

**Universidad de San Carlos de Guatemala**

**Facultad de Ingeniería Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas**

**Organización de Lenguajes y Compiladores 2**

**Escuela de Vacaciones diciembre 2023**

**Catedrático: Ing. Luis Espino**

**Tutor académico: Ing. Juan Carlos Maeda**

# MANUAL DE USUARIO

Integrantes "Grupo 37"	Carné
Elder Ariel López Samol	201700404
Selvin Orlando Hernández	201700603
Luis Antonio Cutzal Chalí	201700841

## **Descripción general del proyecto**

La funcionalidad primordial del sistema es administrar bases de datos, capaz de manejar las instrucciones básicas de un DBMS relacional convencional, dicho sistema recibirá el nombre de XSQL. El servidor de base de datos cuenta con un IDE con el que el usuario interactúa directamente, cuenta con un conjunto de herramientas básicas que permiten el uso fácil de la herramienta.

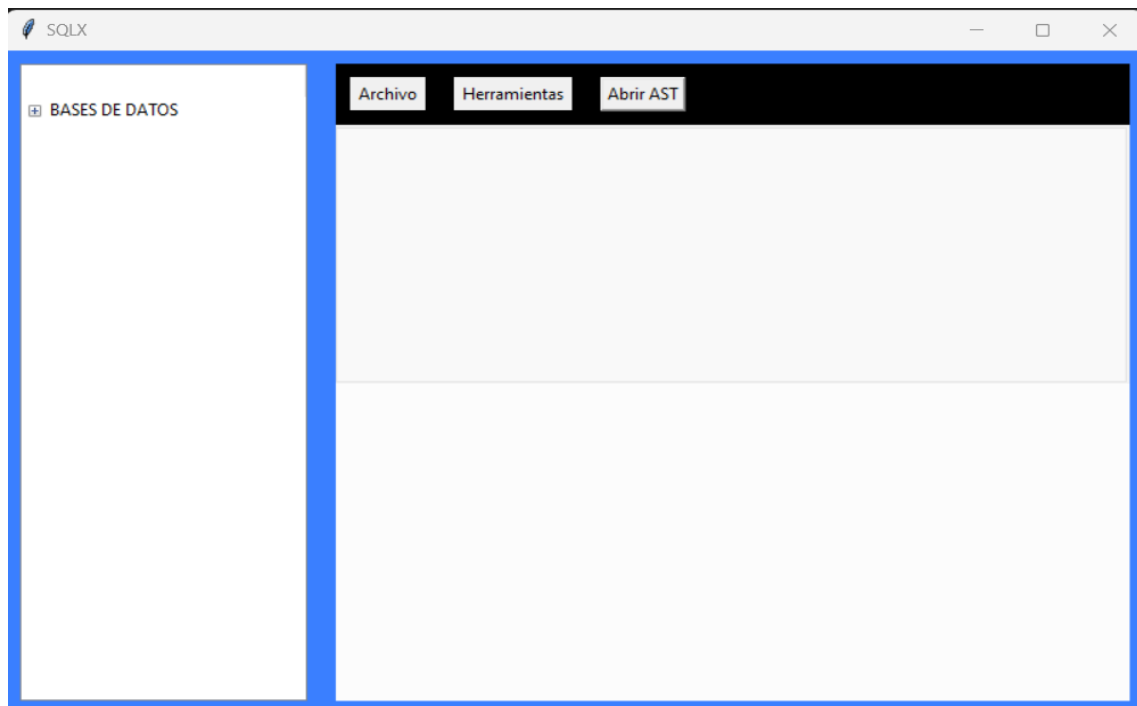
Para almacenar y manipular la información de las bases de datos se maneja un sistema de archivos con formato XML, que contendrá la estructura de las bases de datos creadas, así como las tablas, funciones o procedimientos que contenga. Para la manipulación de la información se implementa el uso de un intérprete XML para leer la información guardada en los archivos.

