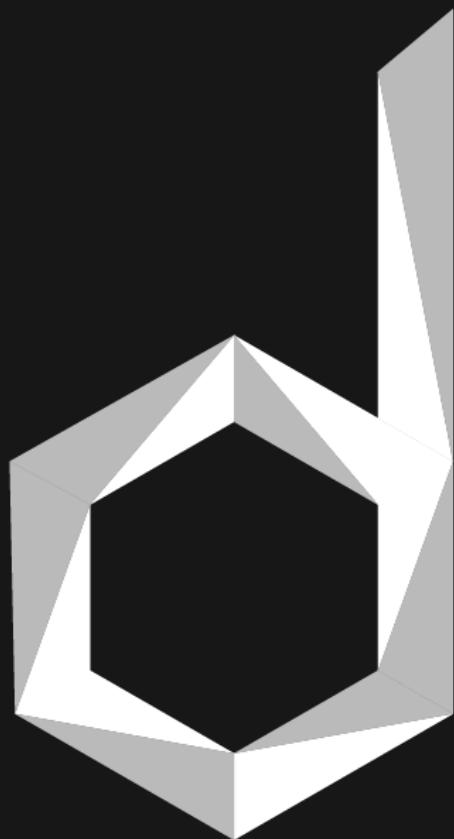


INGENIERÍA MECATRÓNICA



DI_CERO

DIEGO CERVANTES RODRÍGUEZ

PROGRAMACIÓN: DESARROLLO BACKEND

SQL

Bases de Datos y SQL

Contenido

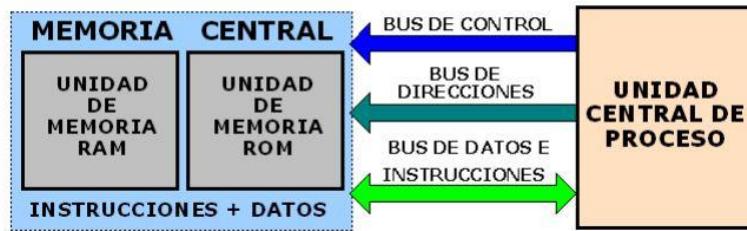
Introducción a las Bases de Datos	2
Tipos de Bases de Datos.....	2
Representación de las Bases de Datos: Nomenclatura de Chen	3
Diagrama ER (Entidad-Relación)	3
Diagrama Físico	7
Normalización: Tabla de Datos a RDB.....	9
Ejemplo del Diagrama de una Base de Datos: Blog Posts.....	12
Manejador de Base de Datos Relacional.....	15
Codificación de una Base de Datos en MySQL Workbench	18
DB con Servicios Administrados (Nube)	21
Google Cloud Services.....	22
Lenguaje de Programación SQL	26
Referencias.....	26



Introducción a las Bases de Datos

Las bases de datos ayudan a complementar la **arquitectura de Von Neumann**, que es la arquitectura utilizada en ordenadores, la cual a diferencia de la arquitectura Harvard utilizada en microcontroladores, **utiliza una memoria centralizada para realizar sus funciones**. La necesidad de extender la capacidad de la memoria central es la de conservar los datos más allá de la memoria RAM o ROM, ya que en la arquitectura Von Neumann si se contempla el procesamiento de datos, pero no el almacenamiento de datos persistentes, por eso es que es de suma importancia la utilización de las bases de datos.

ARQUITECTURA VON NEUMANN



Para resolver esta situación, donde se busca que de una forma fácil se pudiera guardar y extraer la información, se concluyeron dos soluciones:

- **Bases de datos basadas en archivos:** Este método de almacenamiento de datos persistentes consiste en guardar datos en un archivo de texto plano, hojas de cálculo, etc. usualmente separados por comas o de alguna otra forma ordenada.
- **Bases de datos basadas en documentos:** En este tipo de base de datos, la unidad básica de almacenamiento es el documento, que puede contener datos en forma de texto, números, listas, objetos JSON (JavaScript Object Notation) y a veces incluso otros documentos anidados.

Tipos de Bases de Datos

Los diferentes tipos de bases de datos existentes son los siguientes:

- **Relacionales o RDB:** Son bases de datos basadas en documentos que se rigen por las 12 reglas de Edgar Codd, que dan como resultado el álgebra relacional, a través de las cuales se indican las reglas con las que los datos de las RDB se pueden mezclar o relacionar entre sí.
 - **Privadas:** Microsoft SQL Server, Oracle, etc.
 - **Open Source:** PostgreSQL, MySQL, MariaDB, etc.

Ejemplos de bases de datos relacionales



- **No relacionales:**
 - Memcached, Cassandra (Facebook), DynamoDB, ElasticSearch, BigQuery, Neo4j (GraphQL), MongoDB, Firestore (Firebase).

Bases de datos no relacionales



- **Auto Administradas:** En este tipo de bases de datos se instala, actualiza y mantiene el software en un ordenador de forma local y la consistencia de datos se realiza de forma manual.
- **Administradas:** Este tipo de base de datos se ofrece por las nubes modernas como las proporcionadas por Amazon, Google, Azure (Microsoft), para ello la instalación no se realiza de forma local y, por lo tanto, no se mantiene la consistencia de datos de forma manual, sino que se realiza de forma automática por el servicio de la nube.

Representación de las Bases de Datos: Nomenclatura de Chen

Diagrama ER (Entidad-Relación)

- **Entidad:** Una entidad es algo muy similar a un objeto, el cual se puede asociar con ciertos **atributos (características)** y **métodos (funciones)**, de la misma forma como se maneja en POO.
 - **Atributo:** Se representa por medio de un **óvalo simple** cuando la entidad solo posee **uno solo de ese atributo**, si cuenta con más de uno, esto se indica con **dos óvalos anidados** que rodeen el nombre del atributo, a esto se le llama **atributo multivalor**.
 - **Ejemplo 1:** Cualquier automóvil posee un solo volante, pero varias llantas, por lo cual el atributo "volante" será rodeado por un óvalo simple y el atributo "llantas" se rodeará de un óvalo doble.
 - **Ejemplo 2:** Ahora se representará a través de un diagrama de Chen las entidades (objetos) laptops, donde cabe mencionar que **los atributos donde se subraye su nombre** se llaman **atributos clave** y diferencian cada laptop individualmente (instancia), además los atributos que tengan un **óvalo con línea punteada** representan los **atributos derivados**, que corresponden a datos que se pueden obtener a través de otros y además que los atributos pueden tener otros atributos relacionados.

Entidades



Atributos

no de serie	color	año	pantalla
LKJ789JKAS	gris	2017	AX4829i
KCO3100KJH	negro	2019	AX4930i
NSDJOIH128	negro	2018	AX4930i
09KSIHBD71	gris	2017	AX4829i

- **Tipos de atributos clave:** Los atributos clave pueden ser naturales, esto significa que son pertenecientes al objeto y no se pueden remover y los atributos clave artificiales, que se asignan de manera arbitraria.
- **Entidades fuertes:** No dependen de otra entidad para existir, estas se rodean de un cuadrado simple.
 - **Entidades débiles:** Si dependen de otra entidad para existir, estas se rodean de un cuadrado doble, así como los atributos multivalor. Además, existen dos tipos de debilidad:
 - Debilidad por identidad: Que para que se puedan diferenciar, deben tomar el atributo clave de la entidad de la que dependen.
 - Debilidad por existencia: Que pueden tener un identificador propio, pero aun así dependen de otra entidad para existir.

Entidades débiles



Entidades débiles: identidad

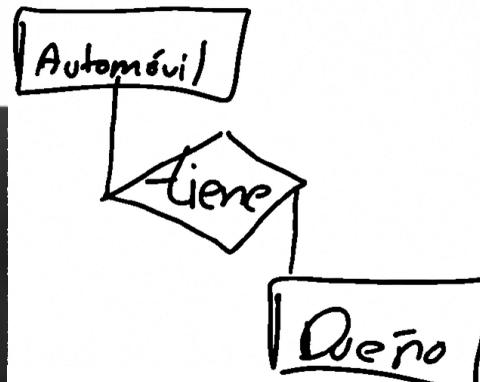
Libros			Ejemplares		
id	título	...	libro_id	localización	edición
LKJ789JKAS	Viaje al cent...	...	LKJ789JKAS	pasillo 1	1
KCO3100KJH	El señor de	KCO3100KJH	pasillo 1	1
NSDJOIH128	De la tierra...	...	NSDJOIH128	pasillo 1	3
09KSIHBD71	Amor en tie...	...	09KSIHBD71	pasillo 1	1

Entidades débiles: existencia

Libros			Ejemplares		
id	título	...	id	localización	edición
LKJ789JKAS	Viaje al cent...	...	JKE7823CLK	pasillo 1	1
KCO3100KJH	El señor de	JKFE1093JD	pasillo 1	1
NSDJOIH128	De la tierra...	...	82938ISHDIK	pasillo 1	3
09KSIHBD71	Amor en tie...	...	838439JHUI	pasillo 1	1

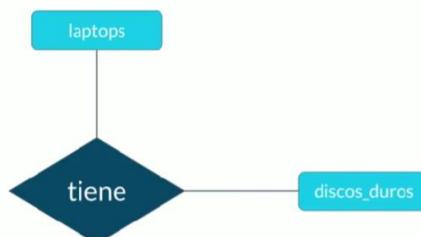
- **Relación:** Es la conexión con las que se ligan las diferentes entidades entre sí, para ello dentro de las relaciones se utilizan verbos que conecten una relación con la otra.

Relaciones



- **Cardinalidad:** Una peculiaridad de las relaciones es que a través de ellas se deben separar los atributos multivaluados, ya que cada uno puede tener características específicas y se relacionan con el concepto de cardinalidad porque este se relaciona con el número de veces que se repite un atributo en una entidad.
 - Cuando se utiliza la cardinalidad se utiliza todo el concepto del verbo de conexión que utiliza la relación para indicar cual es el número de entidades con las que cuenta una entidad, de esta manera es como se puede separar los atributos multivaluados.

