



2023

PROYECTO 1: EXREGAN

Manual de Usuario

ORGANIZACIÓN DE LENGUAJES Y
COMPILADORES 1

Damaris Julizza

Muralles Véliz

202100953



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
DESCRIPCIÓN GENERAL.....	3
REQUERIMIENTOS	3
FUNCIONALIDADES DEL PROGRAMA	3
INTERFAZ:	4
MENU DE ARCHIVOS	5
<i>NUEVO</i>	<i>6</i>
<i>ABRIR</i>	<i>6</i>
<i>GUARDAR.....</i>	<i>7</i>
<i>GUARDAR COMO</i>	<i>7</i>
<i>MINIMIZAR.....</i>	<i>9</i>
<i>CERRAR</i>	<i>9</i>
AREA DE TEXTO	10
<i>SINTAXIS DEL LENGUAJE</i>	<i>10</i>
BOTÓN GENERAR AUTOMATA.....	12
BOTÓN ANALIZAR ENTRADA.....	13
CARPETAS DE ARCHIVOS GENERADOS	17
VISUALIZADOR DE IMÁGENES.....	17
CONSOLA	18

INTRODUCCIÓN

Este manual busca explicar en detalle el entorno del programa, así como todas las opciones y funcionalidades que este posee a manera de familiarizar a la persona interesada con todo lo que el programa le puede ofrecer, haciendo que sea más cómodo al ser utilizado.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Este programa es un sistema capaz de realizar el Método del Árbol y el Método de Thompson de expresiones regulares en notación polaca o prefija.

Permite realizar un análisis léxico y sintáctico para los archivos con lenguaje OLC que contendrán las expresiones regulares a ser analizadas para crear lo requerido en cada método.

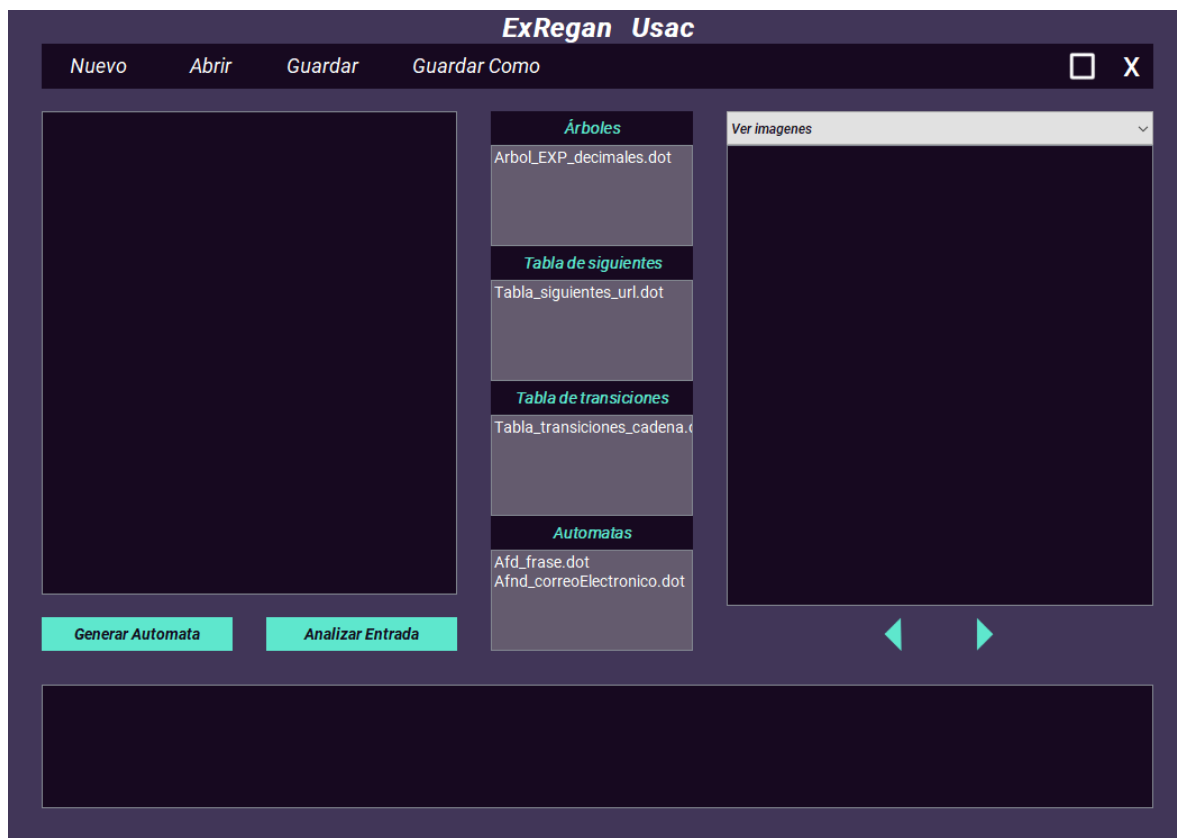
REQUERIMIENTOS

Para el correcto funcionamiento del programa se debe de tener en cuenta los siguientes requisitos:

- Librería java-cup-11b
- Librería java-cup-11b-runtime
- Librería jflex-full-1.7.0

FUNCIONALIDADES DEL PROGRAMA

A continuación, se explica en detalle cada una de las opciones y funciones del programa:

INTERFAZ:

Al iniciar el programa en pantalla se mostrará una ventana similar a la mostrada anteriormente. Esta ventana se encuentra dividida en 5 áreas importantes:

➤ **AREA DEL MENU DE ARCHIVOS:**

En esta área se encuentran todas las opciones para el manejo de archivos, como crear un nuevo archivo, abrir archivo, guardar y guardar como. En la parte derecha de este menú también se encuentran las opciones para cerrar y minimizar.

