

MANUAL DE USUARIO

APLICACIÓN DE AUTOMATAS FINITOS

ALEJANDRO CASTAÑO ROJAS

ESTEFANY MURIEL CANO

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

2017

	Página
Indice	1
1. Descripción del sistema	2
2. Objetivos	3
2.1 Objetivo general	3
2.2 Objetivos específicos	3
3. Descripción de las funcionalidades	4

1. Descripción del sistema

La aplicación de autómatas finitos es un programa que permite manipular autómatas finitos determinísticos y no determinísticos, mediante el ingreso de un autómata manual o desde un archivo, si el autómata es no determinístico el programa nos permite convertirlo en determinístico, además podemos simplificar el autómata independiente del tipo de autómata y podemos verificar si una secuencia es reconocida por el autómata y conocer si es aceptada o rechazada por el mismo. Finalmente si queremos utilizar el autómata generado en otra ocasión, se tiene la opción de guardar el autómata en un archivo, y así poderlo conservar para utilizarlo más adelante. Se espera que la aplicación sea de gran utilidad y amigabilidad con el usuario.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Crear un autómata finito y realizar las operaciones básicas sobre él como convertir de no determinístico a determinístico, simplificar y evaluar la validez de una secuencia con base del autómata finito, entre otros, todo esto para manejar este tipo de estructuras de una forma más dinámica y amigable con el usuario.

2.2 Objetivos específicos


- Permitir el ingreso de autómatas por pantalla o desde un archivo.
- Identificar si un autómata es determinístico o no determinístico.
- Convertir un autómata no determinístico.
- Simplificar el autómata, independiente de su tipo.
- Grabar el autómata en un archivo, para que se pueda utilizar posteriormente.

3. Descripción de las funcionalidades

Al iniciar la aplicación nos encontramos con la siguiente pantalla:

Podemos observar 2 botones, el botón de Ayuda



 nos dirige al manual de usuario, para resolver dudas cuando las presentemos, el botón “Continuar” nos llevará a la siguiente pantalla donde podemos ingresar el autómata y manipular las diferentes funcionalidades.

Al presionar el botón Continuar nos aparecerá la siguiente pantalla:



Ingresar autómata finito:

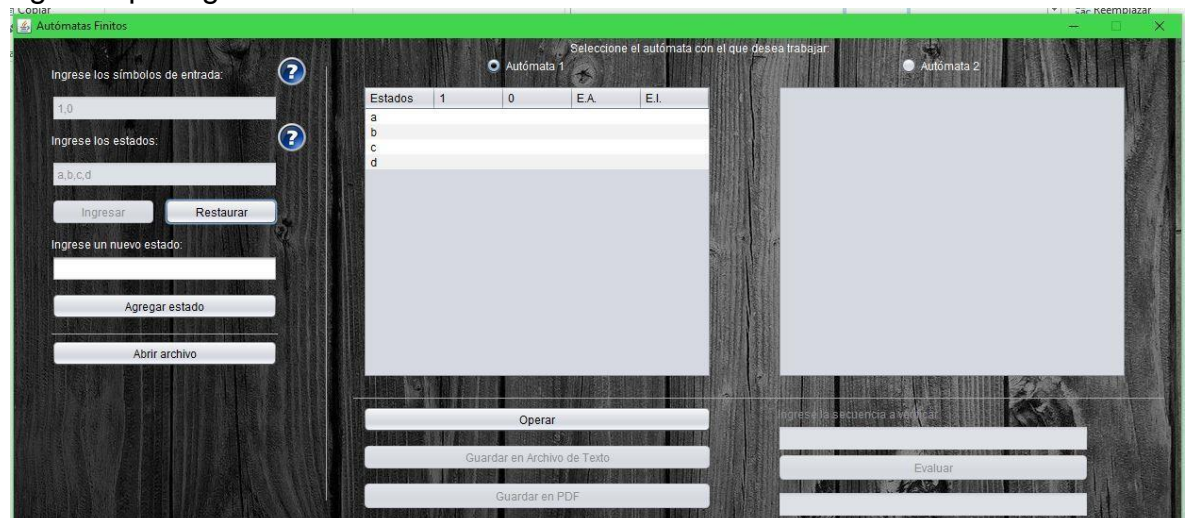
Para ingresar un autómata lo podemos hacer de dos formas:

1. Manual:

Para ingresar de forma manual debemos ingresar los símbolos de entrada del autómata separados por una coma (',') y los estados del autómata, separados por una coma (',') al igual que los símbolos.

