

Universidad Rafael Landívar

Facultad de Ingeniería

Ingeniería en Informática y Sistemas

Lenguajes Formales y Autómatas

Ing. Juan Carlos Soto

# **“Manual de Usuario”**

José Daniel De León Chang 1170419

Diego Javier Morales Monzón 1132119

Guatemala, 06 de mayo de 2022

## Prerrequisitos (sistema operativo)

- Sistema operativo: Windows XP o superior
  - Memoria: MB de RAM
  - Procesador: Intel Core Duo o superior
  - Librerías .NET
- <https://dotnet.microsoft.com/en-us/download/dotnet/3.1/runtime?cid=getdotnetcore>

## Funcionamiento (Usuario)

### Inicio

Al momento de iniciar el programa nos mostrara la siguiente ventana

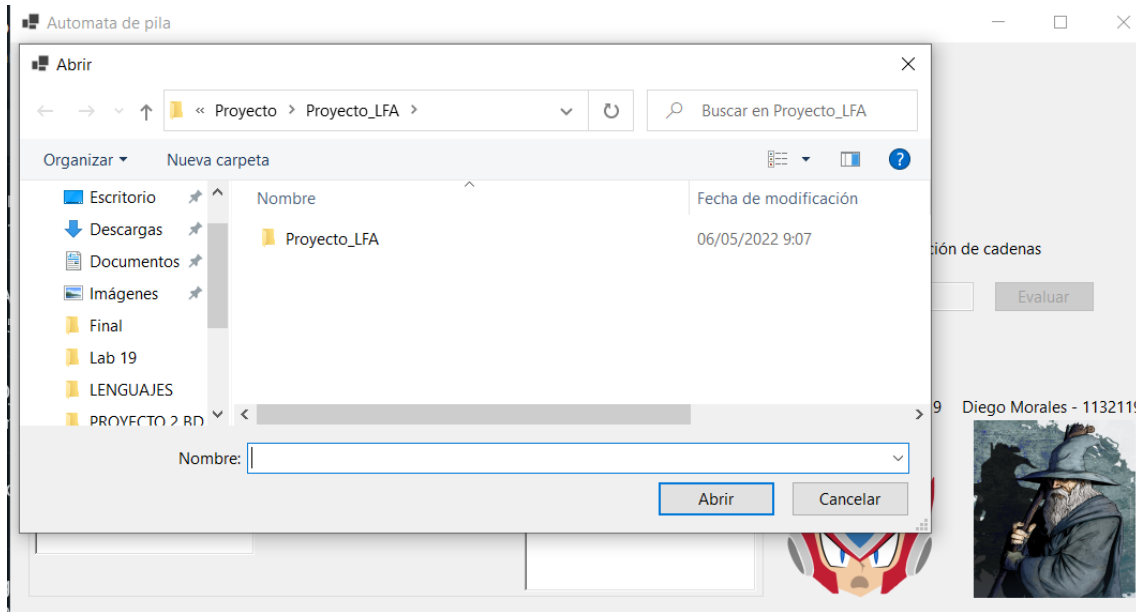
The screenshot shows the 'Automata de pila' application window. The title bar reads 'Automata de pila'. The main content area has a header 'Lenguajes Formales y Autómatas' and a subtitle 'Implementación de Automata de Pila'. On the left, there is a text box with instructions: 'Para cargar el automata, haga clic en el botón "Seleccionar archivo", y seleccione el archivo .txt con el debido formato.' Below this is a button labeled 'Seleccionar archivo'. To the right of the instructions are three empty rectangular boxes labeled 'Automata cargado', 'Transiciones hechas', and 'Pila'. Further right is a section for 'Evaluación de cadenas' with an input field and an 'Evaluar' button. At the bottom left, under the heading 'Pruebas', there are three input fields: 'Cantidad estados', 'Estados finales', and 'Estado inicial'. To the right of these are three more input fields: 'Recorridos', and two image placeholders. The first image placeholder is labeled 'José De León - 1170419' and shows a red and blue anime-style character. The second image placeholder is labeled 'Diego Morales - 1132119' and shows a wizard-like character.