Nota: al hacer clic derecho con el mouse en una parte vacía de este menú se puede mover la ventana a cualquier parte de la pantalla.

➤ **AREA DE ESCRITURA:**

Esta área se encuentra en la parte izquierda de ventana y es en esta parte en donde se puede escribir la información necesaria para el sistema, si se abre un archivo ya existente, el contenido de dicho archivo se podrá visualizar en esta parte y también se podrá modificar si el usuario lo desea.

Debajo de esta área se encuentran dos botones que permitirán la generación de los métodos del árbol y Thomson para las expresiones regulares, así como el análisis de las cadenas de prueba para su respectiva validación.

➤ **AREA DE ARCHIVOS GENERADOS:**

Esta área se encuentra en la parte central de la interfaz, y en cada apartado se mostrarán los archivos existentes o generados para los distintos reportes como árboles, tabla de siguientes, tabla de transiciones, AFD y AFND.

➤ **AREA DE VISUALIZACION:**

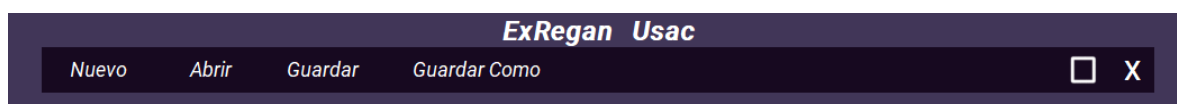
Esta área está en el lado derecho de la interfaz y cuenta con tres partes importantes:

- **Menú desplegable:** En este menú se podrá seleccionar la categoría de imagen que se desea ver.
- **Visualizador:** Se podrá visualizar cualquier imagen existente de la categoría que se seleccionó.
- **Fechas de anterior y siguiente:** se podrá navegar entre las distintas imágenes de la categoría seleccionada.

➤ **AREA DE CONSOLA:**

La consola es el recuadro que se ubica en la parte inferior de la interfaz, en este se podrá visualizar un mensaje cuando la cadena ingresada sea correcta para la expresión regular en la que se evaluó.

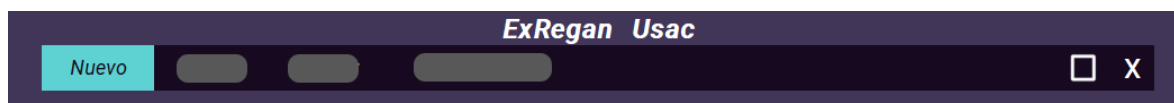
MENU DE ARCHIVOS



Como se mencionó con anterioridad el menú de archivos contiene varias opciones relacionadas con el manejo de los archivos dentro del sistema, de igual forma en esta barra de menú se poseen las opciones para cerrar y minimizar la ventana del programa.

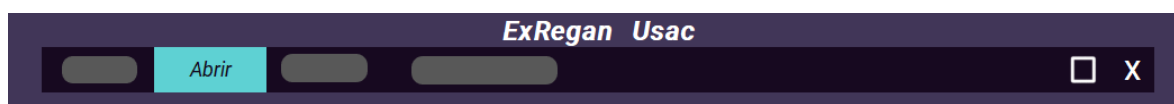
Nota: Los archivos manejados por el programa son aquellos de tipo OLC (.olc), archivos diferentes a este tipo/extensión no podrán ser visualizados.