Observación: Los símbolos y los estados deben de ser de longitud 1, es decir, un símbolo o un estado debe ser definido por una letra. Ejemplo: 0 es un símbolo de entrada, pero 01 no está permitido, igualmente, "a" es un estado, pero "ab" no es un estado permitido al momento de ingresar ya que posee más de una letra.

Cuando termine de ingresar los símbolos y estados, por favor presione en ingresar para generar la tabla inicial del autómata así:



Luego de tener la tabla procedemos a llenar las transiciones, cuando una transición va a estados diferentes, se deben separar los estados con un guion medio “-”

Por ejemplo, si se tiene que el estado “a” cuando el símbolo de entrada en “0” va al estado “c” y al estado “b” se debe de escribir así:

Estados	0	1	E.A.	E.I.
a	b	b-c	1	#

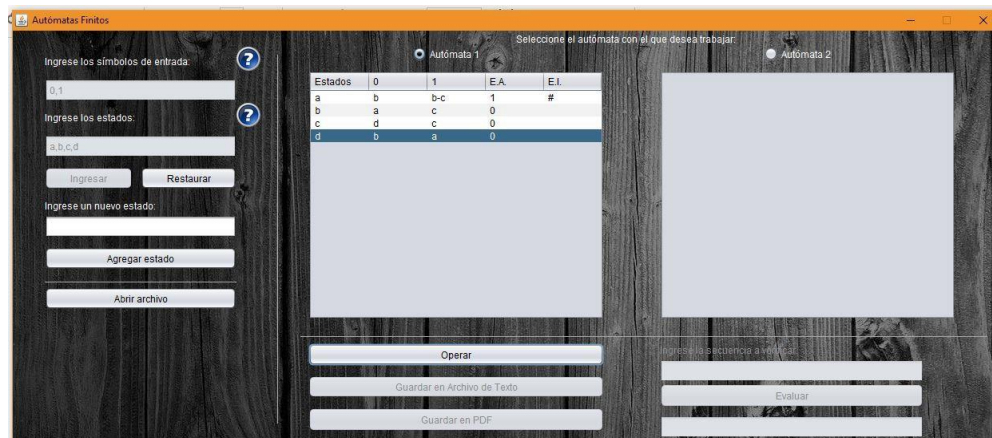
Cuando una transición va a estado de error no copiamos nada, y así indicamos que es estado de error.

En la columna denotada por “E.A” se especifica si el estado es de aceptación o de rechazo, para los estado de aceptación ingresamos un “1” para los estados de rechazo ingresamos un “0” .

Además en la columna denotada por “E.I.” debemos de especificar si el estado es un estado inicial, para ello colocamos el siguiente carácter “#”.

Si vamos a trabajar sólo con un autómata dejamos seleccionada la acción autómata 1.

Cuando terminemos de llenar la tabla de nuestro autómata, presionamos el botón “Operar”

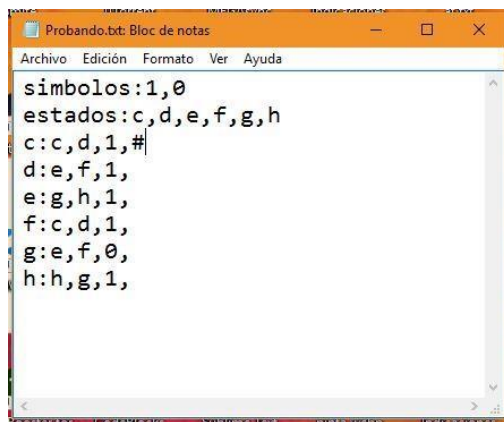


2. Cargar archivo:

Para cargar un archivo con el autómata que vamos a trabajar presionamos en el botón “Abrir Archivo”, buscamos el archivo y presionamos en “ABRIR ARCHIVO”