Relaciones

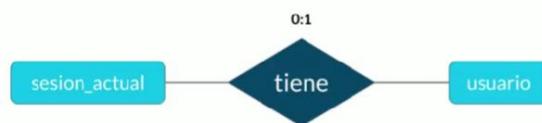


- De igual manera se obtiene la cardinalidad de ambos lados, ya que esto puede variar cuando se ve desde perspectivas distintas. Además, se maneja cierta nomenclatura en el diagrama para denotarlo.

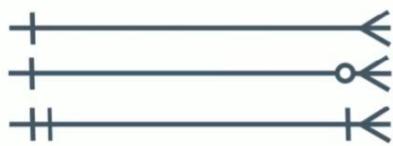
Cardinalidad: 1 a 1



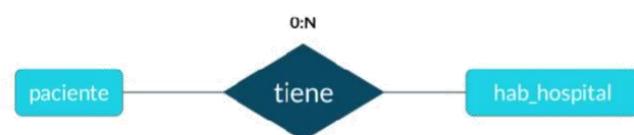
Cardinalidad: 0 a 1



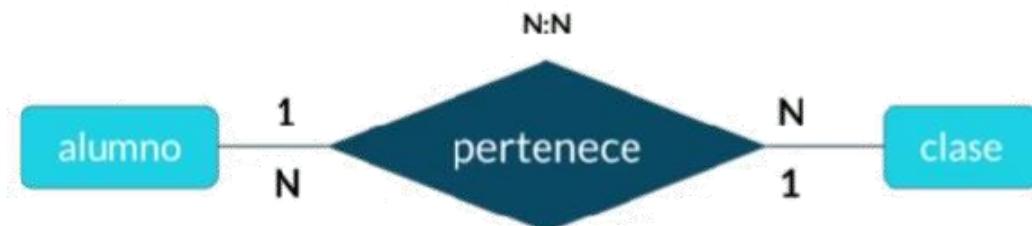
Cardinalidad: 1 a N



Cardinalidad: 0 a N



Cardinalidad: N a N



Todos los conceptos explicados previamente que describen los datos almacenados en una base de datos relacional se deben plasmar en un diagrama ER (entidad-relación), para ello se utiliza la siguiente simbología:

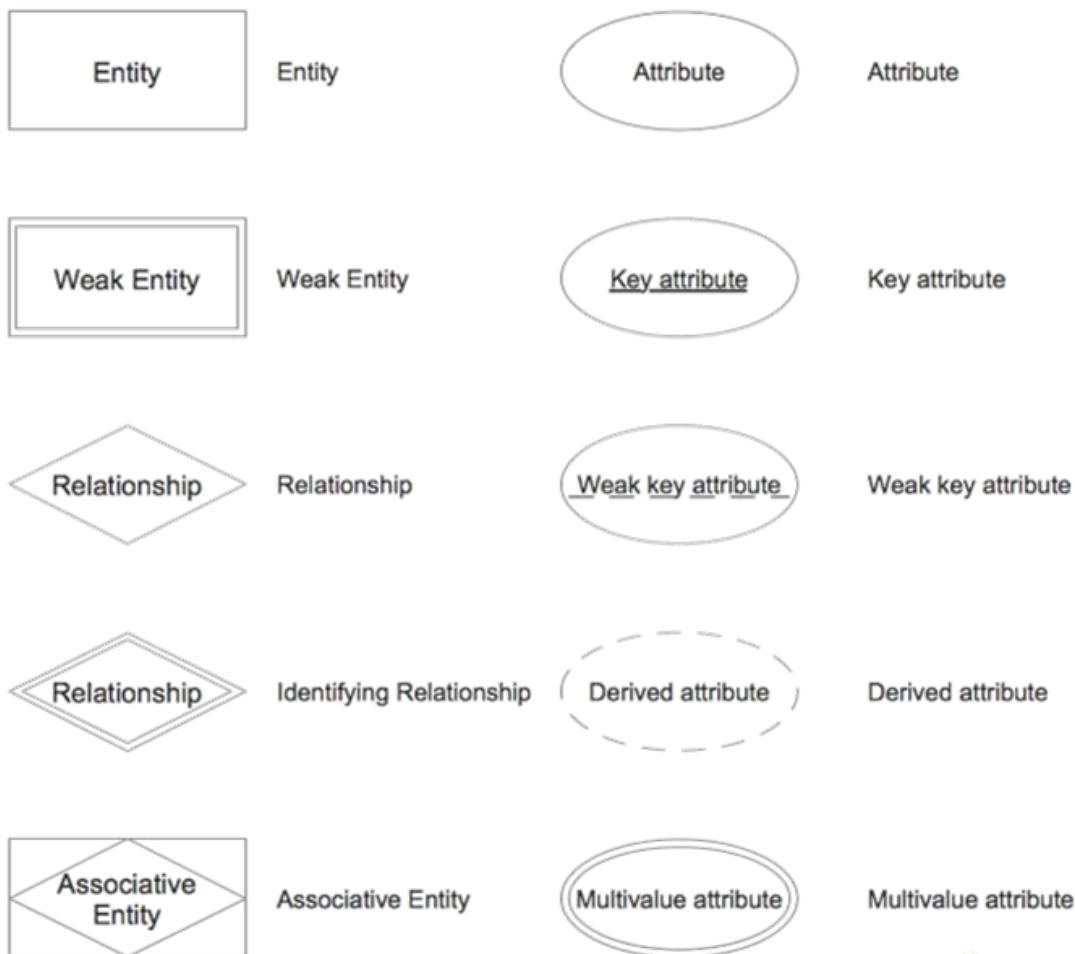


Diagrama Físico

Además del diagrama ER (entidad-relación) existe otro llamado diagrama físico (que se deriva del ER), el cual es más específico ya que menciona los tipos de datos, que pueden ser los siguientes:

- **Texto:**
 - **Char(n):** Minimiza el espacio de memoria a solo los caracteres que ocupa el texto.
 - **VarChar(n):** Utiliza el espacio de memoria de forma dinámica, reservando como mínimo un espacio de memoria y extendiéndolo si es necesario hasta 255 caracteres.
 - **Text:** Reserva el espacio de memoria para cadenas de caracteres (palabras u oraciones) muy grandes.
- **Números:**
 - **Enteros:** Integer, BigInt y SmallInt.
 - **Decimales:** Decimal(n, s) y Numeric(n,s), donde n es el número y s indica cuantos decimales aparecen de dicho número.

- **Fecha/Hora:**
 - **Date:** Contiene año, fecha y día.
 - **Time:** Contiene solo la hora.
 - **Datetime y Timestamp:** Contienen la fecha y la hora.
- **Lógicos:**
 - **Boolean:** Puede adoptar valores true (1) o false (0).

Tipos de dato

Texto	Números	Fecha/hora	Lógicos
CHAR(n)	INTEGER	DATE	BOOLEAN
VARCHAR(n)	BIGINT	TIME	
TEXT	SMALLINT	DATETIME	
	DECIMAL(n, s)	TIMESTAMP	
	NUMERIC (n, s)		

Además del tipo de dato, se indican las restricciones (reglas) de la base de datos que delimitan el tipo de dato que admite, cuántos datos admite, etc.

Constraints (Restricciones)

Constraint	Descripción
NOT NULL	Se asegura que la columna no tenga valores nulos
UNIQUE	Se asegura que cada valor en la columna no se repita
PRIMARY KEY	Es una combinación de NOT NULL y UNIQUE
FOREIGN KEY	Identifica de manera única una tupla en otra tabla
CHECK	Se asegura que el valor en la columna cumpla una condición dada
DEFAULT	Coloca un valor por defecto cuando no hay un valor especificado
INDEX	Se crea por columna para permitir búsquedas más rápidas

- **Índice:** Es un elemento cuya ventaja es que permite realizar búsquedas de datos en la columna de una tabla de una base de datos, pero la desventaja que tiene es que hace lento el procesamiento de datos en esa columna. Por lo que su mayor utilidad es cuando en una base de datos se estarán realizando consultas constantes, pero no se introducirán datos nuevos de forma continua.

Normalización: Tabla de Datos a RDB

El proceso de normalización permite obtener una base de datos a partir de una tabla de datos, separándolas en los componentes previamente explicados, como lo son las entidades, atributos, etc., para ello se aplican las 12 reglas del álgebra relacional de Codd, también llamadas formas normales o FN, que establecen la base de datos como relacional.

Normalización



A continuación, se denotará este concepto con un ejemplo, donde partiendo de una tabla de datos, estos se organizarán para ser normalizados:

Sin normalizar

alumno	nivel_curso	nombre_curso	materia_1	materia_2
Juanito	Maestría	Data engineering	MySQL	Python
Pepito	Licenciatura	Programación	MySQL	Python

Las formas normales que se siguen para normalizar la tabla son las siguientes:)

- **1FN (Primera Forma Normal) - Atributos atómicos:** Esta norma indica que no se pueden tener campos repetidos y sus atributos deben ser atómicos. Un atributo es atómico si los elementos del dominio son simples e indivisibles.

alumno	nivel_curso	nombre_curso	materia_1	materia_2
--------	-------------	--------------	-----------	-----------

Juanito	Maestría	Data engineering	MySQL	Python
---------	----------	------------------	-------	--------

Pepito	Licenciatura	Programación	MySQL	Python
--------	--------------	--------------	-------	--------

alumnos				
alumno_id	alumno	nivel_curso	nombre_curso	materia
1	Juanito	Maestría	Data engineering	MySQL
1	Juanito	Maestría	Data engineering	Python
2	Pepito	Licenciatura	Programación	MySQL
2	Pepito	Licenciatura	Programación	Python

- **2FN (Segunda Forma Normal) - Clave Única:** Esta norma indica que cada campo de la tabla debe depender de una clave única, si no es posible, se debe separar en entidades distintas.

alumnos				
alumno_id	alumno	nivel_curso	nombre_curso	materia
1	Juanito	Maestría	Data engineering	MySQL
1	Juanito	Maestría	Data engineering	Python
2	Pepito	Licenciatura	Programación	MySQL
2	Pepito	Licenciatura	Programación	Python

alumnos			
alumno_id	alumno	nivel_curso	nombre_curso
1	Juanito	Maestría	Data engineering
2	Pepito	Licenciatura	Programación

materias		
materia_id	alumno_id	materia
1	1	MySQL
2	1	Python
3	2	MySQL
4	2	Python