## **Requerimientos mínimos del sistema**

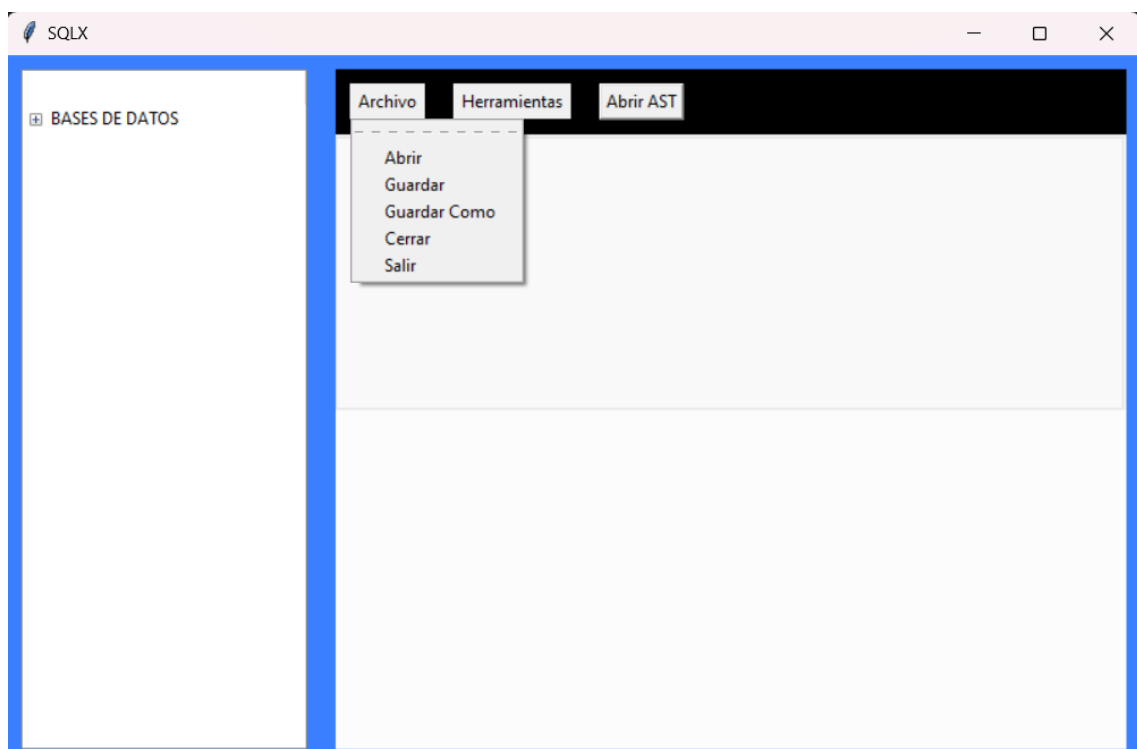
1. Tener instalado Python versión 3.12.1 o la más actual.
2. Tener instalado cualquier editor de texto, de preferencia Visual Studio Code versión 1.85 o la más actual.
3. Tener instalado PLY ya que se utilizó dicha herramienta para escribir el analizador léxico y sintáctico utilizado en el proyecto.
4. Tener la librería de TKINTER para el IDE del proyecto.
5. Tener instalado Graphviz en su computadora.
6. Tener instalado el sistema operativo de Windows 10 o cualquier distribución de Linux o MAC.
7. Tener como mínimo 4 GB de memoria RAM en su computador.