NUEVO

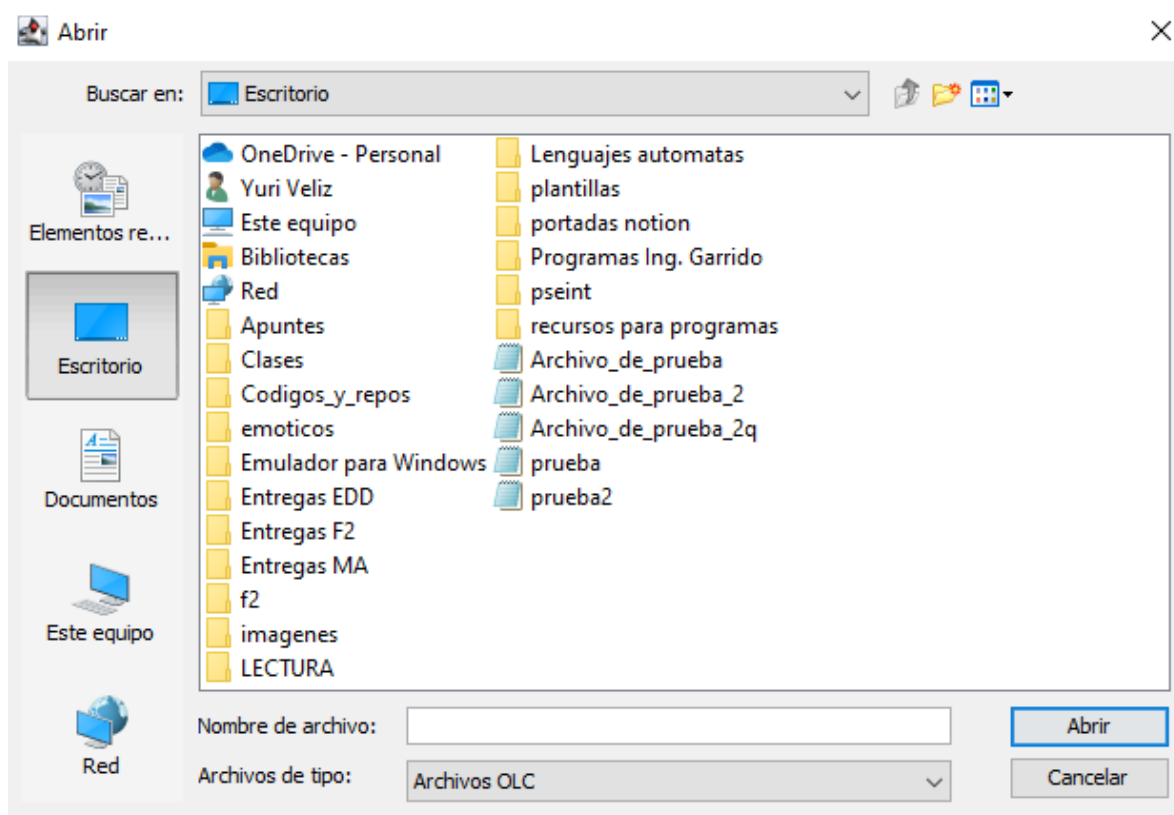


Esta opción permitirá borrar cualquier texto que se encuentre en el área de texto del programa.

ABRIR

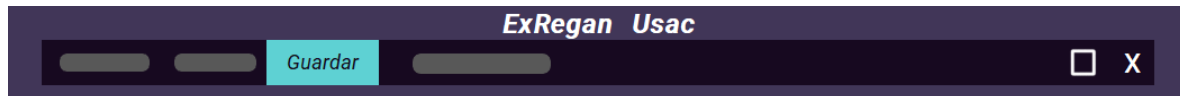


Esta opción permitirá abrir un archivo tipo OLC (.olc) existente en nuestro equipo, al presionar esta opción, se desplegará una ventana similar a la mostrada a continuación:

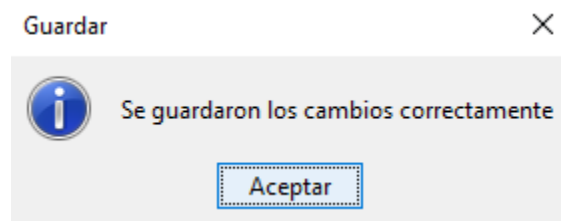


Este navegador de archivos nos permitirá buscar entre las distintas carpetas de nuestro equipo para seleccionar el archivo requerido. Una vez seleccionado se deberá presionar el botón abrir, en caso de no querer abrir el archivo también se puede presionar el botón de cancelar.

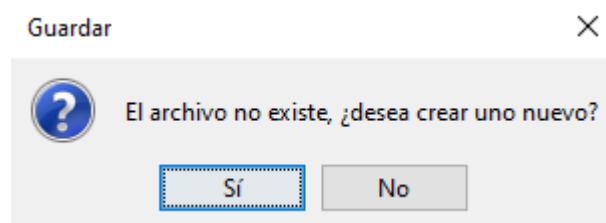
GUARDAR



Esta opción permite guardar los cambios realizados en un archivo existente abierto con anterioridad y generara un mensaje informando sobre que el cambio se guardó correctamente.

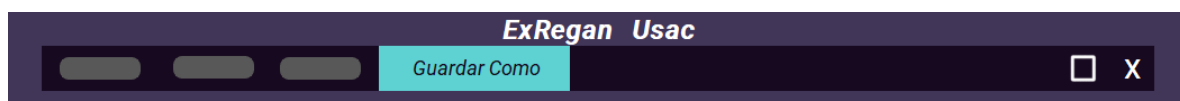


En caso de que se presione esta opción cuando un archivo existente no fue abierto generara el siguiente mensaje:

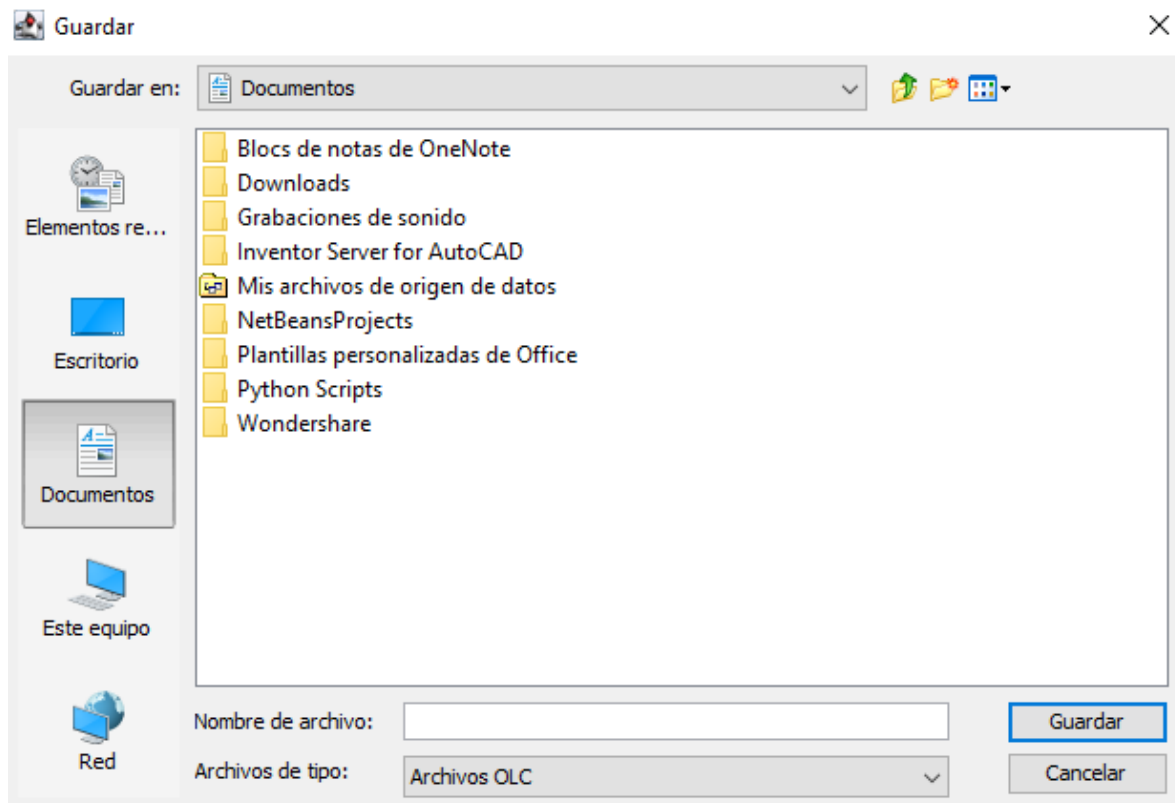


Al presionar la opción si, se ejecutara la opción de **GUARDAR COMO** de forma automática, en caso contrario solo se cerrará el cuadro de dialogo y no se realizará la creación de ningún archivo.

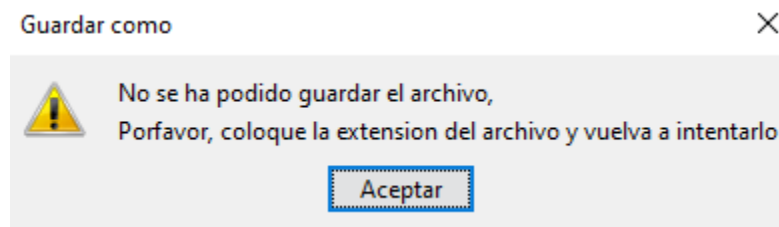
GUARDAR COMO



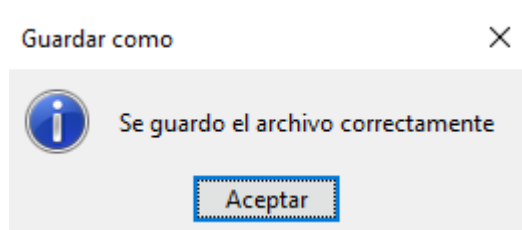
Al presionar esta opción se abrirá un navegador de archivos que nos permitirá seleccionar la ubicación en donde se guardará el archivo y colocar un nuevo nombre al archivo a guardar.



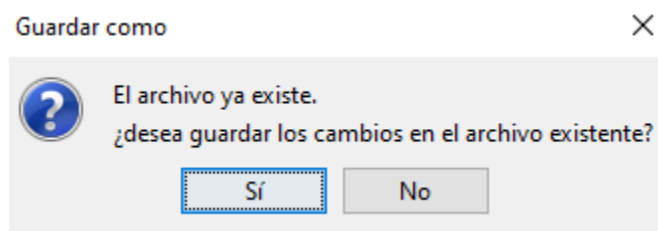
Si al colocar el nombre al archivo no se coloca la extensión (.olc) y se presiona la opción de guardar, se desplegará un mensaje advirtiéndolo y se reiniciará de nuevo el navegador.



Si todo está correcto, entonces al presionar la opción de guardar se mostrará un mensaje en pantalla informando al respecto.

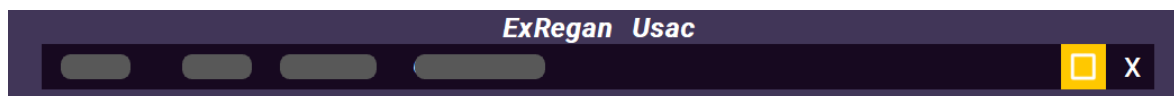


Si el nombre del archivo ya se encuentra en la ubicación seleccionada, se nos informara al respecto mediante el siguiente mensaje:



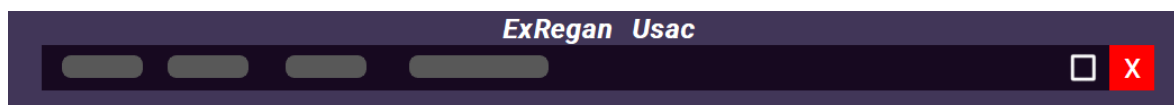
Al seleccionar la opción sí, se procederá a ejecutar el procedimiento para la opción de guardar los cambios en dicho archivo.

MINIMIZAR



Este botón permitirá minimizar la ventana del programa.