- **3FN (Tercera Forma Normal) - Campos Clave Sin Dependencias:** Esta norma indica que los campos clave no deben tener dependencias, osea que aquellos datos que no pertenecen a la entidad deben tener una independencia de las demás y un campo clave propio.

alumnos			
alumno_id	alumno	nivel_curso	nombre_curso
1	Juanito	Maestría	Data engineering
2	Pepito	Licenciatura	Programación

materias		
materia_id	alumno_id	materia
1	1	MySQL
2	1	Python
3	2	MySQL
4	2	Python

alumnos		
alumno_id	alumno	curso_id
1	Juanito	1
2	Pepito	2

cursos		
curso_id	nivel_curso	nombre_curso
1	Maestría	Data engineering
2	Licenciatura	Programación

materias		
materia_id	alumno_id	materia
1	1	MySQL
2	1	Python
3	2	MySQL
4	2	Python

- **4FN (Cuarta Forma Normal) - Campos Multivaluados:** Esta norma indica que los campos multivaluados deben ser identificados y separados por una clave única, evitando así que se repitan en cada entidad.

alumnos		
alumno_id	alumno	curso_id
1	Juanito	1
2	Pepito	2

cursos		
curso_id	nivel_curso	nombre_curso
1	Maestría	Data engineering
2	Licenciatura	Programación

materias	
materia_id	materia
1	MySQL
2	Python

materias_por_alumno		
mpa_id	materia_id	alumno_id
1	1	1
2	2	1
3	1	2
4	2	2

Ejemplo del Diagrama de una Base de Datos: Blog Posts

Para crear una base de datos, primero que nada, debemos pensar en las **entidades** que se utilizarán en ella y posteriormente deberemos pensar en los **atributos** que le pertenecen, todo esto se coloca en un **diagrama ER (entidad-relación)** para modelar cómo los datos se relacionan entre sí. En el caso del blog post son los siguientes:

- **Entidades:**
 - Posts (Publicaciones).
 - Usuarios.
 - Comentarios.
 - Categorías.
 - Etiquetas.

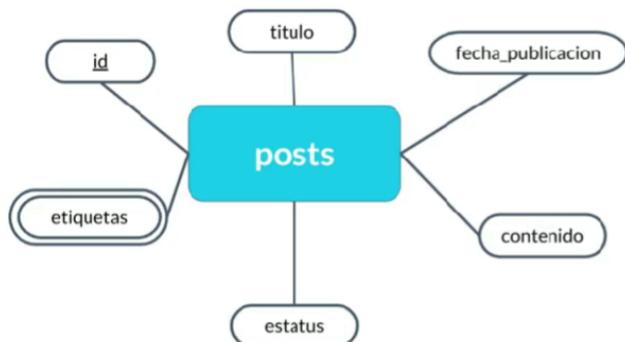
Diagrama ER: Platziblog



- **Atributos de las entidades:**

- **Atributos Entidad Posts:**
 - Título.
 - Fecha_publicacion.
 - Contenido.
 - Estatus (Check Activo o Inactivo).
 - Etiquetas (Categoría interna).
 - Id (Clave única) (Primary Key o PK).

Entidades Platziblog



- Atributos Entidad Usuarios:

- Login (Nombre de Usuario) (**Not Null o NN**).
- Password (**Not Null o NN**).
- Nickname (**Not Null o NN**).
- Email (**Not Null o NN y Unique**).
- Id (**Primary Key o PK**).

Entidades Platziblog

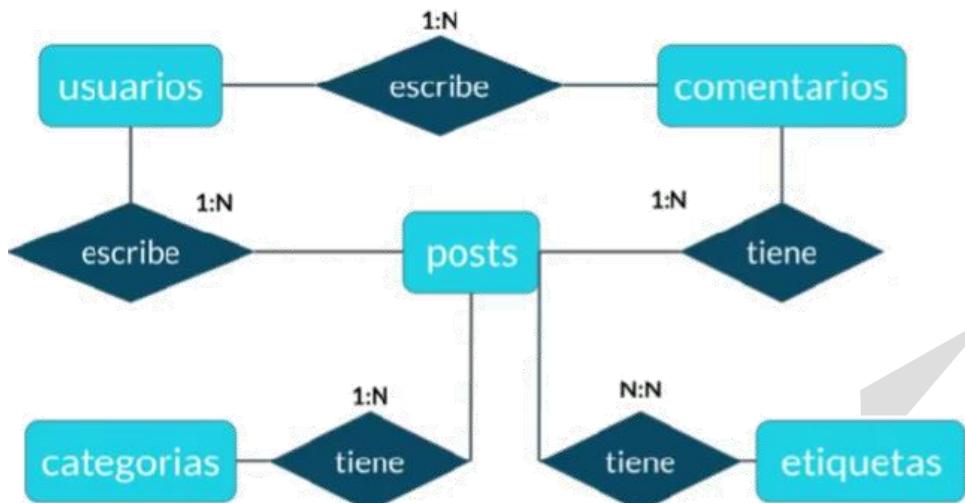


- Diagrama ER (Entidad-Relación):

- Relaciones y cardinalidad:

- Un usuario tiene (puede escribir) varios posts.
- Un usuario tiene (puede escribir) varios comentarios.
- Un post tiene varios comentarios.
- Una categoría tiene (engloba) varios posts.
- Un post tiene varias etiquetas y una etiqueta tiene (engloba) varios posts.

Diagrama ER: Platziblog



- **Diagrama Físico (Tipo de Dato y Constraints):**

- **Tipos de Datos:**

Texto	Números	Fecha/hora	Lógicos
CHAR(n)	INTEGER	DATE	BOOLEAN
VARCHAR(n)	BIGINT	TIME	
TEXT	SMALLINT	DATETIME	
	DECIMAL(n, s)	TIMESTAMP	
	NUMERIC (n, s)		

- **Constraints:**

- **PK: Primary Key.**

- Esta clave debe estar ligada con una foreign key de alguna entidad que sea dependiente de ella.

- **FK: Foreign Key.**

- Esta clave debe estar ligada con una primary key para ver de qué entidad depende, para ello nos debemos fijar en la cardinalidad del diagrama.

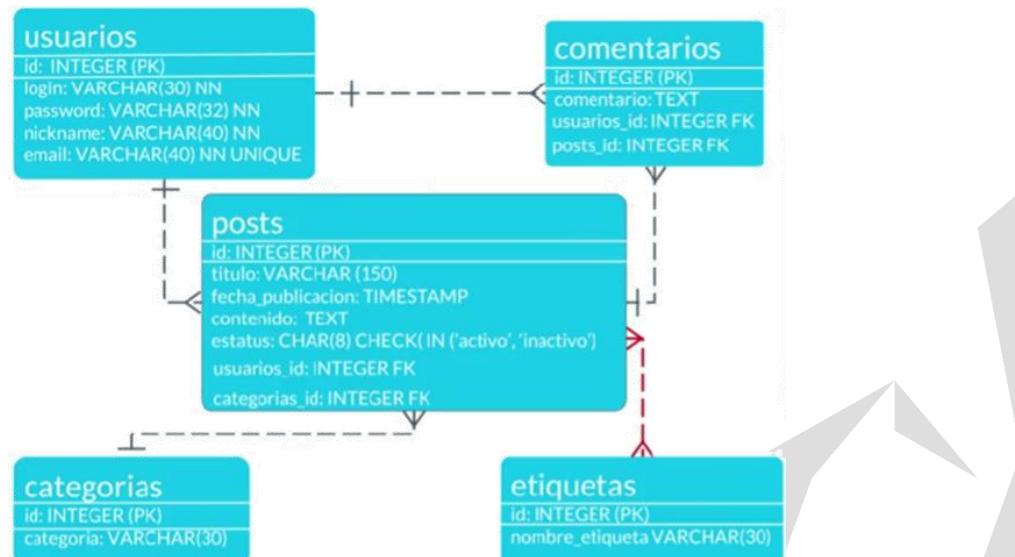
- **NN: Not Null.**

- **UNIQUE.**

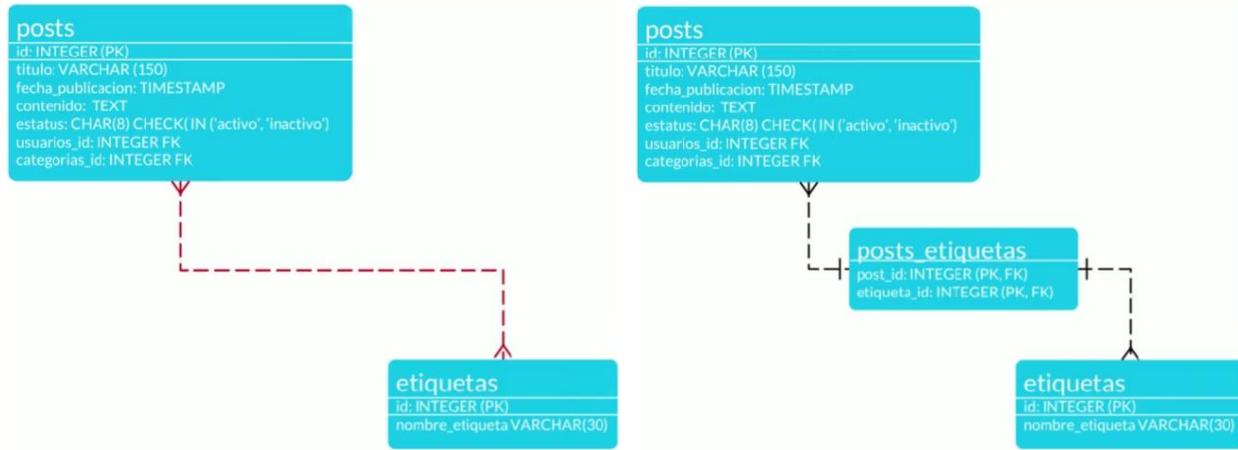
- **CHECK.**

Constraint	Descripción
NOT NULL	Se asegura que la columna no tenga valores nulos
UNIQUE	Se asegura que cada valor en la columna no se repita
PRIMARY KEY	Es una combinación de NOT NULL y UNIQUE
FOREIGN KEY	Identifica de manera única una tupla en otra tabla
CHECK	Se asegura que el valor en la columna cumpla una condición dada
DEFAULT	Coloca un valor por defecto cuando no hay un valor especificado
INDEX	Se crea por columna para permitir búsquedas más rápidas

- **Diagrama relacional global sin cardinalidad N:N:**



- **Diagrama N:N Intermedio o de Pivote:** Este se utiliza cuando se tiene una relación con cardinalidad de N:N entre dos entidades, para ello se debe agregar un diagrama intermedio que relacione ambos id. Es importante mencionar que para crear las llaves únicas de estas relaciones se deben combinar ambos id.