## **Uso del sistema**

Pantalla inicial



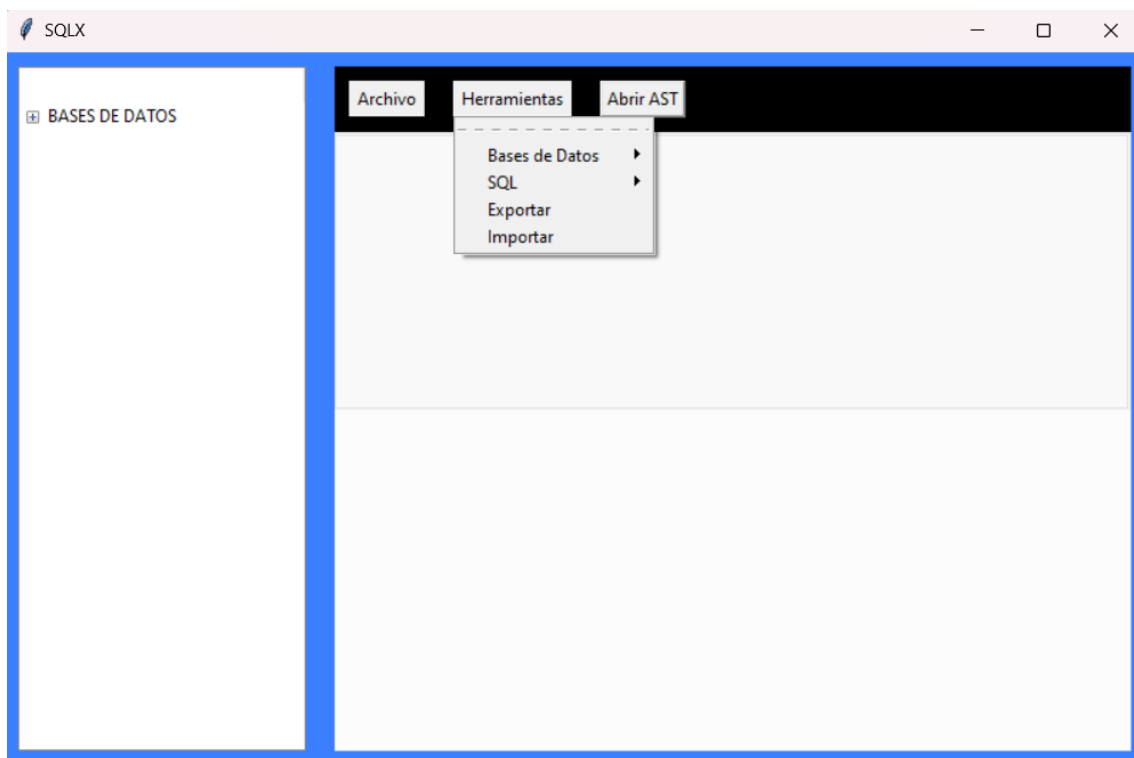
Contendrá en la barra superior izquierda todas las funcionalidades necesarias para la ejecución adecuada del proyecto, cuenta con un apartado para las **“QUERYS”** en el cual se cargan los archivos y un apartado de **“CONSOLA”** el cual contendrá la salida de los datos generados al momento de ejecutar la aplicación.



## Archivo

Esta opción contendrá una lista desplegable el cual en su interior podrá seleccionar la opción que desee como:

- **Abrir:** Te permite abrir directamente desde el programa los scripts guardados en el computador para que puedas seguir trabajando en ellos.
- **Guardar:** para no perder información de un script.
- **Guardar como:** te permite guardar un archivo existente con otro nombre, creando así un nuevo archivo.
- **Cerrar:** Cierra una Query del editor de la aplicación.
- **Salir:** Esta opción termina la ejecución del programa.

