

MySQL es un [sistema de gestión de base de datos relacional](#), [multihilo](#) y [multiusuario](#) con más de seis millones de instalaciones.¹ [MySQL AB](#) —desde [enero de 2008](#) una subsidiaria de [Sun Microsystems](#) y ésta a su vez de [Oracle Corporation](#) desde [abril de 2009](#)— desarrolla MySQL como [software libre](#) en un esquema de licenciamiento dual.

Por un lado se ofrece bajo la [GNU GPL](#) para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en [ANSI C](#).

Al contrario de proyectos como [Apache](#), donde el software es desarrollado por una comunidad pública y el [copyright](#) del código está en poder del autor individual, MySQL es propietario y está patrocinado por una empresa privada, que posee el [copyright](#) de la mayor parte del código.

Esto es lo que posibilita el esquema de licenciamiento anteriormente mencionado. Además de la venta de licencias privativas, la compañía ofrece soporte y servicios. Para sus operaciones contratan trabajadores alrededor del mundo que colaboran vía [Internet](#). MySQL AB fue fundado por [David Axmark](#), [Allan Larsson](#) y [Michael Widenius](#).

Historia del proyecto

[SQL](#) (*Lenguaje de Consulta Estructurado*) fue comercializado por primera vez en [1981](#) por [IBM](#), el cual fue presentado a [ANSI](#) y desde entonces ha sido considerado como un estándar para las [bases de datos relacionales](#). Desde [1986](#), el estándar [SQL](#) ha aparecido en diferentes versiones como por ejemplo: SQL:92, SQL:99, SQL:2003. MySQL es una idea originaria de la empresa opensource [MySQL AB](#) establecida inicialmente en [Suecia](#) en [1995](#) y cuyos fundadores son David Axmark, Allan Larsson, y Michael "Monty" Widenius. El objetivo que persigue esta empresa consiste en que **MySQL** cumpla el estándar [SQL](#), pero sin sacrificar velocidad, fiabilidad o usabilidad.

Michael Widenius en la [década de los 90](#) trató de usar [mSQL](#) para conectar las tablas usando rutinas de bajo nivel ISAM, sin embargo, mSQL no era rápido y flexible para sus necesidades. Esto lo llevó a crear una [API](#) SQL denominada **MySQL** para bases de datos muy similar a la *demSQL* pero más portable.

La procedencia del nombre de MySQL no es clara. Desde hace más de 10 años, las herramientas han mantenido el prefijo *My*. También, se cree que tiene relación con el nombre de la hija del cofundador Monty Widenius quien se llama *My*.

Por otro lado, el nombre del delfín de MySQL es Sakila y fue seleccionado por los fundadores de MySQL AB en el concurso "Name the Dolphin". Este nombre fue enviado por Ambrose Twebaze, un desarrollador de [Open source Africano](#), derivado del [idioma](#) SiSwate, el idioma local de [Swazilandia](#) y corresponde al nombre de una ciudad en Arusha, [Tanzania](#), cerca de [Uganda](#) la ciudad origen de Ambrose.

Lenguajes de programación

Existen varias [APIs](#) que permiten, a aplicaciones escritas en diversos [lenguajes de programación](#), acceder a las bases de datos MySQL, incluyendo [C](#), [C++](#), [C#](#), [Pascal](#), [Delphi](#) (via dbExpress), [Eiffel](#), [Smalltalk](#), [Java](#) (con una implementación nativa del driver de Java), [Lisp](#), [Perl](#), [PHP](#), [Python](#), [Ruby](#), [Gambas](#), [REALbasic](#) (Mac), [\(x\)Harbour](#) ([Eagle1](#)), [FreeBASIC](#), y [Tcl](#); cada uno de estos utiliza una [API](#) específica. También existe un interfaz [ODBC](#), llamado [MyODBC](#) que permite a cualquier [lenguaje de programación](#) que soporte [ODBC](#) comunicarse con las bases de datos MySQL. También se puede acceder desde el sistema [SAP](#), lenguaje [ABAP](#).