Manejador de Base de Datos Relacional

Para poder experimentar con bases de datos se puede instalar un manejador de bases de datos relacionales (RDBMS o Relational Data Base Manager System) en nuestro sistema operativo Windows, aunque ya que se maneja una base de datos en producción, normalmente se utilizan servicios de nube.

MySQL es de los manejadores open source más populares del mercado, razón por la cual es el elegido para utilizarse, para ello debemos descargar la versión del instalador 5.7, que se encuentra disponible en el siguiente enlace:

<https://dev.mysql.com/downloads/windows/installer/5.6.html>

④ MySQL Community Downloads

◀ MySQL Installer

MySQL Installer 5.7.44

Note: MySQL 8.0 is the final series with MySQL Installer. As of MySQL 8.1, use a MySQL product's MSI or Zip archive for installation. MySQL Server 8.1 and higher also bundle MySQL Configurator, a tool that helps configure MySQL Server.

Select Version: 5.7.44

Select Operating System: Microsoft Windows

Windows (x86, 32-bit), MSI Installer	5.7.44	2.1M	Download
(mysql-installer-web-community-5.7.44.0.msi)	MDS: 6cc27e2a42a54b593a9d3544f2529a53 Signature		
Windows (x86, 32-bit), MSI Installer	5.7.44	373.7M	Download
(mysql-installer-community-5.7.44.0.msi)	MDS: e89af3ba9b4716ff5e647b0fd2edab2 Signature		

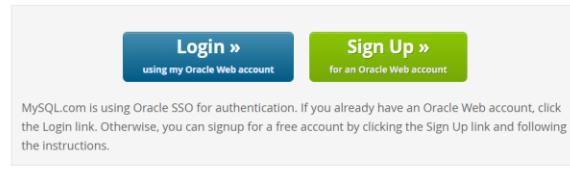
Después daremos clic en el botón de seguir con la descarga, o si queremos también nos podemos registrar a la plataforma de MySQL.

MySQL Community Downloads

Login Now or Sign Up for a free account.

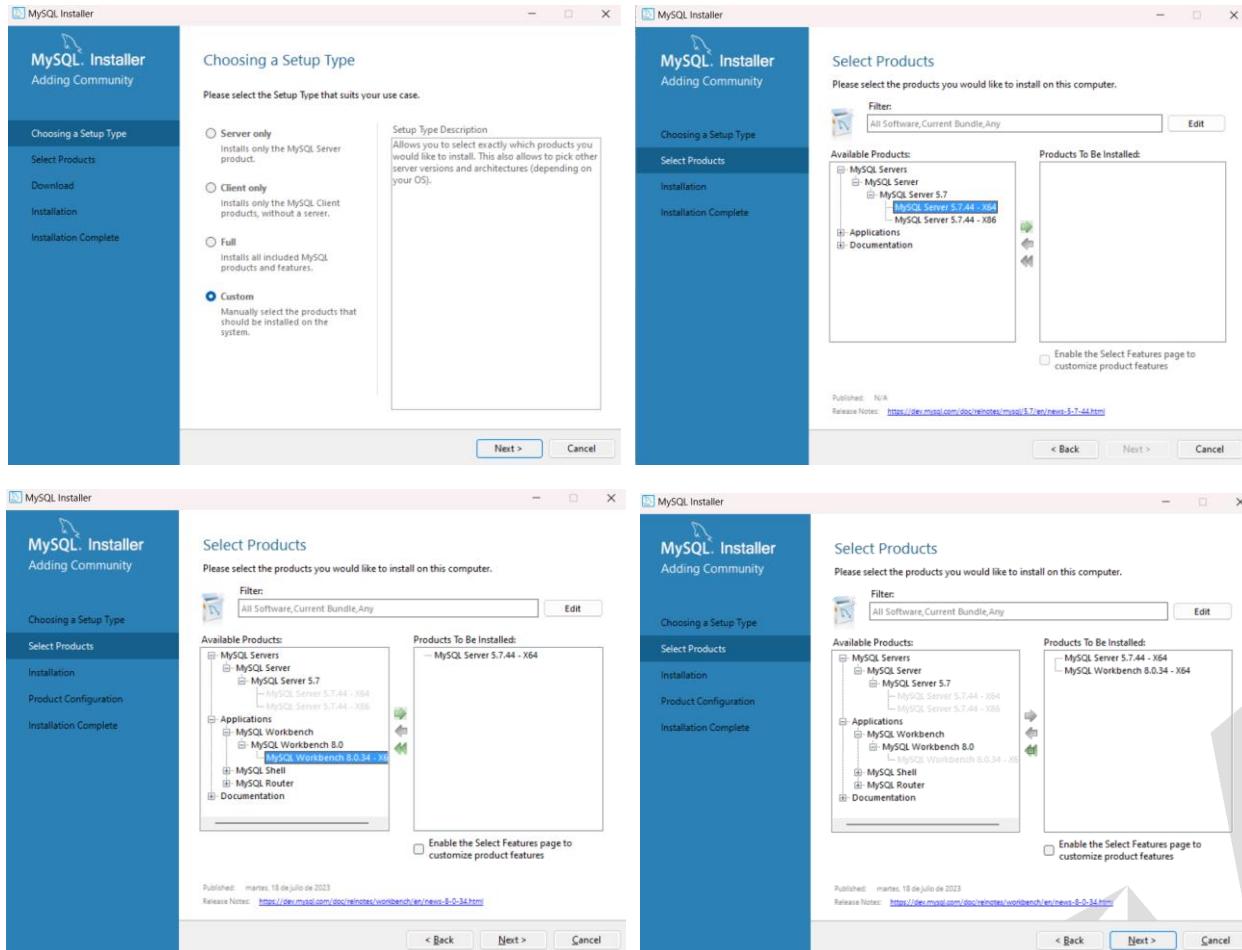
An Oracle Web Account provides you with the following advantages:

- Fast access to MySQL software downloads
- Download technical White Papers and Presentations
- Post messages in the MySQL Discussion Forums
- Report and track bugs in the MySQL bug system

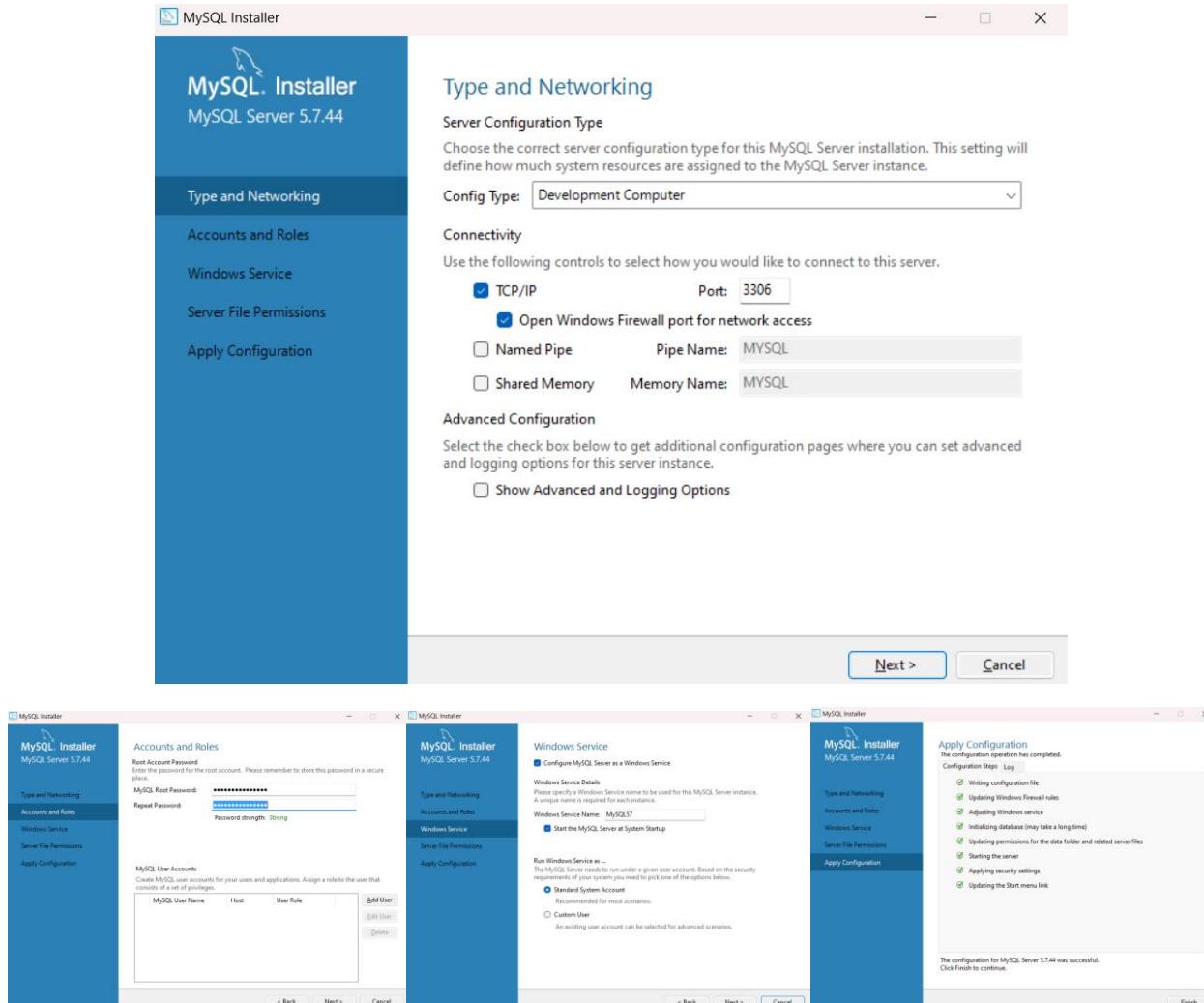


[No thanks, just start my download.](#)