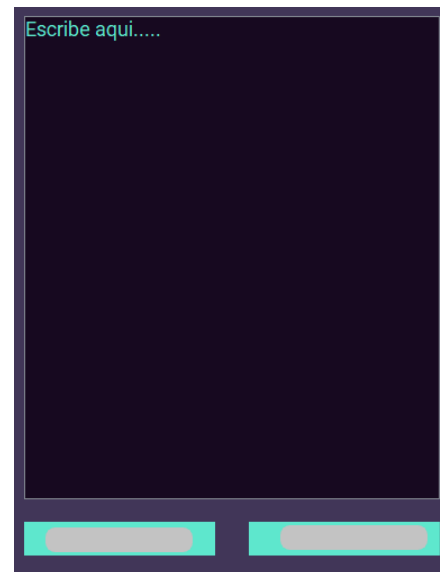
CERRAR



Este botón cerrara el programa.

AREA DE TEXTO

En esta área, se podrá escribir cualquier texto, sin embargo, se debe tomar en cuenta que el programa posee un lenguaje propio y el texto que no cumpla con la sintaxis definida generará errores al momento de procesar la información para la creación de los autómatas para la expresión regular.



SINTAXIS DEL LENGUAJE

```
{  
  CONJ: nombre_conjunto -> notacion;  
  CONJ: nombre_conjunto2 -> notacion;  
  nombre_expresion -> expresion_en_notacion_polaca;  
  nombre_expresion2 -> expresion_en_notacion_polaca;  
  %%  
  nombre_expresion: "cadena_a_evaluar";  
  nombre_expresion2: "cadena_a_evaluar_2";  
}
```

Entre la sintaxis mostrada con anterioridad también se pueden colocar comentarios, los comentarios pueden ser de dos tipos y siguen la siguiente sintaxis:

```
// comentario simple  
  
<! comentario  
multi-linea!>
```

La notación para definir los conjuntos seguirá las siguientes reglas:

Notación	Definición
a~c	Conjunto {a, b, c}.
a~z	Conjunto de la a hasta la z en minúsculas.
A~Z	Conjunto de la A hasta la Z en mayúsculas.
0~7	Conjunto del 0 al 7.
0,2,4,6,8	Conjunto {0, 2, 4, 6, 8}
A,b,C,d	Conjunto {A, b, C, d}
!~&	Conjunto de signos entre ! (33 en código ascii) y & (38 en código ascii). Nota: el rango valido será desde el ascii 32 hasta 125 omitiendo los ascii de las letras y dígitos.

Para definir la expresión regular en notación polaca se debe de tomar en cuenta lo siguiente:

Notación	Definición
. a b	Concatenación entre a y b
 a b	Disyunción entre a y b
* a	0 o más veces
+ a	1 o más veces
? a	0 o una vez

A continuación, se muestra un ejemplo completo como guía:

```
{
  <! tomar en cuenta que pueden definirse n cantidad de conjuntos,
    expresiones y cadenas de evaluacion!>

  CONJ: letra -> a-z;
  CONJ: digito -> 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9;

  Expresion1 -> .{letra} *|"_|{letra}{digito}; //normal: {letra}.("_|{letra}{digito})*
  Expresion2 -> .+{digito}."."+{digito}; //normal: {digito}+."."{digito}+
  Expresion3 -> .{digito} *|"_|{letra}{digito}; //normal:{digito}.("_|{letra}{digito})*

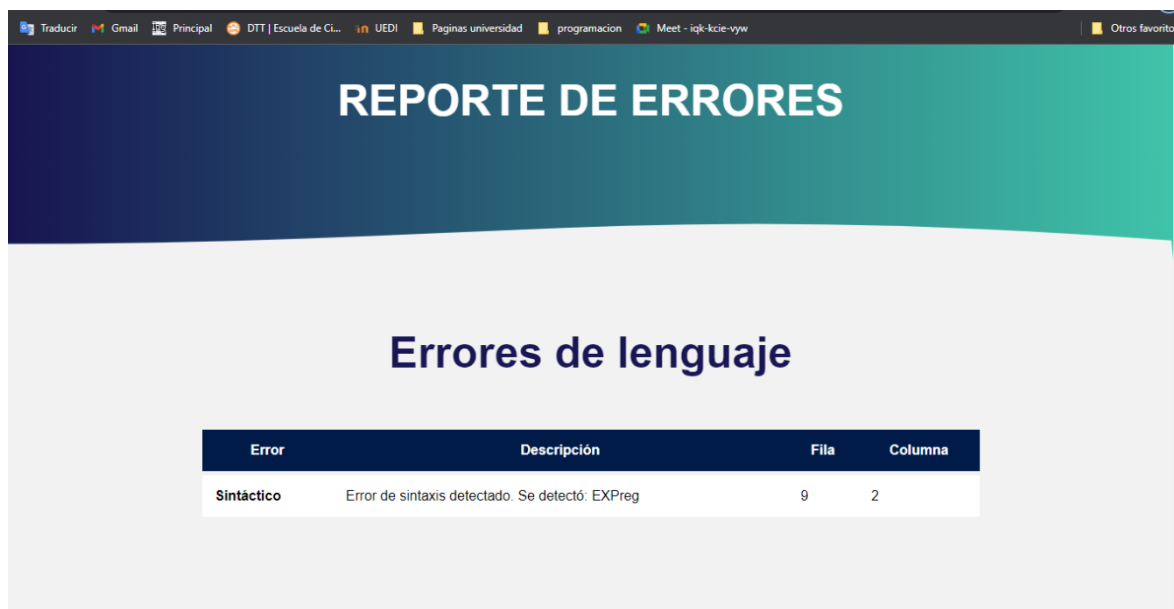
  %%

  Expresion1: "cadena_aevaluar_1";
  Expresion2: "34.44";

}
```