Aplicaciones

MySQL es muy utilizado en [aplicaciones web](#), como [Drupal](#) o [phpBB](#), en plataformas (Linux/Windows-Apache-MySQL-PHP/Perl/Python), y por herramientas de seguimiento de errores como Bugzilla. Su popularidad como aplicación web está muy ligada a [PHP](#), que a menudo aparece en combinación con MySQL. MySQL es una [base de datos](#) muy rápida en la lectura cuando utiliza el motor no transaccional [MyISAM](#), pero puede provocar problemas de integridad en entornos de alta concurrencia en la modificación. En aplicaciones web hay baja concurrencia en la modificación de datos y en cambio el entorno es intensivo en lectura de datos, lo que hace a MySQL ideal para este tipo de aplicaciones.

Características adicionales]

- Usa GNU Automake, Autoconf, y Libtool para portabilidad
- Uso de multihilos mediante hilos del kernel.
- Usa tablas en disco b-tree para búsquedas rápidas con compresión de índice
- Tablas hash en memoria temporales
- El código MySQL se prueba con Purify (un detector de memoria perdida comercial) así como con Valgrind, una herramienta GPL
- Completo soporte para operadores y funciones en cláusulas select y where.
- Completo soporte para cláusulas group by y order by, soporte de funciones de agrupación
- Seguridad: ofrece un sistema de contraseñas y privilegios seguro mediante verificación basada en el host y el tráfico de contraseñas está cifrado al conectarse a un servidor.
- Soporta gran cantidad de datos. MySQL Server tiene bases de datos de hasta 50 millones de registros.
- Se permiten hasta 64 índices por tabla (32 antes de MySQL 4.1.2). Cada índice puede consistir desde 1 hasta 16 columnas o partes de columnas. El máximo ancho de límite son 1000 bytes (500 antes de MySQL 4.1.2).
- Los clientes se conectan al servidor MySQL usando sockets TCP/IP en cualquier plataforma. En sistemas Windows se pueden conectar usando named pipes y en sistemas Unix usando ficheros socket Unix.
- En MySQL 5.0, los clientes y servidores Windows se pueden conectar usando memoria compartida.
- MySQL contiene su propio paquete de pruebas de rendimiento proporcionado con el código fuente de la distribución de MySQL.

Características (versión 4.0)]

Inicialmente, MySQL carecía de elementos considerados esenciales en las bases de datos relacionales, tales como [integridad referencial](#) y [transacciones](#). A pesar de ello, atrajo a los desarrolladores de páginas web con contenido dinámico, justamente por su simplicidad.

Poco a poco los elementos de los que carecía MySQL están siendo incorporados tanto por desarrollos internos, como por desarrolladores de [software libre](#). Entre las características disponibles en las últimas versiones se puede destacar:

- Amplio subconjunto del lenguaje [SQL](#). Algunas extensiones son incluidas igualmente.
- Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.
- Diferentes opciones de almacenamiento según si se desea velocidad en las operaciones o el mayor número de operaciones disponibles.
- Transacciones y [claves foráneas](#).
- Conectividad segura.
- Replicación.
- Búsqueda e [indexación](#) de campos de texto.

MySQL es un sistema de administración de bases de datos. Una base de datos es una colección estructurada de tablas que contienen datos. Esta puede ser desde una simple lista de compras a una galería de pinturas o el vasto volumen de información en una red corporativa. Para agregar, acceder a y procesar datos guardados en un computador, usted necesita un administrador como MySQL Server. Dado que los computadores son muy buenos manejando grandes cantidades de información, los administradores de bases de datos juegan un papel central en computación, como aplicaciones independientes o como parte de otras aplicaciones.

MySQL es un sistema de administración relacional de bases de datos. Una base de datos relacional archiva datos en tablas separadas en vez de colocar todos los datos en un gran archivo. Esto permite velocidad y flexibilidad. Las tablas están conectadas por relaciones definidas que hacen posible combinar datos de diferentes tablas sobre pedido.