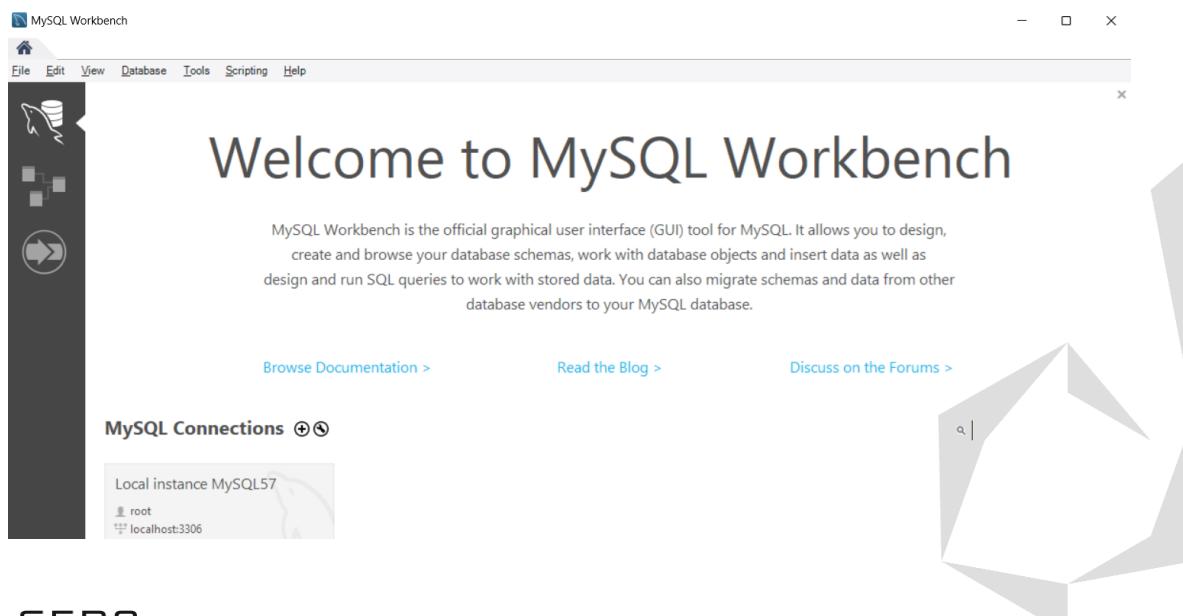
Luego daremos clic en la instalación Custom → MySQL Servers → MySQL Server 5.7 → MySQL Server 5.7 - X64 → → → Applications → MySQL Workbench → MySQL Workbench → Next → Execute.



Config Type → Development Computer → Port → Puerto Deseado, este lo deberemos recordar → Next → **MySQL Root Password:** Contraseña del usuario principal de la DB, tiene todos los permisos → Execute.

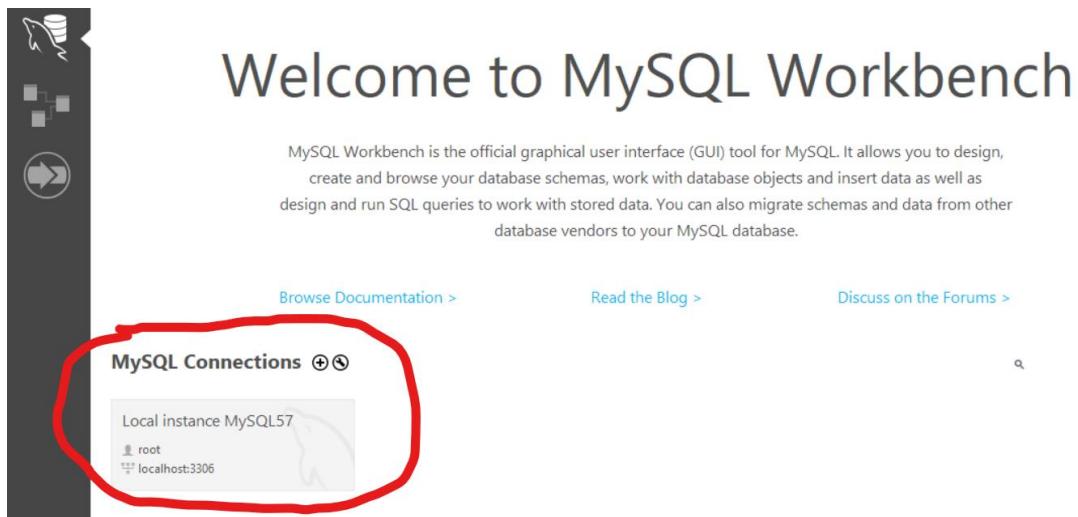


Al finalizar este procedimiento ya estaré instalado el sistema de manejo de la base de datos RDBMS llamado MySQL Workbench, el cual es llamado cliente gráfico y permite ver cómo funciona la base de datos internamente en forma de tablas.