BOTÓN GENERAR AUTOMATA

Este botón tomara todo lo que este en el área de texto y lo analizara léxicamente y sintácticamente y para detectar errores en el lenguaje, si se encuentra un error este será reportado y se abrirá una pagina similar a la que se muestra a continuación:



En caso contrario, si no se encuentran errores se procederá a crear los autómatas finitos para cada expresión definida utilizando tanto el método del Árbol como el método de Thomson. Para el primer método se creará un árbol sintáctico, tabla de siguientes, tabla de transiciones y el AFD, mientras que para el segundo método solo se creará el AFND.

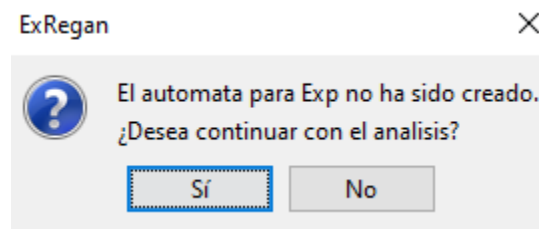
Nota: Para todo lo mencionado anteriormente se crearán dos archivos, un archivo .dot que contiene código necesario para dibujar las gráficas y una imagen que será que se podrá ver en el visualizador de imágenes.

BOTÓN ANALIZAR ENTRADA

En esta opción se validará que la cadena de prueba en el archivo sea correcta la expresión regular en donde se está evaluando.

Este proceso toma como referencia al autómata creado en la opción de **GENERAR AUTÓMATA**, por lo que no se activará a menos que ya se haya hecho esta acción previamente.

Si la expresión regular en donde se evalúa la cadena no existe aparecerá un mensaje informando de esto como se muestra a continuación:



Si se presiona no la acción se cancelará y podrá agregar en el archivo la expresión regular faltante para crear su autómata, en caso contrario se continuará con el análisis sin realizar el de la expresión que no tiene el autómata.

Mientras se analiza la cadena, si existen errores se abrirá una página que contiene la información correspondiente a estos errores como se muestra a continuación:



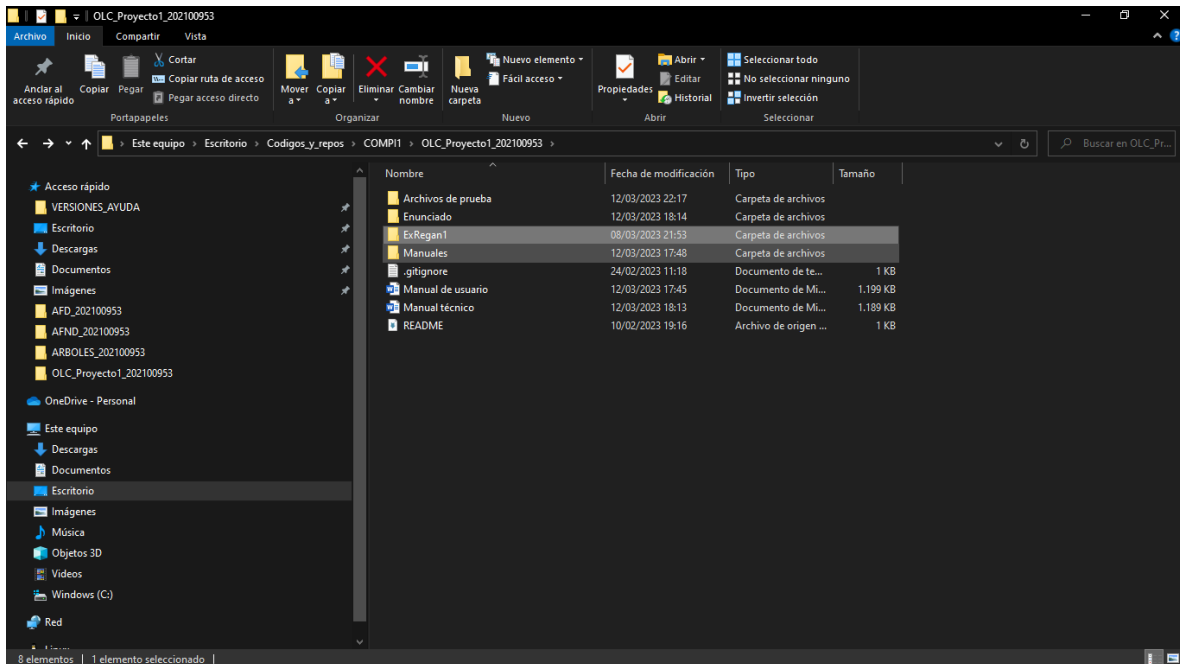
Error	Descripción	Fila	Columna
Sintactico	Error de sintactico detectado. Se detectó:	15	5
Sintactico	Error de sintactico detectado. Se detectó:	15	8
Sintactico	Error de sintactico detectado. Se detectó:	15	11

Al finalizar el análisis se creará un archivo JSON con la información importante del análisis y el resultado de este, es decir si la cadena evaluada fue valida o no.

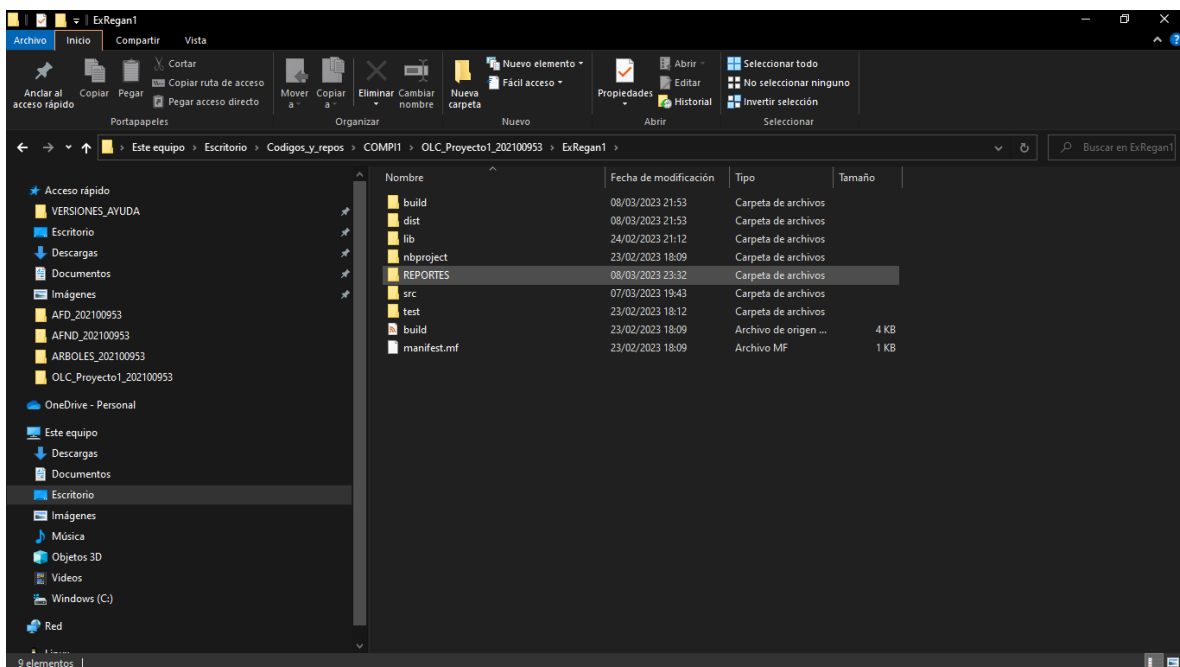
```
1  [
2      {
3          "Valor": "esteesunlexema",
4          "ExpresionRegular": "EXPreg",
5          "Resultado": "Cadena Válida"
6      }
7  ]
8
```

Estos archivos se guardan en la carpeta de reportes junto con los otros archivos que se generaron para la creación del autómata. Para encontrar estos archivos siga los pasos que se detallan a continuación:

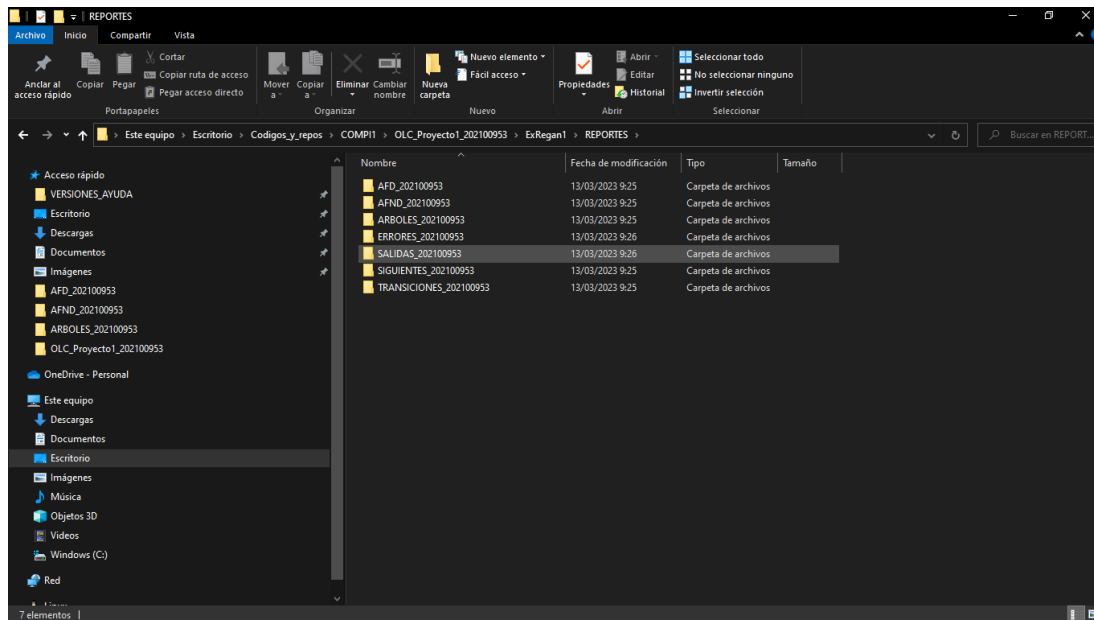
- Abra la carpeta que contiene el programa, luego busque y abra la carpeta llamada ExRegan1:



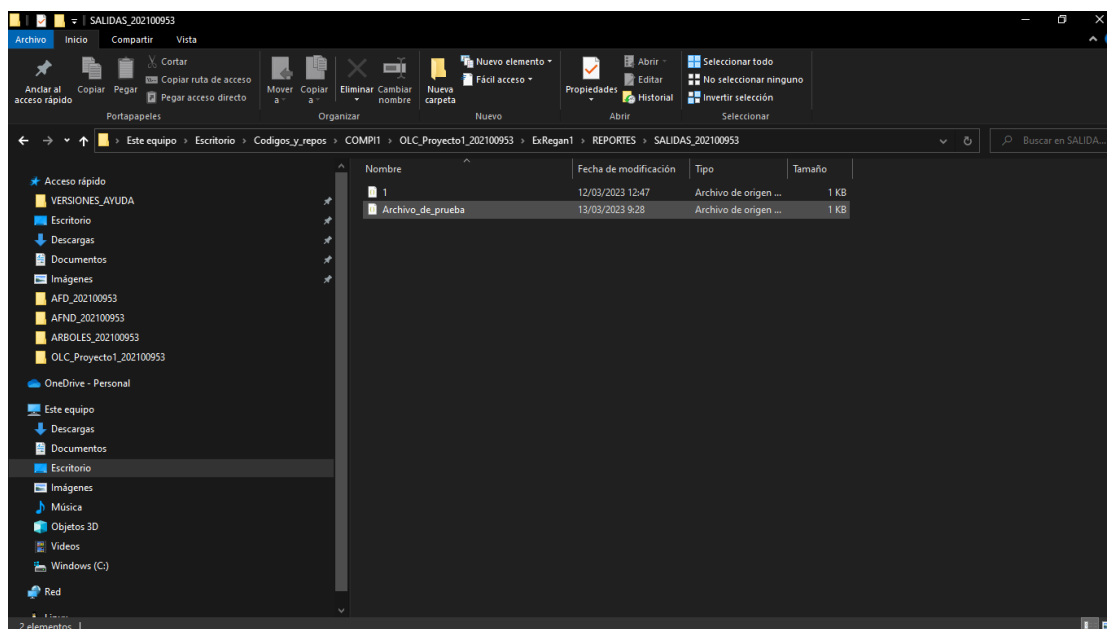
- Busque y abra la carpeta llamada REPORTES:



- En esta carpeta se almacenan todos los archivos generados en la ejecución del programa y están divididos en distintas categorías. Para revisar el archivo Json abra la carpeta llamada SALIDAS_202100953:



- Una vez dentro podrá ver todos los archivos JSON generados para cada archivo que se evaluaron:



CARPETAS DE ARCHIVOS GENERADOS



En esta sección se podrán observar todos los archivos generados en el programa y que se encuentran su respectivo apartado en la sección de reportes que se menciono en el inciso anterior.

Nota: El contenido de esta sección se actualizará cada vez que se cree un nuevo archivo.

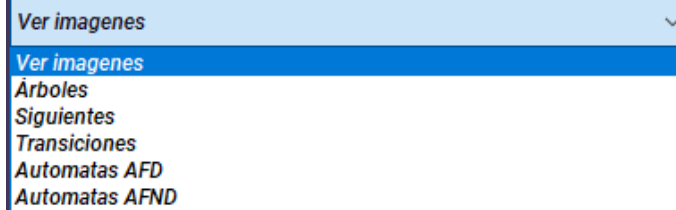
VISUALIZADOR DE IMÁGENES



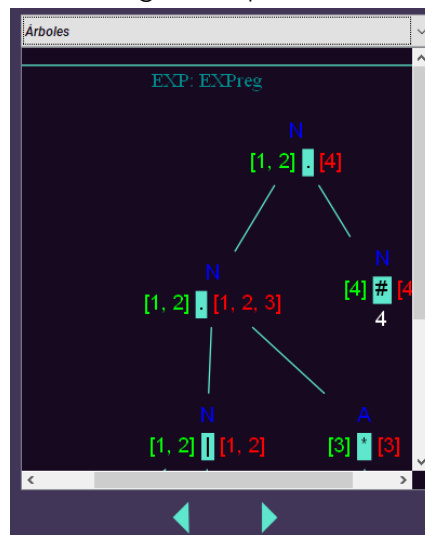
En esta área se podrán visualizar las imágenes generadas para cada expresión en cada categoría.

Se cuenta con un menú desplegable que permitirá seleccionar entre las siguientes categorías:

- Árboles
- Tablas de siguientes
- Tablas de transiciones
- AFD
- AFN



Al seleccionar alguna de esas opciones se podrán ver todas las imágenes de esta categoría en el visualizador de imágenes que se encuentra debajo de este menú.



Los iconos con forma de flecha ayudaran a navegar entre las distintas imágenes en esa categoría, es decir que podemos avanzar a la siguiente imagen o a la anterior.

Nota: Cada imagen en contiene el nombre de la expresión regular a la cual pertenece la grafica y en la parte inferior la notación de la expresión.

CONSOLA

La expresión: "esteesunlexema" es válida con la expresión Regular EXPreg.

La consola esta ubicada en la parte inferior de la interfaz, y en ella aparecerá un mensaje similar al mostrado anteriormente, cuando al presionar el botón de analizar entrada se encuentre que la cadena coincidió con la expresión en la que se estaba evaluando.