MySQL es software de fuente abierta. Fuente abierta significa que es posible para cualquier persona usarlo y modificarlo. Cualquier persona puede bajar el código fuente de MySQL y usarlo sin pagar. Cualquier interesado puede estudiar el código fuente y ajustarlo a sus necesidades. MySQL usa el GPL (GNU General Public License) para definir que puede hacer y que no puede hacer con el software en diferentes situaciones. Si usted no se ajusta al GPL o requiere introducir código MySQL en aplicaciones comerciales, usted puede comprar una versión comercial licenciada.

Mejoras futuras

El [mapa de ruta de MySQL 5.1](#) indica soporte para:

- Particionado de la base de datos
- Backup en línea para todos los motores de almacenamiento
- Replicación segura
- Restricciones a nivel de columna

- Planificación de eventos
- Funciones XML

Características distintivas

Las siguientes características son implementadas únicamente por MySQL:

- Múltiples motores de almacenamiento ([MyISAM](#), Merge, [InnoDB](#), [BDB](#), Memory/heap, [MySQL Cluster](#), Federated, Archive, [CSV](#), Blackhole y Example en 5.x), permitiendo al usuario escoger la que sea más adecuada para cada tabla de la base de datos.
- Agrupación de transacciones, reuniendo múltiples transacciones de varias conexiones para incrementar el número de [transacciones](#) por segundo.

Tipos de compilación del servidor

Hay tres tipos de compilación del servidor MySQL:

- Estándar: Los binarios estándar de **MySQL** son los recomendados para la mayoría de los usuarios, e incluyen el motor de almacenamiento [InnoDB](#).
- Max (No se trata de [MaxDB](#), que es una cooperación con [SAP](#)): Los binarios incluyen características adicionales que no han sido lo bastante probadas o que normalmente no son necesarias.
- MySQL-Debug: Son binarios que han sido compilados con información de [depuración](#) extra. No debe ser usada en sistemas en producción porque el código de [depuración](#) puede reducir el rendimiento.

Especificaciones del código fuente [\[editar\]](#)

MySQL está escrito en una mezcla de [C](#) y [C++](#). Hay un documento que describe algunas de sus estructuras internas en <http://dev.mysql.com/doc/internals/en/> (en inglés).

Desarrollo del proyecto

El desarrollo de MySQL se fundamenta en el trabajo de los desarrolladores contratados por la empresa MySQL AB quienes se encargan de dar soporte a los socios comerciales y usuarios de la comunidad MySQL y dar solución a los problemas encontrados por los usuarios. Los usuarios o miembros de la comunidad MySQL pueden reportar bugs revisando el manual en línea [\[1\]](#) que contiene las soluciones a problemas encontrados; el historial de cambios [\[2\]](#); la base de datos bugs [\[3\]](#) que contiene bugs reportados y solucionados y en las listas de correo MySQL [\[4\]](#).

A través de las listas de correo los usuarios pueden enviar preguntas y éstas serán contestadas por desarrolladores brindándoles soporte.

Otras funcionalidades de las listas de correo

- Anuncios: informan sobre nuevas versiones de MySQL y programas relacionados.
- MySQL: lista principal de discusión de MySQL.
- Bugs: permite a la gente buscar y arreglar bugs.
- Temas internos: para gente que trabaja con el código de MySQL. Es el fórum para discutir sobre el desarrollo de MySQL.

- MySQLdoc: para gente que trabaja en documentación.
- Pruebas de rendimiento: para gente interesada en temas de rendimiento no solo de MySQL, sino de otros motores de bases de datos.
- Empaquetadores: para discusiones sobre empaquetamiento y distribución de MySQL.
- Java: discusiones sobre MySQL Server y Java.

Otras listas de correo son: MyODBC, Herramientas GUI, Cluster, Dotnet, PlusPlus y Perl.

Adicional a las listas de correo, se encuentra el soporte de IRC de la comunidad MySQL. Además, hay soporte a través de foros [\[5\]](#)agrupados en categorías tales como: Migración, Uso de MySQL, Conectores MySQL, Tecnología MySQL y Negocios.