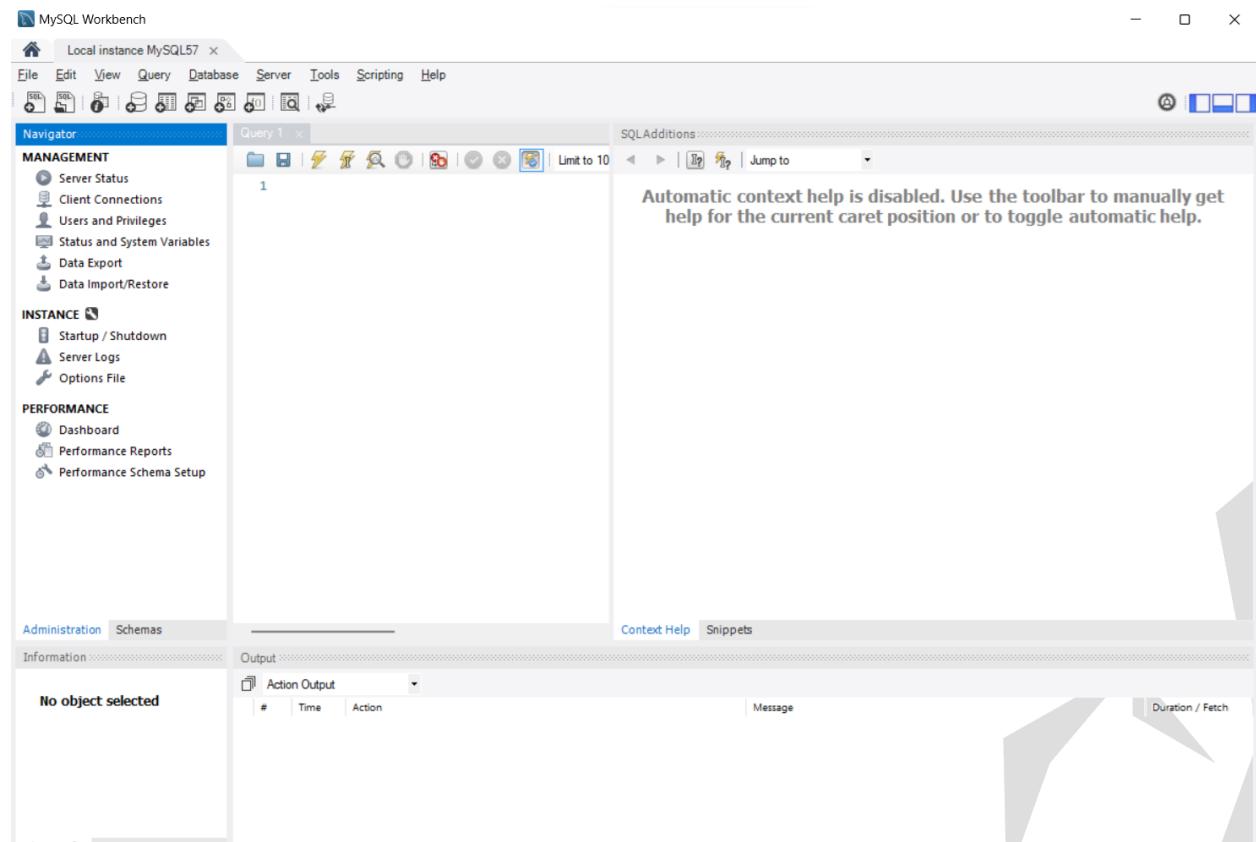


Codificación de una Base de Datos en MySQL Workbench

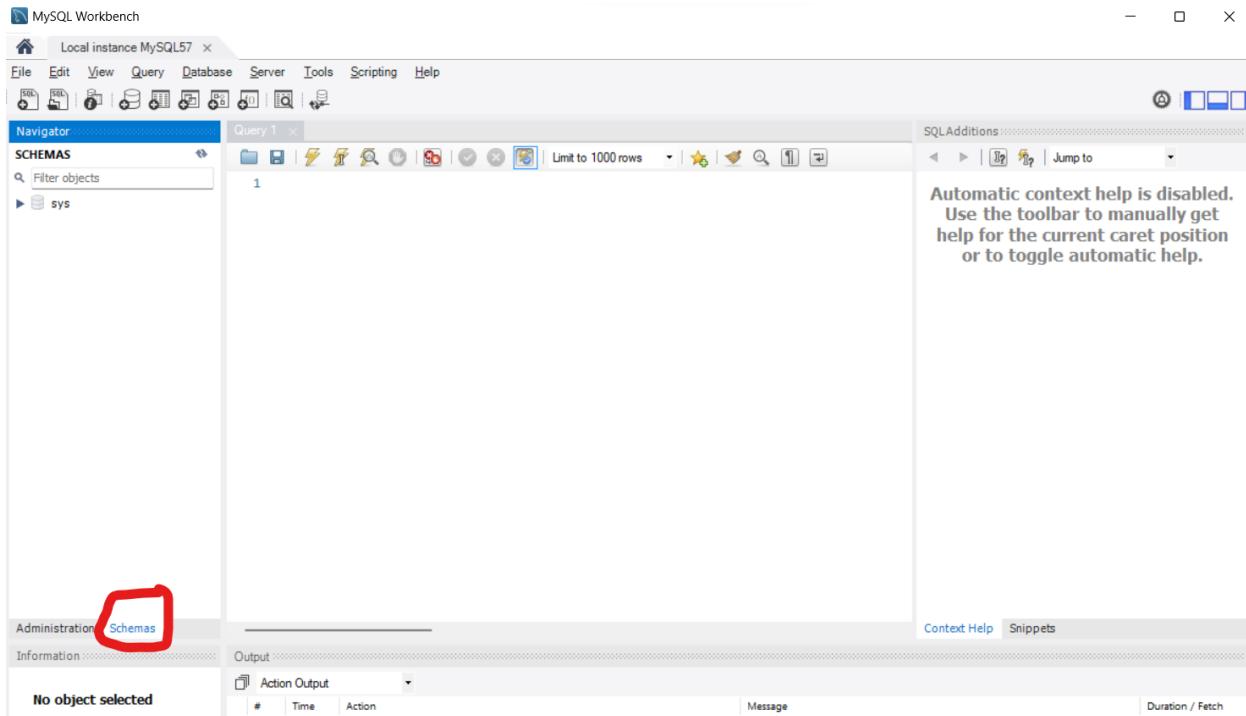
En la pantalla principal del RDBMS MySQL Workbench se puede observar una parte que dice MySQL Connections, en esta se muestran todas las bases de datos que se pueden manejar con este cliente gráfico, indicando su nombre, nombre de usuario (root) y puerto. En esta misma parte si se quisiera agregar una base de datos adicional, se podría realizar al dar clic en el símbolo de +.



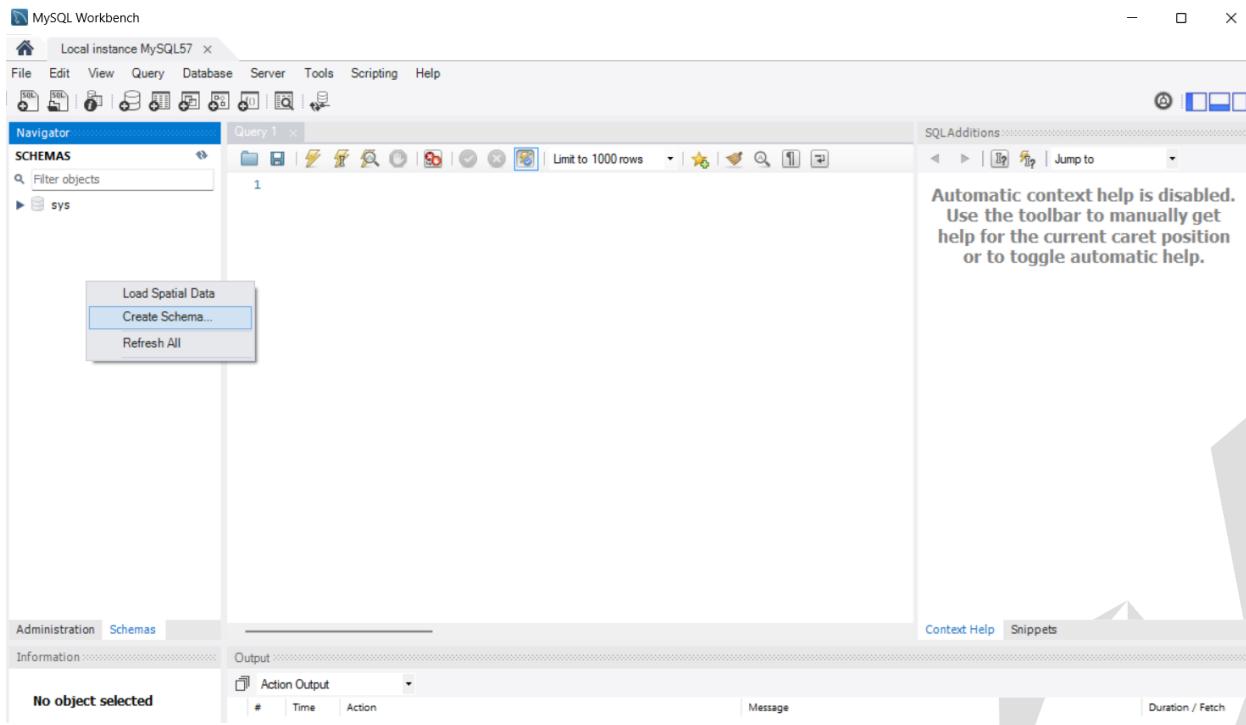
Al dar clic en estas conexiones a las bases de datos, me pedirá la contraseña de acceso y después de dársela podremos ya manejar la base de datos a través del lenguaje SQL.



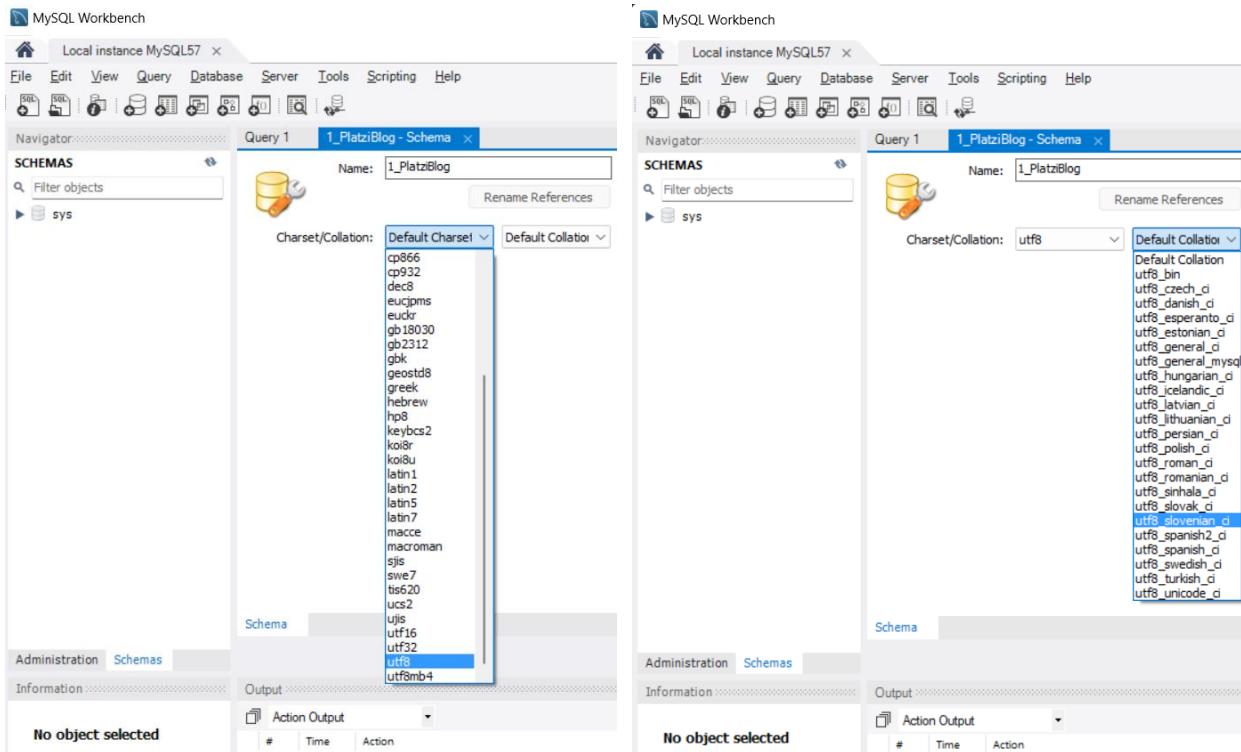
Para acceder a la información de las bases de datos, debemos dar clic en la pestaña de Schemas, ya que esta es una forma alterna de referirnos a ellas:



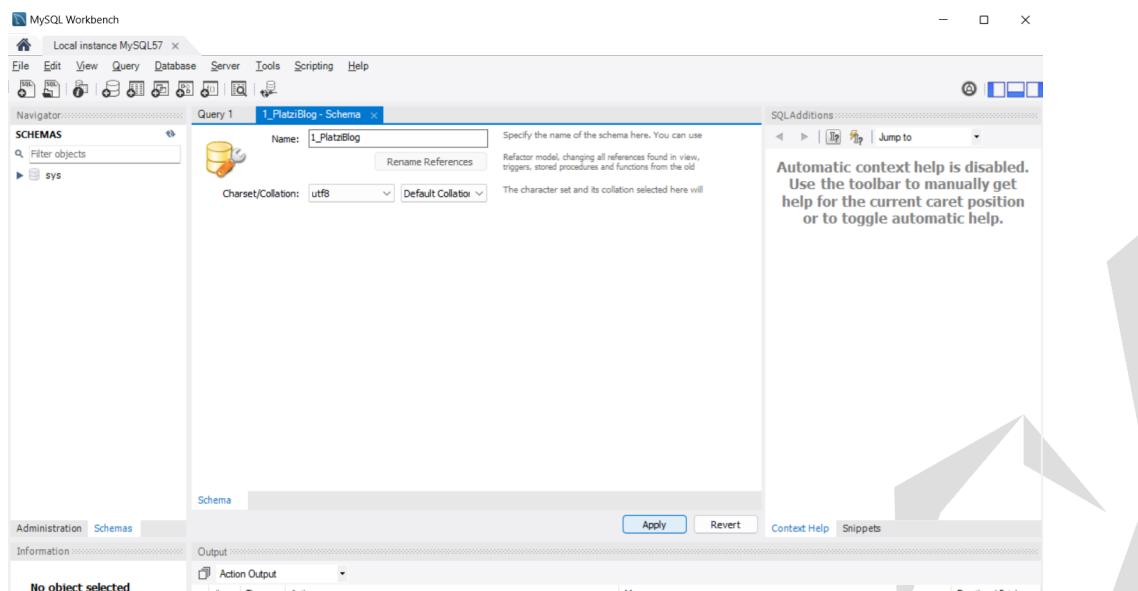
Para crear una base de datos nueva, daremos clic derecho sobre el área de trabajo de los Schemas y seleccionaremos la opción de Create Schema...