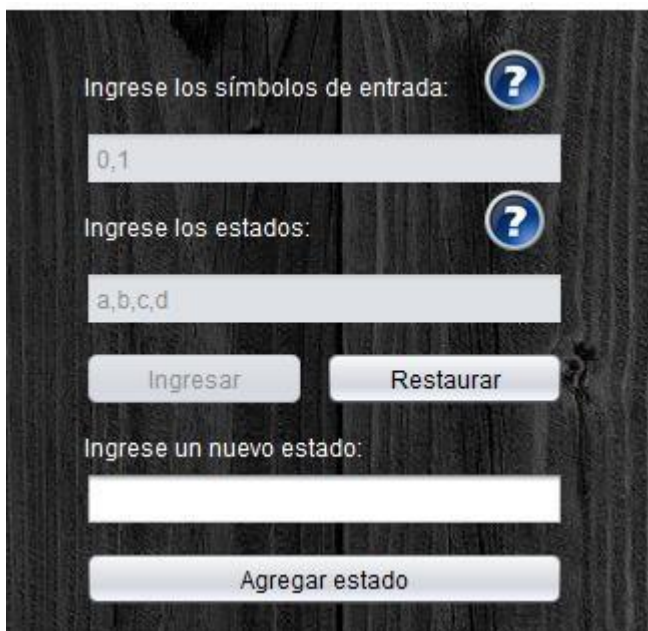
Los archivos deben tener la siguiente estructura para poder permitir que el programa lo manipule:



Los símbolos se definen en la primera línea separada por comas. Los estados se definen en la segunda línea separada por comas. En la próximas líneas debe de ir el estado actual seguido de dos puntos (':') y los estados hacia donde se dirige en orden separados por coma, si va a dos o más estados, debe de estar separado por guion ('-'), en último lugar Debe de ir el indicativo si es estado de aceptación o de rechazo, para esto colocamos un "1" si es de aceptación y un "0" si es de rechazo. Y luego al frente de los estados iniciales, debe ir separado por una coma, un símbolo numeral (#).

Luego de cargar el archivo presionamos el botón "Operar".

Si se desea agregar un nuevo estado mientras estamos llenando la tabla de nuestro autómata, colocamos el nuevo estado en el campo de texto, presionamos el botón “Agregar Estado”. Si desea iniciar todo de nuevo, presione el botón “Restaurar” y realice las modificaciones necesarias.



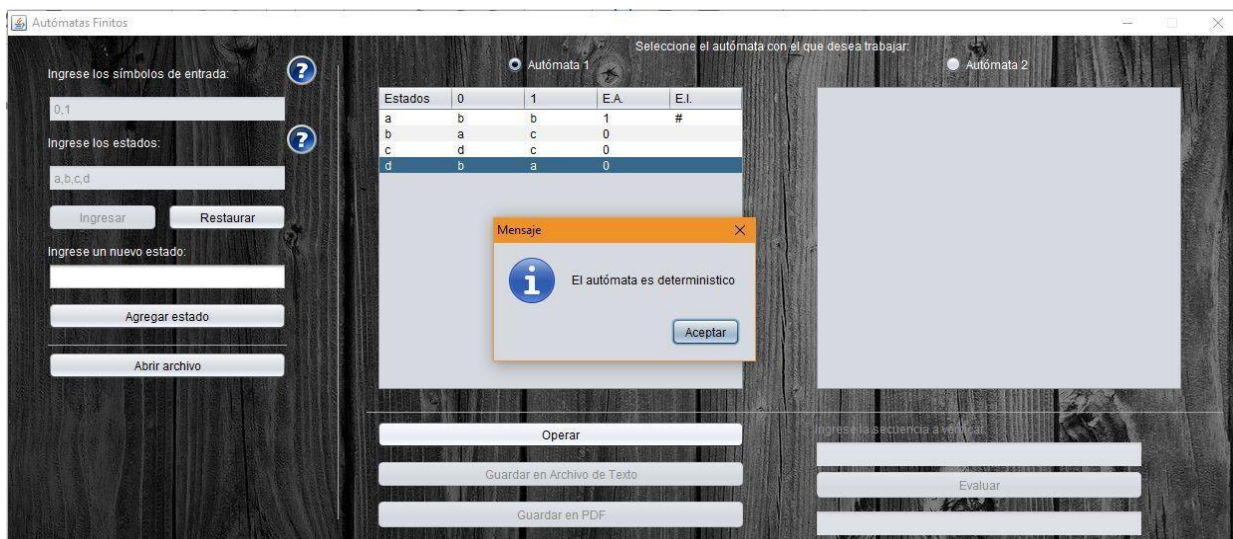
Ingresa los símbolos de entrada: 0,1

Ingresa los estados: a,b,c,d

Ingresa un nuevo estado:

Botones: Ingresar, Restaurar, Agregar estado

Al presionar el botón “Operar” el programa nos indica si el autómata es Determinístico o No Determinístico así:



Autómatas Finitos

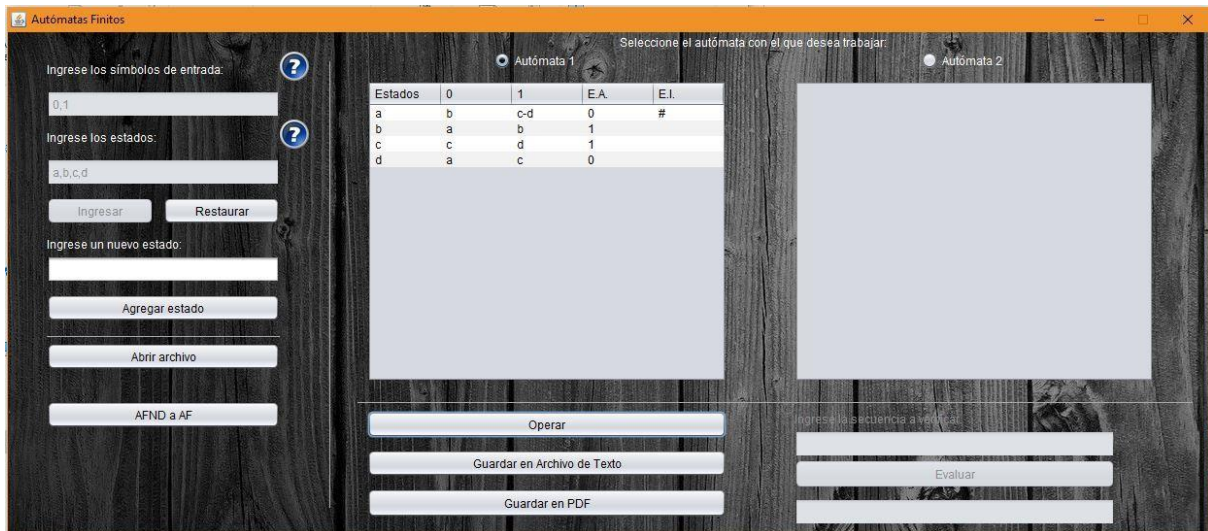
Seleccione el autómata con el que desea trabajar: Autómata 1, Autómata 2

Estados	0	1	E.A.	E.I.
a	b	b	1	#
b	a	c	0	
c	d	c	0	
d	b	a	0	

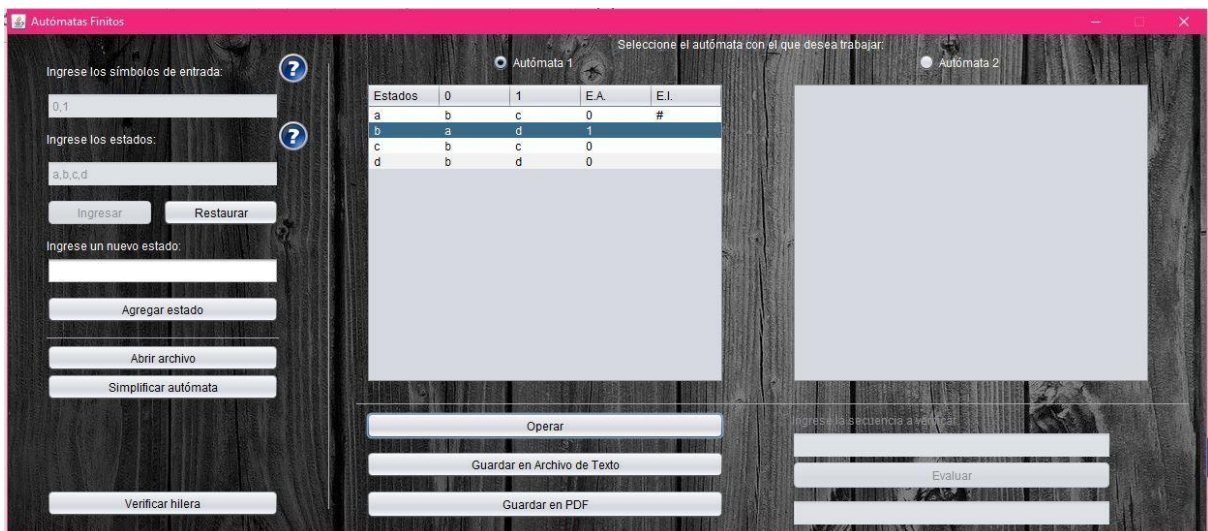
Mensaje: El autómata es determinístico

Botones: Operar, Guardar en Archivo de Texto, Guardar en PDF, Ingresar la secuencia a verificar, Evaluar