### Cargar el autómata

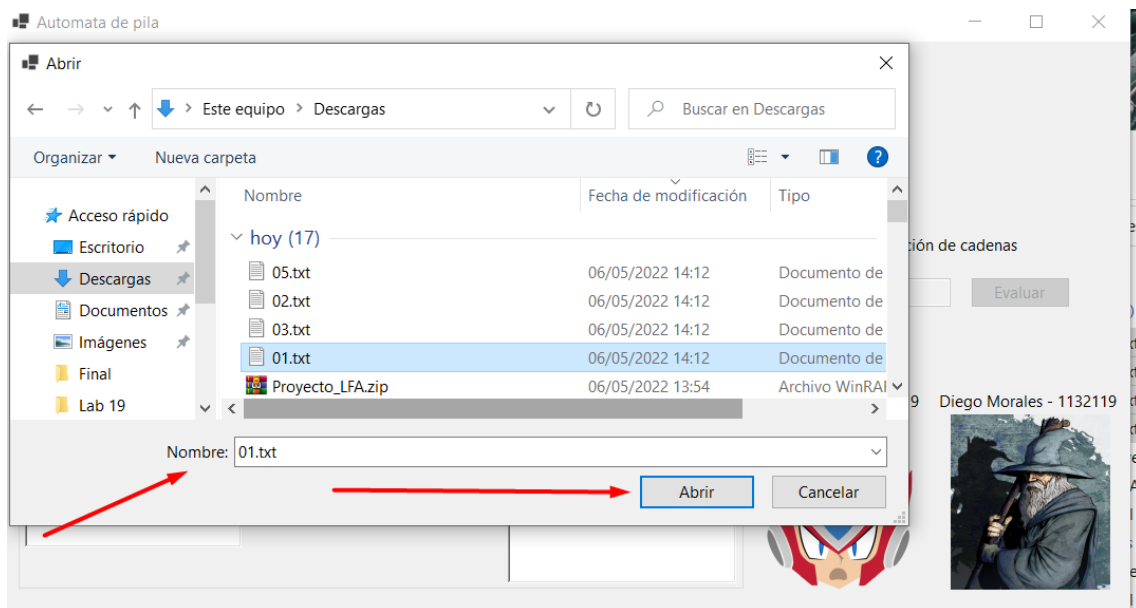
Se encontrará el botón "Seleccionar archivo" el cual deberemos dar clic y nos mostrara la siguiente ventana de navegación.

This screenshot is identical to the previous one, but with a red arrow pointing to the 'Seleccionar archivo' button. The arrow originates from the right side of the instruction text and points directly to the button.

El cual deberemos navegar para seleccionar nuestro archivo.



En este caso se escogerá un archivo .txt el cual sabemos que si funciona



## Muestra del autómata

Se puede apreciar que se carga el archivo .txt y así mismo como el programa lo separa indicando cada una de sus partes.

Automata de pila

### Lenguajes Formales y Autómatas

#### Implementación de Automata de Pila

Para cargar el automata, haga clic en el botón "Seleccionar archivo", y seleccione el archivo .txt con el debido formato.

[Seleccionar archivo](#)

Automata cargado	Transiciones hechas	Pila
2		
0		
1		
0,0,,0,0		
0,1,0,,1		
1,1,0,,1		

Evaluación de cadenas

[Evaluar](#)

Pruebas

Cantidad estados:

Estado inicial:

Estados finales:

Recorridos

0,0,,0,0  
0,1,0,,1  
1,1,0,,1

José De León - 1170419

Diego Morales - 1132119

## Prueba del autómata

Podremos ver como ahora se nos habilita el "text box" y el botón "Evaluar" en el cual se ingresará la cadena deseada a probar en el autómata por lo cual procederemos a ingresar una cadena de texto.

Automata de pila

### Lenguajes Formales y Autómatas

#### Implementación de Automata de Pila

Para cargar el automata, haga clic en el botón "Seleccionar archivo", y seleccione el archivo .txt con el debido formato.

[Seleccionar archivo](#)

Automata cargado	Transiciones hechas	Pila
2		
0		
1		
0,0,,0,0		
0,1,0,,1		
1,1,0,,1		

Evaluación de cadenas

[Evaluar](#)

Pruebas

Cantidad estados:

Estado inicial:

Estados finales:

Recorridos

0,0,,0,0  
0,1,0,,1  
1,1,0,,1

José De León - 1170419

Diego Morales - 1132119

Tendremos que colocar nuestra cadena y dar clic en el botón “evaluar”

Automata de pila

### Lenguajes Formales y Autómatas

#### Implementación de Automata de Pila

Para cargar el automata, haga clic en el botón "Seleccionar archivo", y seleccione el archivo .txt con el debido formato.