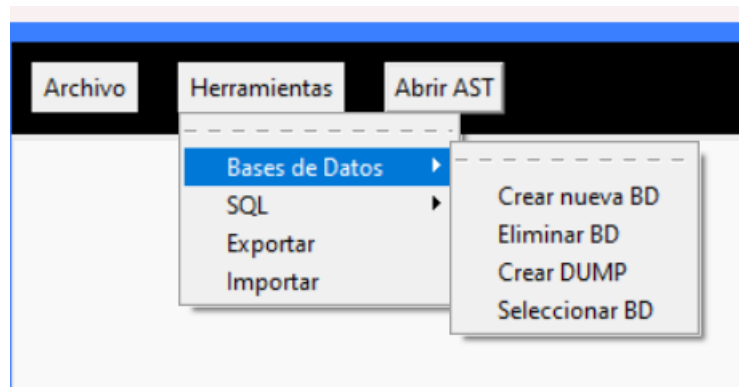


## Herramientas

Esta opción contendrá una lista desplegable el cual en su interior podrá seleccionar la opción que desee como:

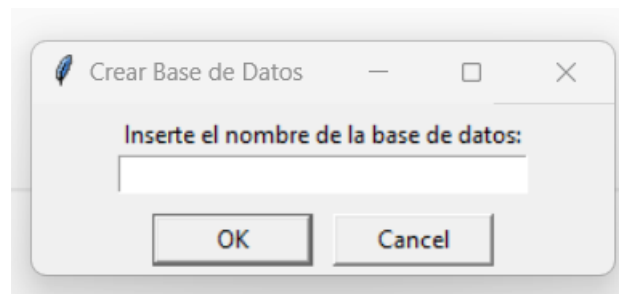
- **Bases de datos:** Contiene una lista desplegable, más adelante se mostrará su contenido y funciones.
- **SQL:** Contiene una lista desplegable, más adelante se mostrará su contenido y funciones

- **Exportar:** Esta opción permite exportar el contenido de una tabla o varias tablas.
- **Importar:** Permite importar los datos de una o varias tablas a otra base de datos, ya debe existir la estructura.

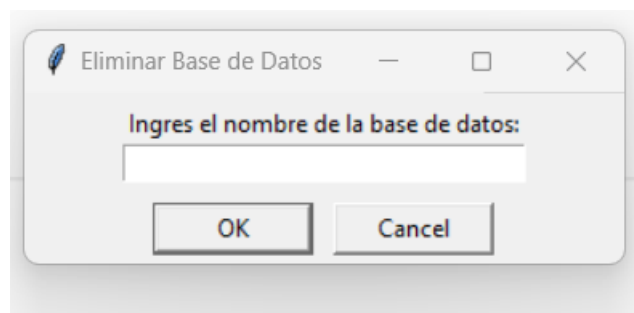


#### Bases de datos

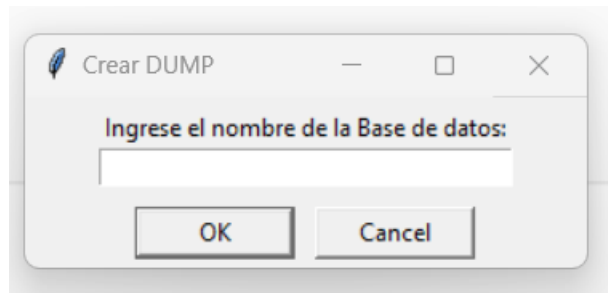
- **Crear nuevo BD:** Creará una base de datos nueva, se debe de asegurar que no exista una base de datos con el mismo nombre de lo contrario mostrará un error y no se creará la base de datos.



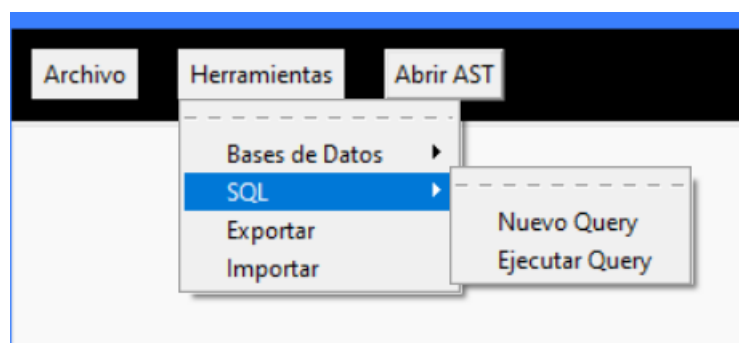
- **Eliminar BD:** Elimina una base de datos existente, en caso no exista la base de datos mostrara un error.



- **Crear DUMP:** Permite crear un script de la base de datos, crea un archivo con la creación de tablas, funciones y procedimientos. Solamente Estructura.



- **Seleccionar BD:** Muestra un listado de las bases de datos en el servidor. Se puede seleccionar 1 y mostrar todas las tablas, procedimiento y funciones que contienen.

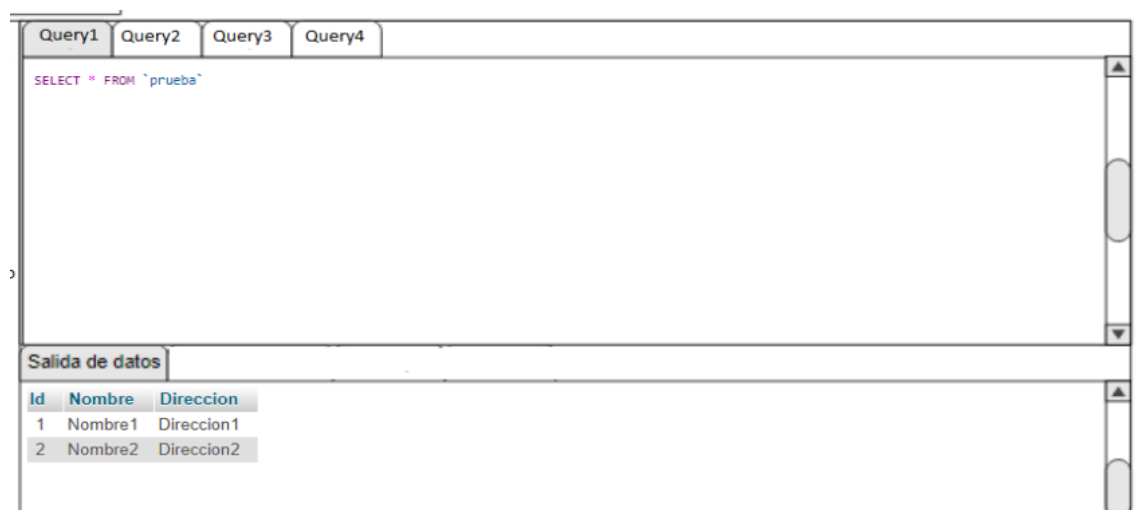


## SQL

- Nuevo Query: Crea nuevas queries
- Ejecutar Query: Ejecuta las instrucciones del lenguaje que se hayan escrito en cualquiera de las queries.

## Editor de texto:

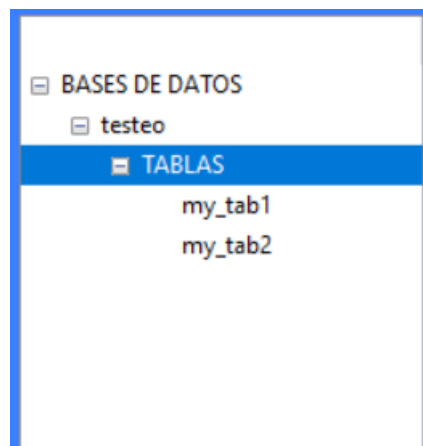
La opción del editor permite ingresar el código XSQL, debe tener resaltado de sintaxis, es decir marcar palabras claves de un color, nombre de objetos de otro color.



### Salida de datos:

Corresponde al área con forma de tabla, en donde se muestran los datos recuperados, en el caso de no recuperarse ningún dato solamente se mostrará el encabezado de la tabla con el nombre de los campos que se esperaban recuperar

En el caso de que ocurra algún tipo de error (léxico, sintáctico, semántico), se deberá reportar la posición exacta y palabra que sea la causante.



Se contará con un menú en forma de árbol en el que se debe de mostrar cada base de datos creada. Para cada base de datos se deben de tener los submenús que desplieguen las tablas, funciones, procedimientos con los que cuenta.

La última opción llamada **Abrir AST** abrirá una ventana con una imagen de nombre "ast.png" que se generará al momento de ejecutar un query en el editor de texto.

Si no existe una imagen con el nombre "ast.png" mostrara la ventana con el siguiente mensaje: "El AST aún no se genera"

Además, el IDE generara los siguientes reportes:

- Errores léxicos
- Errores sintácticos
- Errores semánticos
- Tabla de símbolos

## Glosario de términos.

**IDE:** Es entorno de desarrollo integrado, el cual proporciona diversos servicios para el programador en el desarrollo de software

**Python:** es un lenguaje de programación ampliamente utilizado en las aplicaciones web, el desarrollo de software, la ciencia de datos y el machine learning.

**PLY:** es una implementación en Python de lex y yacc, herramientas populares para la construcción de compiladores.

**LEX:** es un generador de programas diseñado para el proceso léxico de cadenas de caracteres de input.

**YACC:** programa para generar analizadores sintácticos.

**Analizador léxico:** es un módulo destinado a leer caracteres del archivo de entrada, donde se encuentra la cadena a analizar, reconocer subcadenas que correspondan a símbolos del lenguaje y retornar los tokens correspondientes y sus atributos.

**Analizador sintáctico:** un programa informático que analiza una cadena de símbolos según las reglas de una gramática forma.

**Graphviz:** es un conjunto de herramientas de software para el diseño de diagramas definido en el lenguaje descriptivo DOT.

**XML:** El lenguaje de marcado extensible (XML) permite definir y almacenar datos de forma compartible. XML admite el intercambio de información entre sistemas de computación, como sitios web, bases de datos y aplicaciones de terceros.

**Editor de texto:** es un programa informático que permite armar y modificar archivos digitales compuestos únicamente por textos sin formato.

**Visual Studio Code:** Editor de código fuente independiente que se ejecuta en Windows, macOS y Linux

**TKINTER:** es una librería del lenguaje de programación Python y funciona para la creación y el desarrollo de aplicaciones de escritorio

**Query:** conjunto de palabras o frase que se utiliza como término de búsqueda en cualquier buscador.

**Error semántico:** son aquellos que modifican el significado de las oraciones en el lenguaje

**Tabla de símbolos:** descripciones de variables, sus atributos y su ubicación en el almacenamiento.



**AST:** representación de árbol de la estructura sintáctica simplificada del código fuente escrito en cierto lenguaje de programación

**DBMS:** administra y gestiona la información que incluye una base de datos

## **Sección de preguntas frecuentes:**

**¿Es posible no cargar un archivo y escribirlo dentro del apartado del editor?**

**R://** Si es posible, siempre y cuando se siga la estructura del lenguaje X-SQL

**¿Es posible generar cualquiera de los reportes sin que se haya analizado algún archivo?**

**R://** Si es posible, pero no generará más que un archivo con información, será un archivo en blanco.

**¿Es posible presionar la opción de ejecutar query con el apartado del editor vacío?**

**R://** No, esto llevará a un error y eventualmente tendrá que reiniciar la aplicación de nuevo.

**¿Es posible cargar otro archivo que no tenga extensión SQL?**

**R://** No, solo se permite cargar archivos con extensión SQL

**¿Es posible cargar otros archivos que no sean XML?**

**R://** No, solo se puede analizar archivos XML o crear tus propios scripts en el editor de texto de la aplicación.

**¿Es posible analizar otro tipo de lenguaje aparte de X-SQL?**

**R://** No, solo el lenguaje X-SQL se puede analizar y usar en la aplicación.