Si el autómata es No Determinístico se habilitan las siguientes opciones:

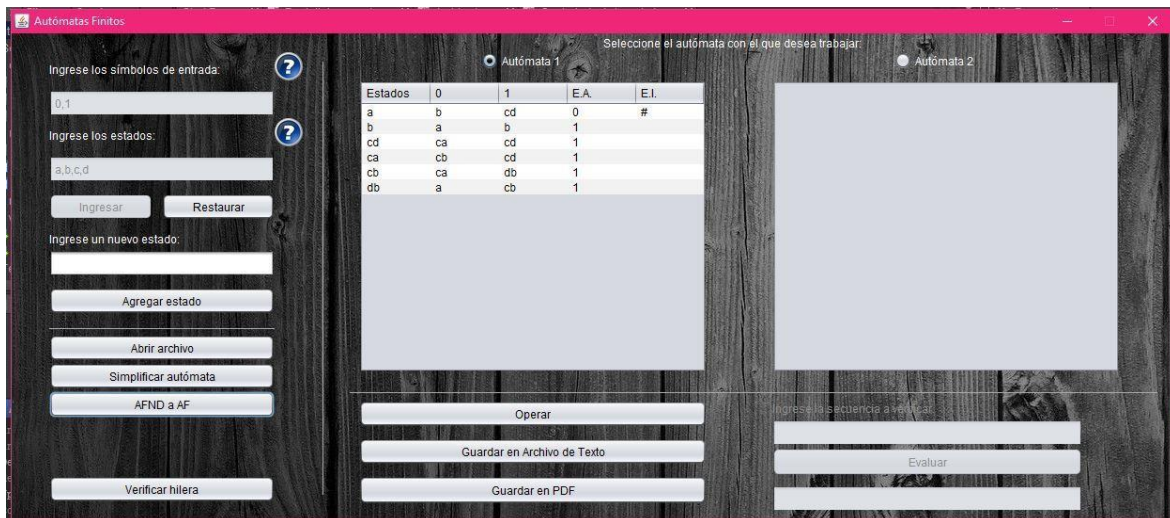


Si el autómata es Determinístico se habilitan las siguientes opciones



Convertir de No Determinístico a Determinístico:

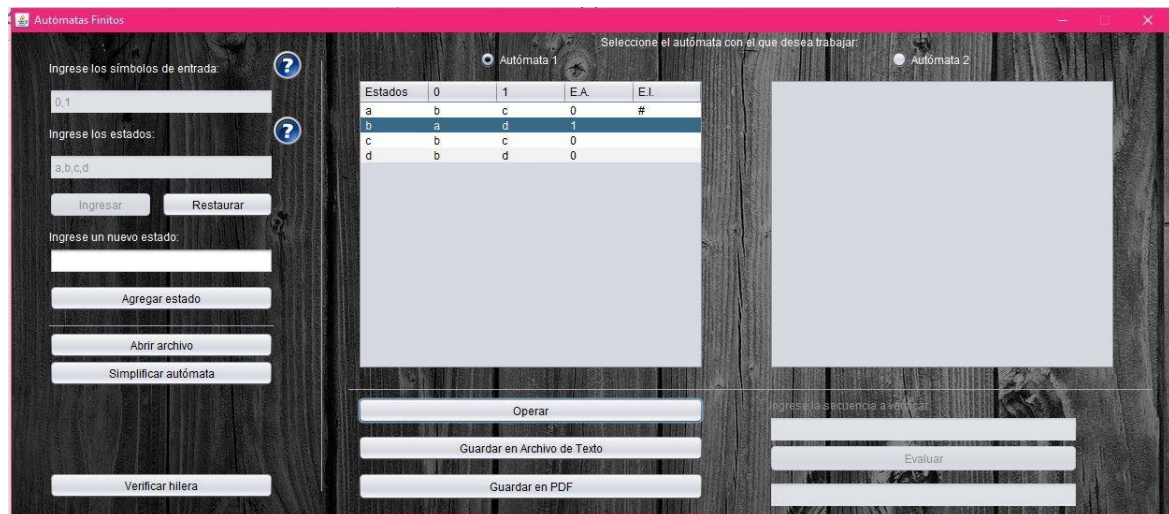
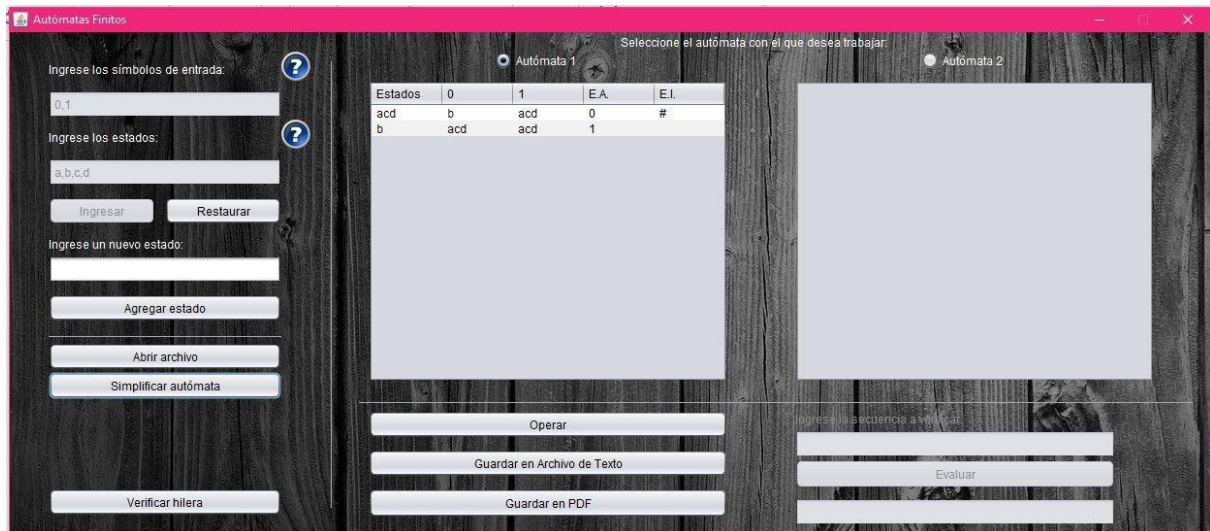
Para convertir a Determinístico presionamos el botón “AFND A AF”



Y se habilitan las demás funcionalidades.

Simplificar el autómata finito:

Independiente del tipo de autómata, para simplificarlo debemos presionar en el botón “Simplificar autómata” y veremos algo así:



Verificar una secuencia en el autómata finito:

Para saber si una secuencia es aceptada o rechazada por el autómata finito, presionamos el botón “Verificar hilera” y se activan los siguientes campos:

Ingresa la secuencia a verificar.

Evaluar

Si llenamos los campos adecuadamente obtenemos lo siguiente:

Ingresa la secuencia a verificar.

Evaluar

La secuencia es aceptada

Guardar autómeta en archivo:

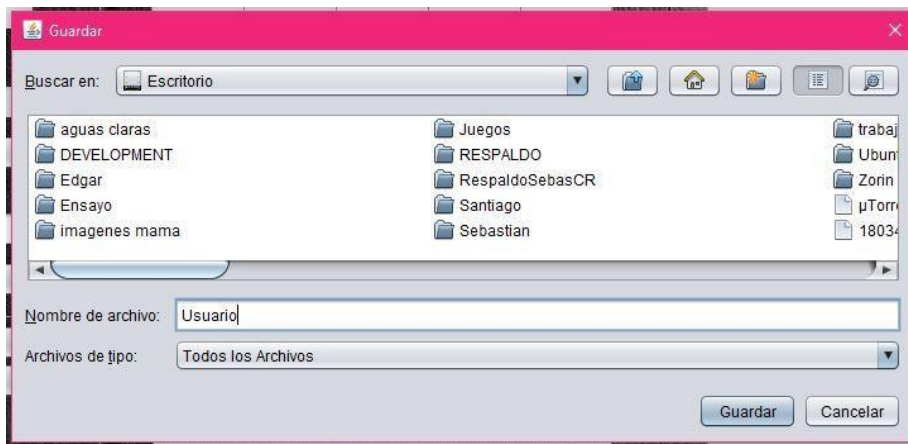
Si queremos conservar el autómeta con el que estamos trabajando debemos de presionar el botón “Guardar en Archivo de texto” o en “Guardar en PDF” para decidir si queremos usar el autómeta más adelante y/o guardarlo en forma de impresión

Operar

Guardar en Archivo de Texto

Guardar en PDF

Y a continuación se nos generará un archivo con el autómeta plasmado en él, para poder conservarlo y utilizarlo en otra ocasión.