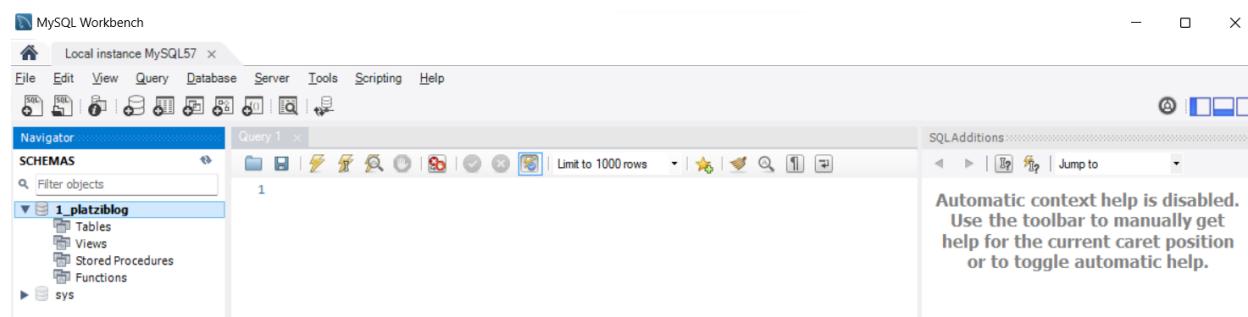
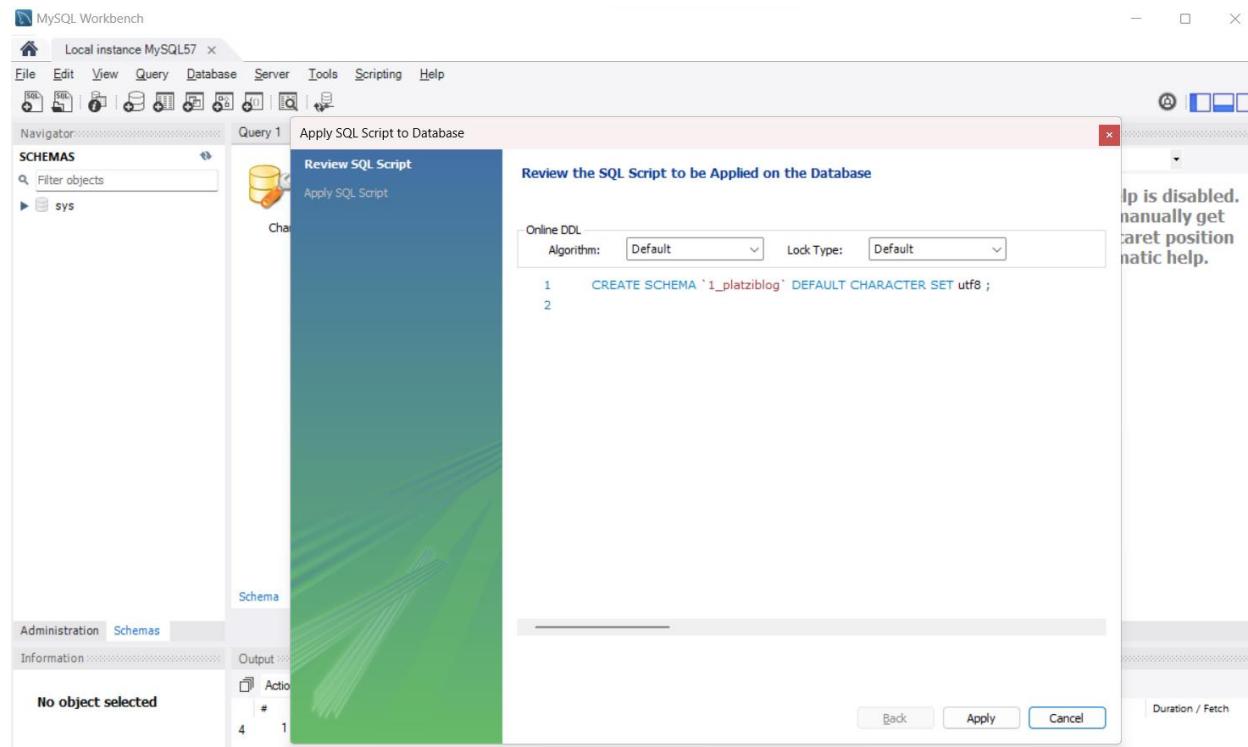
Luego asignaremos un nombre para la base de datos y seleccionaremos la opción de Charset/Collation para indicar la declaración de codificación o codificación de caracteres, donde al especificar la opción utf-8 (caracteres Unicode) como la codificación, nos aseguramos de que el archivo pueda contener caracteres especiales, letras acentuadas y otros caracteres no ASCII sin problemas (recordemos que esta misma codificación la indicábamos al inicio de los scripts creados en el lenguaje de programación Python), además podríamos hasta especificar el idioma que se utilizará en la base de datos, pero en este caso eso no se indicará.



Ya que se haya especificado la codificación, se dará clic en el botón de Apply.



Al haber dado clic en el botón de Apply, aparecerá una ventana donde se indica la configuración indicada a través de lenguaje SQL, a esta ventana se le da clic de nuevo en el botón de Apply → Finish y al hacerlo aparecerá una nueva pestaña en el área de trabajo de SCHEMAS con el nombre indicado.



DB con Servicios Administrados (Nube)

Muchas empresas no utilizan un manejador de bases de datos relacionales local (RDBMS o Relational Data Base Manager System) para gestionar sus bases de datos, sino que utilizan algo llamado Servicio Administrado o Cloud, el cual se encuentra en la nube y por ello no se debe administrar de forma manual la base de datos en cuestiones de seguridad, actualizaciones, crecimiento, sistema operativo, redes, etc. solo se centran en su funcionalidad, pero no en su hardware o mantenimiento. Algunos ejemplos muy famosos de ello son AWS, Google Cloud Platform, Azure, etc. pero su desventaja es que la mayoría de ellos son servicios de paga, no open source para desarrolladores, razón por la cual están más dirigidos a empresas

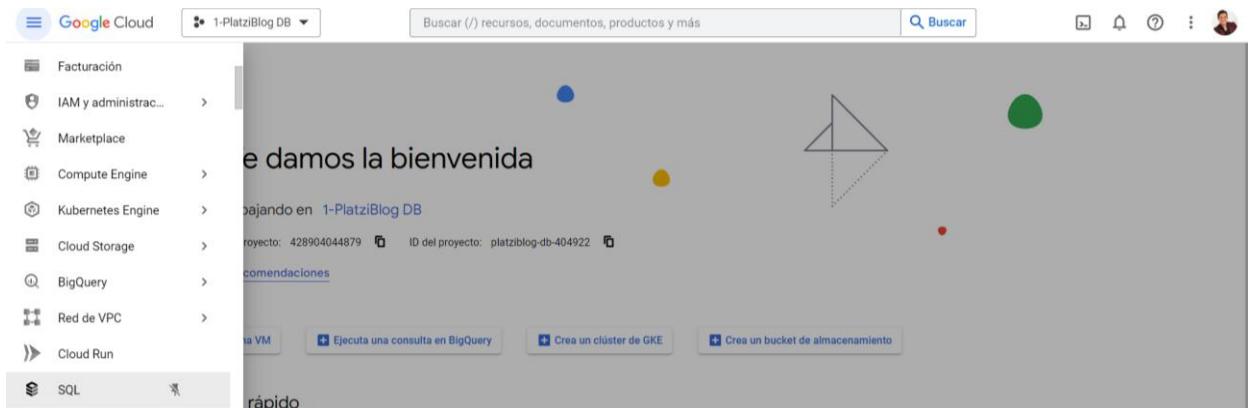
Google Cloud Services

Para este ejemplo se utilizará el periodo de prueba de Google Cloud, el cual se encuentra en el siguiente enlace, donde al ingresar me llevará por default al último proyecto de Google que haya creado, pero como este será un proyecto nuevo, deberé dar clic en el desplegable que tiene el nombre del proyecto y dar clic en el botón de PROYECTO NUEVO:

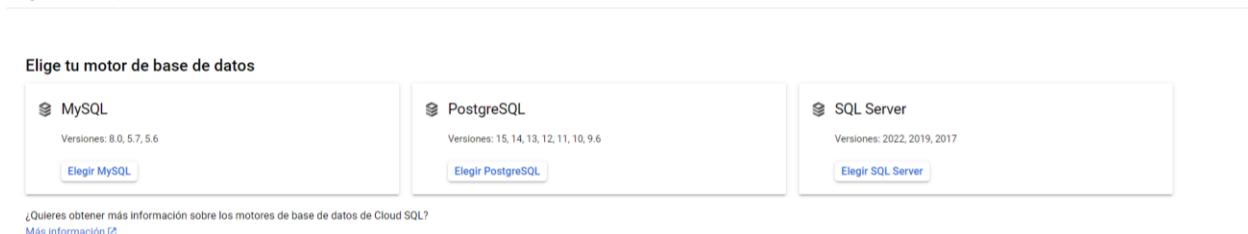
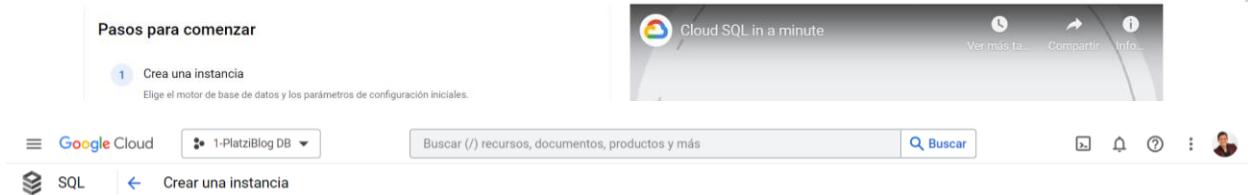
<https://console.cloud.google.com/>

The screenshot shows the Google Cloud Console interface. At the top, there's a navigation bar with various project names and a 'COMENZAR GRATIS' button. Below it, a modal window titled 'Selecciona un proyecto' lists existing projects: 'Asistente Virtual' (selected), 'My Project', and 'App Enerdrails'. A 'PROYECTO NUEVO' button is visible at the top right of this modal. The main console area shows a dashboard with sections like 'Te damos', 'Estás trabajando en', and 'Acceso rápido'. Below the dashboard, there's a 'Proyecto nuevo' dialog box. This dialog contains a warning about quota limits, a field for 'Nombre del proyecto' (set to '1-Platziblog DB'), an 'Ubicación' section ('Sin organización'), and a 'CREATE' button.

Ya que se haya creado y seleccionado el proyecto de Servicios Administrados del Platzi Blog, daremos clic en el menú de la esquina superior izquierda y seleccionaremos la opción de SQL.



Como el servicio de base de datos de Google Cloud, después de cierto número de datos empieza a cobrar, pedirá que ingreses tus datos bancarios, aunque en un inicio no cobrará nada, solo hasta pasar cierto umbral de número de datos almacenados. Ya que se hayan ingresado, daremos clic al botón de Crear Instancia con Créditos Gratuitos → MySQL → Habilitar API.



Ahora daremos clic en Instance ID para asignar un nombre a la base de datos y luego indicaremos su contraseña, los demás parámetros como zona y región se refieren a la ubicación del servidor, que por el momento no es de suma importancia. Además, me obliga a que elija un plan de cobro dependiendo del servicio, pero cabe mencionar que la versión de prueba incluye 300 USD en forma de créditos, por lo que se deberá monitorear el uso de la DB, porque en máximo 90 días, podría empezar a realizar cobros.

Google Cloud 1-PlatziBlog DB Buscar (/) recursos, documentos, productos y más Buscar

[Crea una instancia de MySQL](#)

Información de la instancia

ID de instancia * Usa letras minúsculas, números y guiones. Comienza con una letra.

Contraseña * GENERAR Establece una contraseña para el usuario raíz. [Más información](#)

Sin contraseña

POLÍTICA DE CONTRASEÑAS

Versión de la base de datos *

MOSTRAR VERSIONES SECUNDARIAS

Elige una edición de Cloud SQL

Una edición de Cloud SQL determina las características fundamentales de tu instancia y no se puede cambiar más adelante. Elige una opción según el precio y las necesidades de rendimiento. [Más información](#)

Enterprise Plus Enterprise

Estimación de precios

USD0.14 por hora (estimado, sin descuentos)
Equivalente a aproximadamente USD3.38 por día.
El uso de las funciones y los costos de tráfico no se incluyen en la estimación.

MOSTRAR DESGLOSE DE COSTOS

Resumen

Edición de Cloud SQL	Enterprise
Región	us-central1 (Iowa)
Versión de la base de datos	MySQL 8.0
CPU virtuales	2 CPU virtual(es)
Memoria	8 GB
Caché de datos	Inhabilitada
Almacenamiento	10 GB
Conexiones	IP pública
Copia de seguridad	Automatizada
Disponibilidad	Zona única
Recuperación de un momento determinado	Habilitada

Ya que haya dado clic al botón de CREAR INSTANCIA, aparecerá el dashboard de la base de datos MySQL, pero en este momento no tendrá ninguna base de datos creada, por lo cual deberemos acceder a ella en la parte lateral izquierda donde dice Bases de datos → CREAR BASE DE DATOS → Asignar nombre y codificación (utf8) → CREAR. Para que se pueda completar este proceso, deberemos dejarla acabar de crear la instancia.

Google Cloud 1-PlatziBlog DB Buscar (/) recursos, documentos, productos y más

SQL Descripción general EDITAR IMPORTAR EXPORTAR REINICIAR DETENER BORRAR CLONAR

INSTANCIA PRINCIPAL

Descripción general

- Estadísticas del sistema
- Estadísticas de consultas
- Conexiones
- Usuarios
- Bases de datos
- Copias de seguridad
- Réplicas
- Operaciones

Todas las instancias > **platziblog-db**

platziblog-db MySQL 8.0

Se está creando la instancia. Este proceso puede demorar algunos minutos. Mientras tanto, puedes seguir viendo información sobre la instancia.

1 hora 6 horas 1 día 7 días 30 días Personalizar

Gráfico Uso de CPU

No hay datos disponibles para el período seleccionado.

UTC-6 18:00 20:00 22:00 12 nov 02:00 04:00 06:00 08:00 10:00 12:00 14:00 16:00

Ir a Estadísticas de consultas para obtener información más detallada sobre las consultas y el rendimiento

Google Cloud 1-PlatziBlog DB Buscar (/) recursos, documentos, productos y más

SQL Bases de datos

INSTANCIA PRINCIPAL

Descripción general

- Estadísticas del sistema
- Estadísticas de consultas
- Conexiones
- Usuarios
- Bases de datos**
- Copias de seguridad

Todas las instancias > **platziblog-db**

platziblog-db MySQL 8.0

CREAR BASE DE DATOS

Nombre	Intercalación	Grupo de caracteres	Tipo
information_schema	utf8mb3_general_ci	utf8mb3	Sistema
mysql	utf8mb3_general_ci	utf8mb3	Sistema
performance_schema	utf8mb4_0900_ai_ci	utf8mb4	Sistema
sys	utf8mb4_0900_ai_ci	utf8mb4	Sistema

Crear una base de datos

Nombre de la base de datos * Debe seguir las reglas de identificador de MySQL. [Más información](#)

Grupo de caracteres * Se puede modificar más adelante mediante una consulta ALTER DATABASE.

Intercalación Se puede modificar más adelante mediante una consulta ALTER DATABASE.

CREAR CANCELAR

Ahora volveremos a la pestaña principal de Descripción general para bajar en la ventana y dar clic en el botón de Conectarse a esta instancia → ABRIR CLOUD SHELL.

The screenshot shows the 'Descripción general' (General description) tab for a Cloud SQL instance named '1-PlatziBlog DB'. On the left sidebar, under 'INSTANCIA PRINCIPAL', the 'Descripción general' option is selected. In the main content area, there's a 'Conectar a esta instancia' (Connect to this instance) section with a public IP address input field containing '34.171.9.248'. Below it is a connection name input field with 'platziblog-db-404922:us-central1:platziblog-db'. A note says '¿Necesitas ayuda para conectarte?' (Do you need help connecting?). It also lists connection instructions for gcloud and Cloud Shell, and links to 'INICIAR INSTRUCTIVO' (Start tutorial). To the right is a 'Configuración' (Configuration) section showing 'CPU virtuales' (Virtual CPUs) as 2, 'Memoria' (Memory) as 8 GB, and 'Almacenamiento de SSD' (SSD storage) as 10 GB. A status bar at the bottom indicates 'Operaciones de 1-PlatziBlog DB' (Operations of 1-PlatziBlog DB) and shows a green checkmark for 'Se reinició platziblog-db' (Platziblog-db restarted).

Con esta terminal nos podremos comunicar con la base de datos recién creada, donde por default se nos proporciona el comando con el cual nos podemos conectar con la base de datos, que es el siguiente:

```
gcloud sql connect platziblog-db --user=root --quiet
```

Pero antes de poder acceder a ella, se debe activar una API que permite hacerlo y se encuentra en el siguiente link:

<https://console.cloud.google.com/apis/api/sqladmin.googleapis.com>

The screenshot shows the 'Cloud SQL Admin API' page in the Google Cloud API library. At the top, there's a note about a free trial credit of '\$5,420.79' and 91 days remaining. There are 'DESCARTAR' (Discard) and 'ACTIVAR' (Activate) buttons. The main content area shows the 'Cloud SQL Admin API' logo and a brief description: 'API for Cloud SQL database instance management'. A 'PROBAR ESTA API' (Try this API) button is visible. The rest of the page is mostly blank space.

Google Cloud 1-PlatziBlog DB Buscar (/) recursos, documentos, productos y más Buscar

SQL Descripción general EDITAR IMPORTAR EXPORTAR REINICIAR DETENER BORRAR CLONAR

INSTANCIA PRINCIPAL

- Descripción general
- Estadísticas del sistema
- Estadísticas de consultas
- Conexiones
- Usuarios
- Notas de versión

CLOUD SHELL Terminal (platziblog-db-404922) Abrir editor

```
Welcome to Cloud Shell! Type "help" to get started.
Your Cloud Platform project in this session is set to platziblog-db-404922.
Use "gcloud config set project [PROJECT_ID]" to change to a different project.
diegoroko06@cloudshell:~ (platziblog-db-404922)$ gcloud sql connect platziblog-db --user=root --quiet
```

Cabe mencionar que la conexión solo durará 5 minutos por cuestiones de seguridad, al acabar el proceso de conexión se introducirá la contraseña y ya tendremos acceso a la base de datos.

Google Cloud 1-PlatziBlog DB Buscar (/) recursos, documentos, productos y más Buscar

SQL Descripción general EDITAR IMPORTAR EXPORTAR REINICIAR DETENER BORRAR CLONAR

INSTANCIA PRINCIPAL

- Notas de versión

CLOUD SHELL Terminal (platziblog-db-404922) Abrir editor

```
Welcome to Cloud Shell! Type "help" to get started.
Your Cloud Platform project in this session is set to platziblog-db-404922.
Use "gcloud config set project [PROJECT_ID]" to change to a different project.
gcloud sql connect platziblog-db --user=root --quietdiegoroko06@cloudshell:~ (platziblog-db-404922)$ gcloud sql connect platziblog-db --user=root --quiet
Allowing you 5 minutes for incoming connection for 5 minutes...done.
Connecting to database with SQL user [root].Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \q.
Your MySQL connection id is 128
Server version: 8.0.31-google (Google)

Copyright (c) 2000, 2023, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.
mysql> 
```

Lenguaje de Programación SQL

Referencias

Platzi, Israel Vázquez, “Curso de Fundamentos de Bases de Datos”, 2018 [Online], Available: <https://platzi.com/new-home/clases/1566-bd/19781-bienvenida-conceptos-basicos-y-contexto-historico/>