estructurados en entornos públicos, privados y locales.[14] Actualmente es una marca comercial, propiedad de *IBM*, aunque posee una versión gratuita, *DB2 Express-C*[15], que permite desarrollar aplicaciones con las funcionalidades básicas de *DB2*.

Entre sus principales características destacan la capacidad de manejar objetos de hasta 2 GB, definición de funciones y datos/tipos por parte del usuario, mecanismos para garantizar la integridad referencial, *SQL* recursivo<sup>8</sup>, tratamiento de archivos multimedia, procesamiento paralelo, commit en dos fases y *backup* on-line y offline.

EL gestor utiliza *prueXML*<sup>9</sup> para almacenar documentos en formato *XML*, para realizar operaciones y búsquedas dentro del mismo e integrarlo con búsquedas relacionales.[16] De esta manera se puede realizar consultas de tipos de datos no tradicionales.

Permite la conexión directa de una aplicación escrita en *Java* con la base de datos utilizando JDBC, pudiendo ser una base local o remota.[17]

## Referencias

- [1] Wikipedia, “Mongodb - licencias y soportes.” [https://es.wikipedia.org/wiki/MongoDB#Concesi%C3%B3n\\_de\\_licencias\\_y\\_soporte](https://es.wikipedia.org/wiki/MongoDB#Concesi%C3%B3n_de_licencias_y_soporte). Consultado el 29/04/2020.
- [2] Wikipedia, “Mongodb - características principales.” [https://es.wikipedia.org/wiki/MongoDB#Caracter%C3%ADsticas\\_principales](https://es.wikipedia.org/wiki/MongoDB#Caracter%C3%ADsticas_principales). Consultado el 29/04/2020.
- [3] MongoDB, “Mongodb - indexes.” <https://docs.mongodb.com/manual/indexes/>. Consultado el 29/04/2020.
- [4] MongoDB, “Mongodb - mongod processes.” <https://docs.mongodb.com/manual/reference/program/mongod/#bin.mongod>. Consultado el 29/04/2020.
- [5] MongoDB, “Mongodb - sharding.” <https://docs.mongodb.com/manual/sharding/>. Consultado el 29/04/2020.
- [6] MongoDB, “Mongodb - gridfs.” <https://docs.mongodb.com/manual/core/gridfs/>. Consultado el 29/04/2020.
- [7] MongoDB, “Mongodb - javascript.” <https://docs.mongodb.com/manual/core/server-side-javascript/index.html>. Consultado el 29/04/2020.
- [8] Wikipedia, “Mongodb - principales limitaciones.” [https://es.wikipedia.org/wiki/MongoDB#Principales\\_limitaciones](https://es.wikipedia.org/wiki/MongoDB#Principales_limitaciones). Consultado el 29/04/2020.
- [9] MongoDB, “Mongodb - durability problem.” <https://hackingdistributed.com/2013/01/29/mongo-ft/>. Consultado el 29/04/2020.
- [10] MongoDB, “Mongodb - scalability problem.” <https://jaxenter.com/mongodb-mocked-after-posting-100gb-scaling-checklist-106822.html>. Consultado el 29/04/2020.
- [11] MongoDB, “Mongodb - shell.” <https://docs.mongodb.com/manual/mongo/>. Consultado el 29/04/2020.
- [12] MongoDB, “Mongodb - cloud.” <https://docs.mongodb.com/cloud/>. Consultado el 29/04/2020.

---

<sup>8</sup><https://geeks.ms/jirigoyen/2009/05/22/recursividad-con-sql-server/>

<sup>9</sup>Función de almacenamiento XML nativo.

- [13] MongoDB, “Mongodb - guides.” <https://docs.mongodb.com/guides/>. Consultado el 29/04/2020.
- [14] DB2, “Db2 - introduction.” <https://www.ibm.com/es-es/products/db2-database>. Consultado el 29/04/2020.
- [15] DB2, “Db2 - express-c.” [https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSEPGG\\_9.7.0/com.ibm.db2.luw.qb.server.doc/doc/r0054460.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSEPGG_9.7.0/com.ibm.db2.luw.qb.server.doc/doc/r0054460.html). Consultado el 29/04/2020.
- [16] Wikipedia, “Db2 - purexml.” <https://es.wikipedia.org/wiki/PureXML>. Consultado el 29/04/2020.
- [17] DB2, “Db2 - jdbc.” [https://publib.boulder.ibm.com/tividd/td/ITIM/SC32-1147-03/es\\_ES/HTML/im451inst\\_ux\\_ws34.htm](https://publib.boulder.ibm.com/tividd/td/ITIM/SC32-1147-03/es_ES/HTML/im451inst_ux_ws34.htm). Consultado el 29/04/2020.