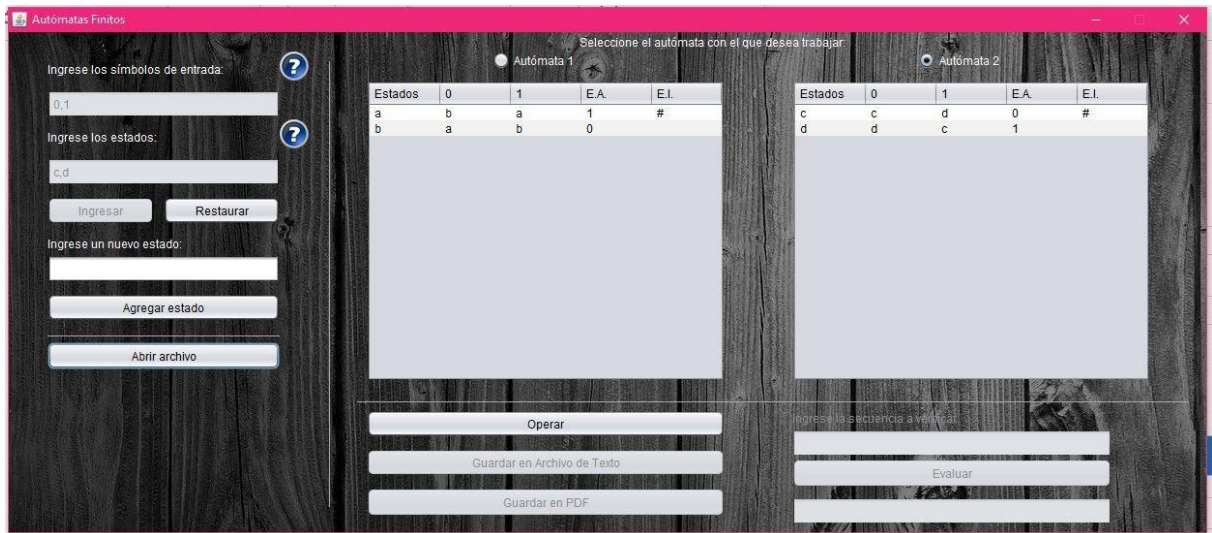


Manejo de 2 autómatas finitos para su Unión o Intersección

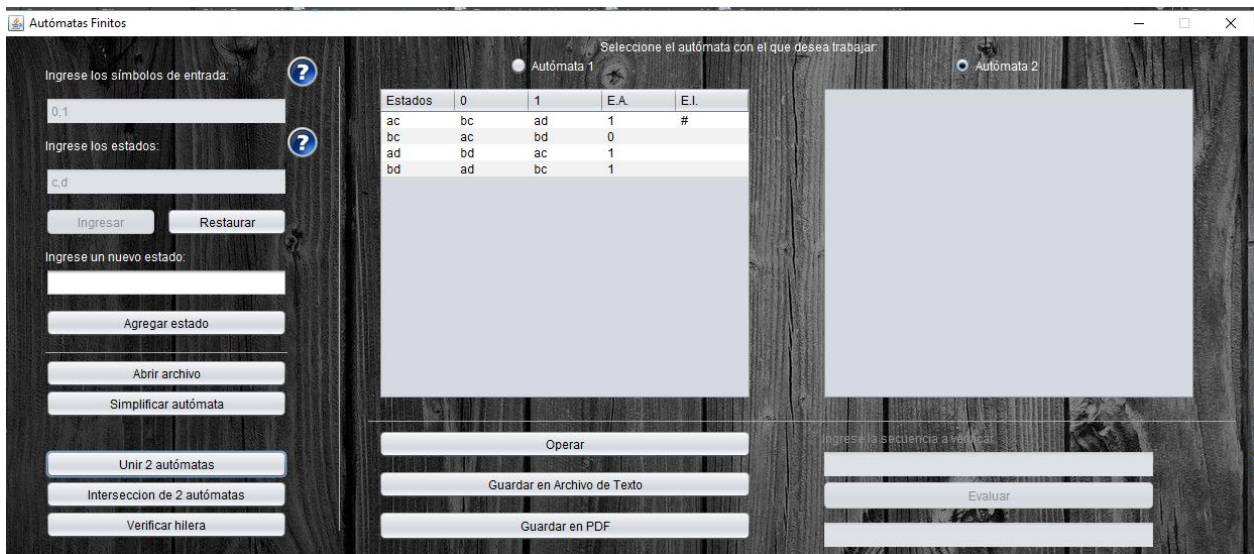
Para ingresar el Segundo autómata finito, debemos hacer clic en donde dice Autómata 2 luego de haber operado el primer autómata que ingresamos, ingresar los campos que se nos piden (que es el campo de ingreso de Estados), hacer clic en ingresar y luego operar el Segundo autómata ingresado.