Seleccionar archivo

Automata cargado	Transiciones hechas	Pila
3 0 2 0,a,,aa,0 0,b,,,1 1,a,a,,2 2,a,a,,2		

Evaluación de cadenas

01

Pruebas

Cantidad estados: 3

Estado inicial: 0

Estados finales: 2

Recorridos

0,a,,aa,0  
0,b,,,1  
1,a,a,,2  
2,a,a,,2

José De León - 1170419

Diego Morales - 1132119

## Recorrido del autómata

Al momento de evaluar la cadena podemos ver que transiciones se realizaron y el comportamiento de la pila.

## ACEPTADA

Mostrará el mensaje “cadena es válida”

Automata de pila

### Lenguajes Formales y Autómatas

#### Implementación de Automata de Pila

Para cargar el automata, haga clic en el botón "Seleccionar archivo", y seleccione el archivo .txt con el debido formato.

Seleccionar archivo

Automata cargado	Transiciones hechas	Pila
2 0 1 0,0,,0 0,1,0,,1 1,1,0,,1	$\rightarrow ((0, 0, \epsilon), (0, 0))$ $\rightarrow ((0, 1, 0), (1, \epsilon))$	$\epsilon$

Evaluación de cadenas

01

Pruebas

Cantidad estados: 2

Estado inicial: 0

Estados finales: 1

Recorridos

1,1,0,,1

José De León - 1170419

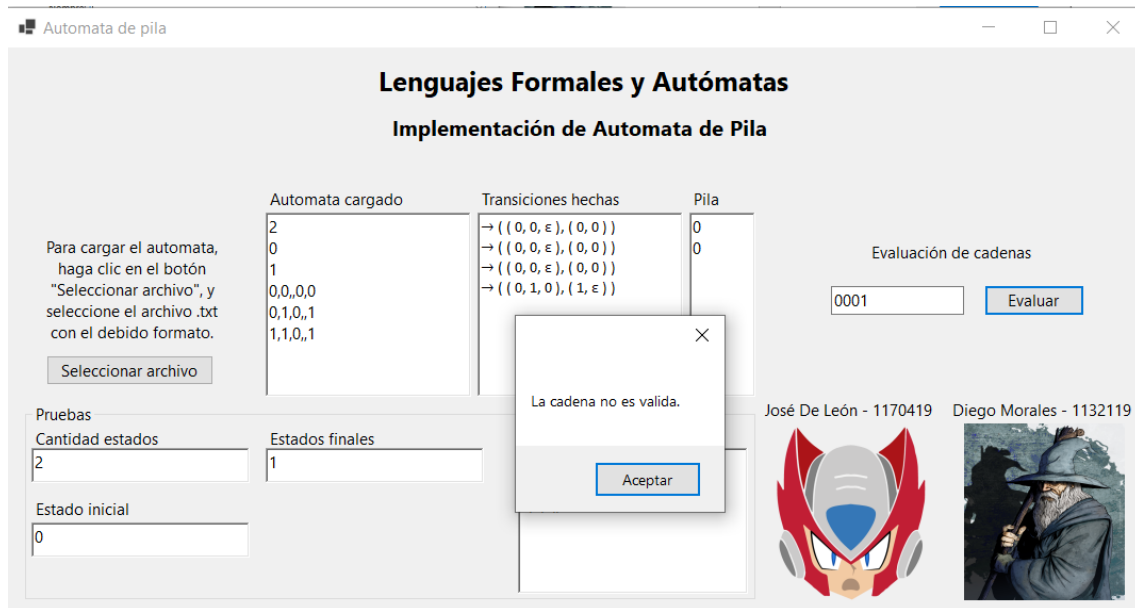
Diego Morales - 1132119

La cadena es valida.

Aceptar

## NO ACEPTADA

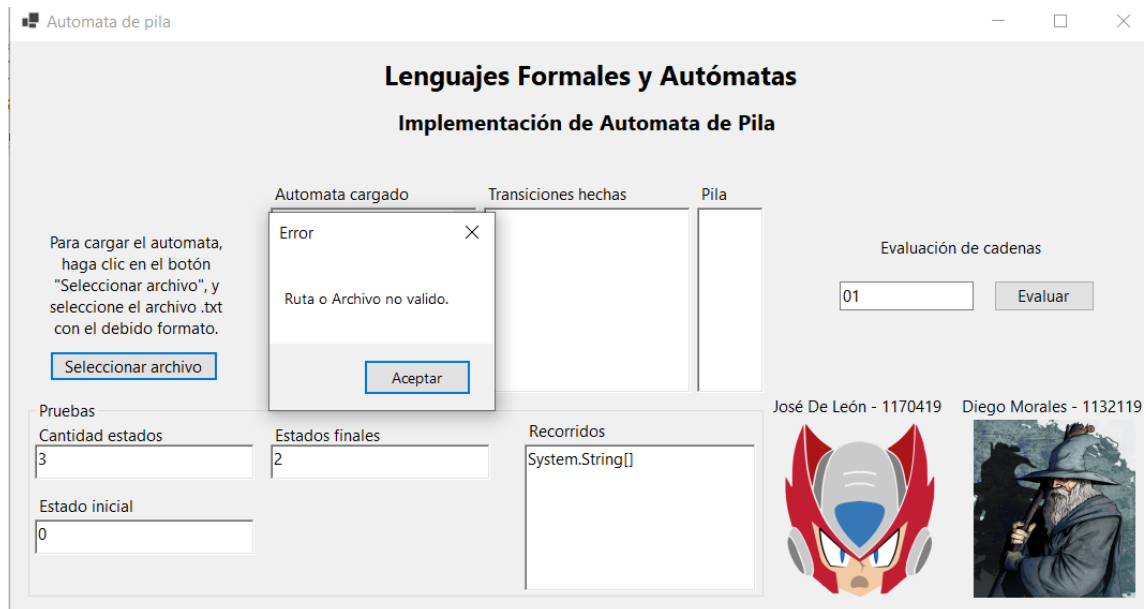
Nos mostrara el mensaje “La cadena no es válida”



## Manejo de errores

### Archivo distinto a un .txt

Si el archivo no es .txt o no es de la forma de entrada de un autómata de pila, mostrara el siguiente error



## Prueba vacía

Si en el "text box" para evaluar la cadena está vacía y le damos clic a "Evaluar" mostrará el siguiente error.

Automata de pila

### Lenguajes Formales y Autómatas

#### Implementación de Automata de Pila

Para cargar el automata, haga clic en el botón "Seleccionar archivo", y seleccione el archivo .txt con el debido formato.

Seleccionar archivo

Automata cargado	Transiciones hechas	Pila
2		
0		
1		
0,0,,0,0		
0,1,0,,1		
1,1,0,,1		

Evaluación de cadenas

Pruebas

Cantidad estados:

Estados finales:

Estado inicial:

Recorridos

0,0,,0,0  
0,1,0,,1  
1,1,0,,1

José De León - 1170419

Diego Morales - 1132119

## Formales y Autómatas

### Implementación de Automata de Pila

Transiciones hechas

Pila

Evaluación de cadenas

Recorridos

0,0,,0,0  
0,1,0,,1  
1,1,0,,1

Morales - 1132119

Debe ingresarse texto para poder validar.



## Funcionamiento (Código)

Se realizó un programa con el lenguaje C# en el cual nos permitía la carga y pruebas de autómatas de pila en el cual para la implementación de estas se realizó una lista de listas para poder realizar los recorridos y validaciones respectivas.

Clase: Form1.cs
<pre>string inicial; string finales; Stack Pila = new Stack(); string estadoActual; List&lt;List&lt;string&gt;&gt; estados; string transicionHecha; string pilaResultante;</pre>
<pre>button1_Click() button2_Click()</pre>

### Formato de entrada

Ejemplo:

```
3
0
2
0,a,,aa,0
0,b,,,1
1,a,a,,2
2,a,a,,2
```

En el cual:

3 → Se refiere a la totalidad de estados (Este inicia desde 0 por lo cual seria 0,1,2 los nombres de los estados).

0 → Estado inicial (tomando en cuenta la regla anterior sabemos que es 0,1,2).

2 → Estados finales (tomando en cuenta la regla anterior sabemos que es 0,1,2).

Y el resto son las transiciones, que tiene el siguiente formato:

**<Estado inicial>,<el carácter a evaluar>,<Lo que entra a la pila >,<lo que sale de la pila>,<Estado final>**

```
0,a,,aa,0
0,b,,,1
1,a,a,,2
2,a,a,,2
```