Estructuras organizativas/asociativas o de decisión

La dirección y el patrocinio de los proyectos MySQL están a cargo de la empresa MySQL AB quien posee el copyright del código fuente MySQL, su logo y marca registrada. MySQL, Inc. y MySQL GmbH son ejemplos de empresas subsidiarias de MySQL AB. Están establecidas en los Estados Unidos y Alemania respectivamente. MySQL AB, cuenta con más de 200 empleados en más de 20 países y funcionan bajo la estrategia de teletrabajo.

En enero del [2008 Sun Microsystems](#) anuncia su compra.

Industria relacionada

La industria radica en la venta de productos software y de algunos servicios relacionados a numerosas empresas que utilizan estos productos.

MySQL AB clasifica los productos así:

- MySQL Enterprise: incluye MySQL Enterprise Server , Monitoreo de la red MySQL, servicios de consulta y soporte de producción MySQL
- MySQL Cluster
- MySQL Embedded Database
- MySQL Drivers: para JDBC, ODBC y .Net
- MySQL Tools: MySQL Administrator, MySQL Query Browser, and the MySQL Migration Toolkit
- [MaxDB](#): [MaxDB](#) es una base de datos open source certificada para SAP/R3

Los ingresos de esta empresa por la venta de licencias privativas de sus productos y los servicios suma los U\$12 millones.

MySQL en cifras

- Según las cifras del fabricante, existirían más de seis millones de copias de MySQL funcionando en la actualidad, lo que supera la base instalada de cualquier otra herramienta de bases de datos.
- El tráfico del sitio web de MySQL AB superó en [2004](#) al del sitio de [IBM](#).

Qué licencia utilizar

La licencia [GNU GPL](#) de MySQL obliga a que la distribución de cualquier producto derivado (aplicación) se haga bajo esa misma licencia. Si un desarrollador desea incorporar MySQL en su producto pero desea distribuirlo bajo otra licencia que no sea la [GNU GPL](#), puede adquirir una licencia comercial de MySQL que le permite hacer justamente eso.

Estado actual

La serie en desarrollo de MySQL Server actualmente, es la 5.1 al cual se añaden nuevas características en relación a la serie 5.0. La serie de producción actual de MySQL es 5.0, cuya penúltima versión estable es la 5.0.26 lanzada en octubre de 2006. Actualmente, se puede descargar la serie 5.0.27. La serie de producción anterior fue la 4.1, cuya versión estable es 4.1.7 lanzada en octubre de 2004. A estas versiones de producción sólo se arreglan problemas, es decir, ya no se añaden nuevas características. Y a las versiones anteriores solamente se les corrigen bugs críticos.

Usuarios destacados

- [Amazon.com](#)
- [Cox Communications](#) - La cuarta televisión por cable más importante de EEUU, tienen más de 3.600 tablas y aproximadamente dos millones de inserciones cada hora.
- [Craigslist](#)
- [CNET Networks](#)
- [Digg](#) - Sitio de noticias.
- [flickr](#), usa MySQL para gestionar millones de fotos y usuarios.
- [Google](#) - Para el motor de búsqueda de la aplicación AdWords.
- [Joomla!](#), con millones de usuarios.
- [phpBB](#), Uno de los más famosos sitios de foros, con miles de instalaciones y con millones de usuarios.
- [LiveJournal](#) - Cerca de 300 millones de páginas servidas cada día.²
- [NASA](#)
- [NetQOS](#), usa MySQL para la gestión de algunas de las redes más grandes del mundo como las de [Chevron](#), [American Express](#) y [Boeing](#).
- [Nokia](#), usa un cluster MySQL para mantener información en tiempo real sobre usuarios de redes de móviles.
- [Omniture](#)
- [Sabre](#), y su sistema de reserva de viajes [Travelocity](#)
- [Slashdot](#) - con cerca de [50 millones de páginas servidas](#) cada día.
- [Wikipedia](#), sirve más de 200 millones de consultas y 1,2 millones de actualizaciones cada día, con picos de 11.000 consultas por segundo.
- [WordPress](#), con cientos de blogs alojados en él.
- [Yahoo!](#) - para muchas aplicaciones críticas.

MyISAM

MyISAM es la tecnología de almacenamiento de datos usada por defecto por el [sistema administrador de bases de datos relacionales MySQL](#). Este tipo de tablas están basadas en el formato [ISAM](#) pero con nuevas extensiones. En las últimas versiones de Mysql, el motor [InnoDB](#) está empezando a reemplazar a este tipo de tablas por su capacidad de ejecutar [transacciones](#) de tipo [ACID](#) y bloqueo de registros e [integridad referencial](#).

Cada tabla de tipo MyISAM se guarda en tres archivos. Los archivos tienen el nombre de la tabla y una extensión que indica el tipo de archivo,

- .frm almacena la definición de la tabla
- .MYD (MyData) contiene los registros de la tabla
- .MYI (MyIndex) cont

iene los índices de la tabla

Para : especificar que deseas usar el tipo de tablas MyISAM, se indica con la opción `ENGINE` al crear la tabla o modificarla, por ejemplo

```
CREATE TABLE t (i INT) ENGINE = MYISAM;
```

La principal característica de este tipo de almacenamiento es la gran velocidad que obtiene en las consultas, ya que no tiene que hacer comprobaciones de la integridad referencial, ni bloquear las tablas para realizar las operaciones por la ausencia de características de [atomicidad](#). Este tipo de tablas está especialmente indicado para sistemas que no tienen un número elevado de inserciones como pueden ser las [páginas web](#).

MyISAM is the default storage engine. It is based on the older **ISAM** code but has many useful extensions. (Note that MySQL 5.1 does *not* support **ISAM**.)

Table 13.2. MyISAM Storage Engine Features

Storage limits	256TB	Transactions	No	Locking granularity	Table
MVCC	No	Geospatial datatype support	Yes	Geospatial indexing support	Yes
B-tree indexes	Yes	Hash indexes	No	Full-text search indexes	Yes
Clustered indexes	No	Data caches	No	Index caches	Yes
Compressed data	Yes ^[a]	Encrypted data ^[b]	Yes	Cluster database support	No
Replication support ^[c]	Yes	Foreign key support	No	Backup / point-in-time recovery ^[d]	Yes
Query cache support	Yes	Update statistics for data dictionary	Yes		

^[a] Compressed MyISAM tables are supported only when using the compressed row format. Tables using the compressed row format with MyISAM are read only.

^[b] Implemented in the server (via encryption functions), rather than in the storage engine.

^[c] Implemented in the server, rather than in the storage engine

^[d] Implemented in the server, rather than in the storage engine

Each **MyISAM** table is stored on disk in three files. The files have names that begin with the table name and have an extension to indicate the file type. An `.frm` file stores the table format. The data file has an `.MYD` (**MYData**) extension. The index file has an `.MYI` (**MYIndex**) extension.

To specify explicitly that you want a **MyISAM** table, indicate that with an **ENGINE** table option:

```
CREATE TABLE t (i INT) ENGINE = MYISAM;
```

Normally, it is unnecessary to use **ENGINE** to specify the **MyISAM** storage engine. **MyISAM** is the default engine unless the default has been changed. To ensure that **MyISAM** is used in situations where the default might have been changed, include the **ENGINE** option explicitly.

You can check or repair **MyISAM** tables with the `mysqlcheck` client or `myisamchk` utility. You can also compress **MyISAM** tables with `mysampack` to take up much less space. See [Section 4.5.3, “mysqlcheck — A Table Maintenance Program”](#), [Section 6.4.1, “Using myisamchk for Crash Recovery”](#), and [Section 4.6.5, “mysampack — Generate Compressed, Read-Only MyISAM Tables”](#).

MyISAM tables have the following characteristics:

- All data values are stored with the low byte first. This makes the data machine and operating system independent. The only requirements for binary portability are that the machine uses two's-complement signed integers and IEEE floating-point format. These requirements are widely used among mainstream machines. Binary compatibility might not be applicable to embedded systems, which sometimes have peculiar processors.

There is no significant speed penalty for storing data low byte first; the bytes in a table row normally are unaligned and it takes little more processing to read an unaligned byte in order than in reverse order. Also, the code in the server that fetches column values is not time critical compared to other code.

- All numeric key values are stored with the high byte first to allow better index compression.
- Large files (up to 63-bit file length) are supported on file systems and operating systems that support large files.
- There is a limit of 2^{32} ($\sim 4.295\text{E}+09$) rows in a **MyISAM** table. If you build MySQL with the `--with-big-tables` option, the row limitation is increased to $(2^{32})^2$ ($1.844\text{E}+19$) rows. See [Section 2.3.2, “Typical configureOptions”](#). Binary distributions for Unix and Linux are built with this option.
- The maximum number of indexes per **MyISAM** table is 64. This can be changed by recompiling. Beginning with MySQL 5.1.4, you can configure the build by invoking `configure` with the `--with-max-indexes=N` option, where `N` is the maximum number of indexes to permit per **MyISAM** table. `N` must be less than or equal to 128. Before MySQL 5.1.4, you must change the source.

The maximum number of columns per index is 16.

- The maximum key length is 1000 bytes. This can also be changed by changing the source and recompiling. For the case of a key longer than 250 bytes, a larger key block size than the default of 1024 bytes is used.
- When rows are inserted in sorted order (as when you are using an `AUTO_INCREMENT` column), the index tree is split so that the high node only contains one key. This improves space utilization in the index tree.
- Internal handling of one `AUTO_INCREMENT` column per table is supported. `MyISAM` automatically updates this column for `INSERT` and `UPDATE` operations. This makes `AUTO_INCREMENT` columns faster (at least 10%). Values at the top of the sequence are not reused after being deleted. (When an `AUTO_INCREMENT` column is defined as the last column of a multiple-column index, reuse of values deleted from the top of a sequence does occur.) The `AUTO_INCREMENT` value can be reset with `ALTER TABLE` or `myisamchk`.
- Dynamic-sized rows are much less fragmented when mixing deletes with updates and inserts. This is done by automatically combining adjacent deleted blocks and by extending blocks if the next block is deleted.
- `MyISAM` supports concurrent inserts: If a table has no free blocks in the middle of the data file, you can `INSERT` new rows into it at the same time that other threads are reading from the table. A free block can occur as a result of deleting rows or an update of a dynamic length row with more data than its current contents. When all free blocks are used up (filled in), future inserts become concurrent again. See [Section 7.3.3, “Concurrent Inserts”](#).
- You can put the data file and index file in different directories on different physical devices to get more speed with the `DATA DIRECTORY` and `INDEX DIRECTORY` table options to `CREATE TABLE`. See [Section 12.1.17, “CREATE TABLE Syntax”](#).
- `BLOB` and `TEXT` columns can be indexed.
- `NULL` values are allowed in indexed columns. This takes 0–1 bytes per key.
- Each character column can have a different character set. See [Section 9.1, “Character Set Support”](#).
- There is a flag in the `MyISAM` index file that indicates whether the table was closed correctly. If `mysqld` is started with the `--myisam-recover` option, `MyISAM` tables are automatically checked when opened, and are repaired if the table wasn't closed properly.
- `myisamchk` marks tables as checked if you run it with the `--update-state` option. `myisamchk --fast` checks only those tables that don't have this mark.
- `myisamchk --analyze` stores statistics for portions of keys, as well as for entire keys.
- `myisampack` can pack `BLOB` and `VARCHAR` columns.

MyISAM also supports the following features:

- Support for a true [VARCHAR](#) type; a [VARCHAR](#) column starts with a length stored in one or two bytes.
- Tables with [VARCHAR](#) columns may have fixed or dynamic row length.
- The sum of the lengths of the [VARCHAR](#) and [CHAR](#) columns in a table may be up to 64KB.
- Arbitrary length [UNIQUE](#) constraints.

Additional resources

- A forum dedicated to the **MyISAM** storage engine is available at <http://forums.mysql.com/list.php?21>.