Nota: Los símbolos de entrada del segundo autómata, son los mismos que los símbolos de entrada del primer autómata para poder realizar la unión o la intersección de los mismos.

Aquí tenemos una muestra de cómo se ven 2 autómatas en pantalla:

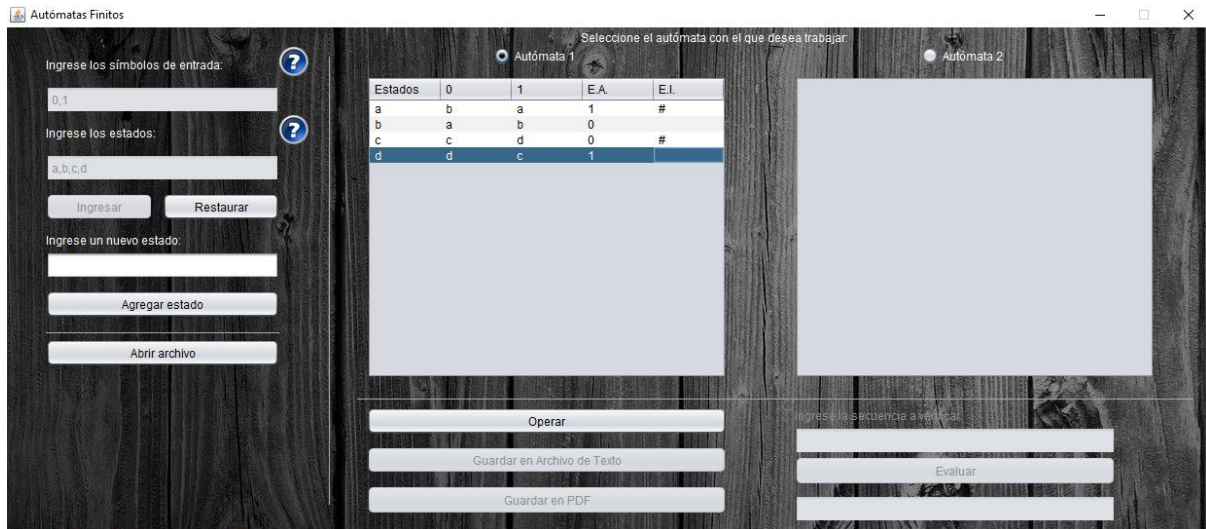


Y así como quedaría luego de su unión o intersección (en la captura de pantalla se realizó la unión):

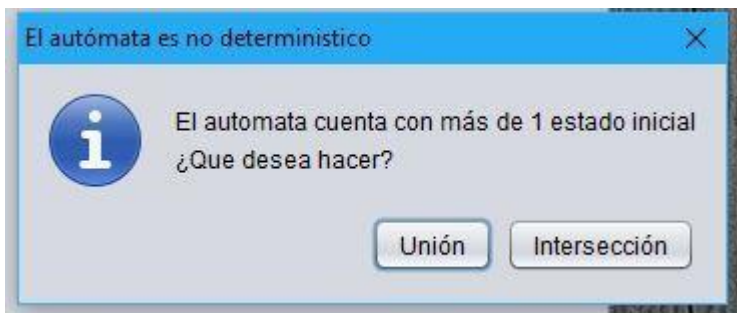


Autómata Finito de más de un estado inicial.

Para indicar cuáles son los estados iniciales de un autómata, se debe señalar cada estado en la columna E.I. (Estado Inicial) con un símbolo de numeral (#).



Luego de darle clic en operar, nos mostrará el siguiente cuadro de diálogo:



Una vez escogida la opción (en este caso escogimos la Unión), nos saldrá algo como esto en pantalla:

