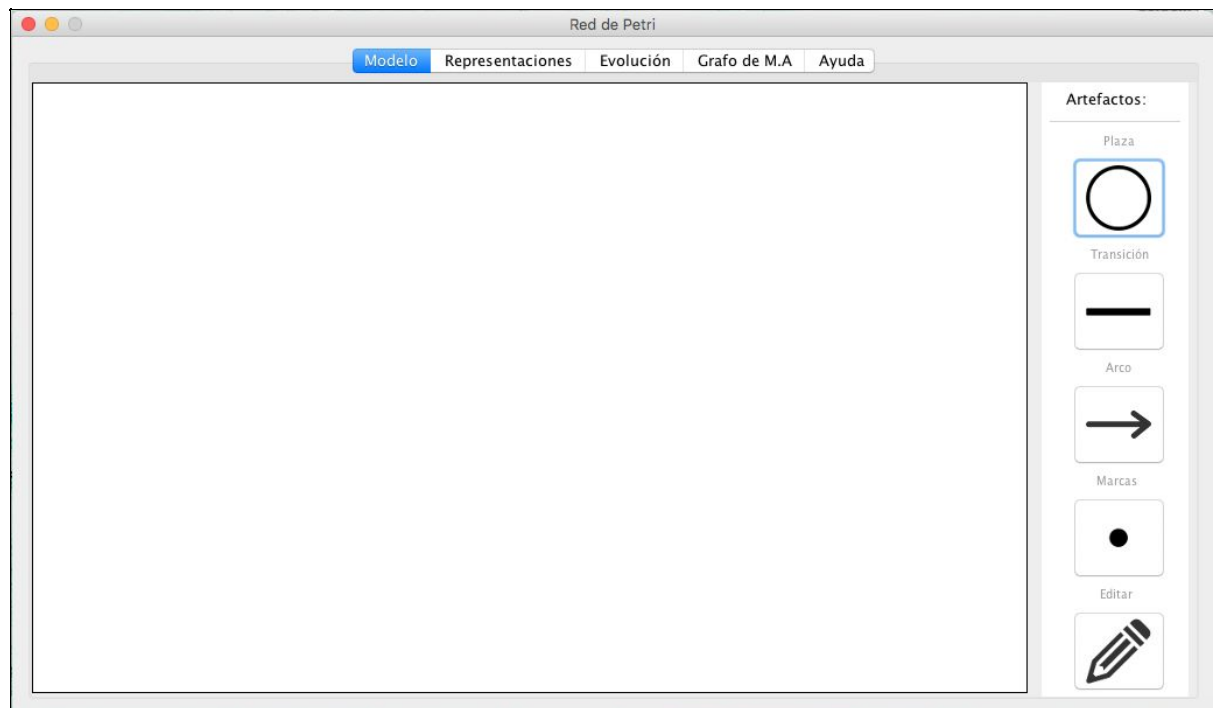


Manual de Usuario
Redes de Petri

1.Crear una Red de Petri:

Para crear una red de Petri siga los siguientes pasos:

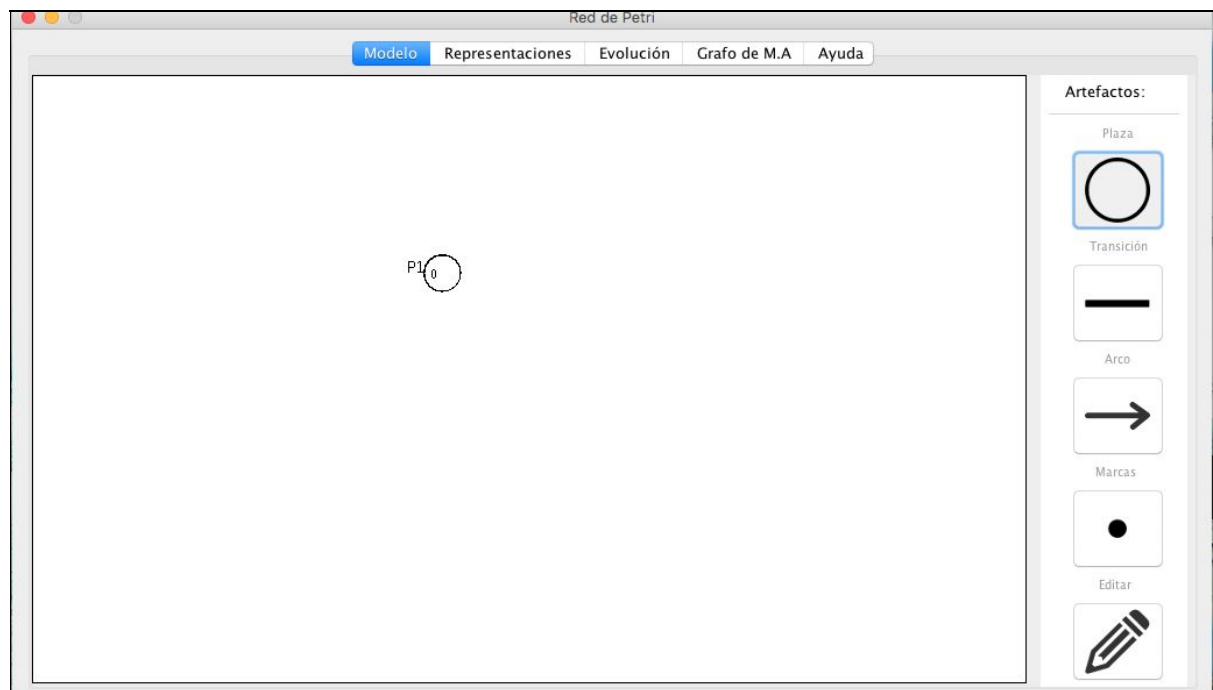
- En la pestaña Modelo, encontrará un espacio en blanco donde podrá poner algunos de los artefactos que se encuentran en el lado derecho tal como se muestra en la siguiente imagen:



- Crear una plaza:
 - Dentro de esta pestaña “Modelo” presiona el botón “Plaza” desde el menú de “Artefactos”.



- Luego haz click sobre el sector en blanco en el lugar que quieres que se dibuje la plaza, la plaza aparecerá automáticamente.

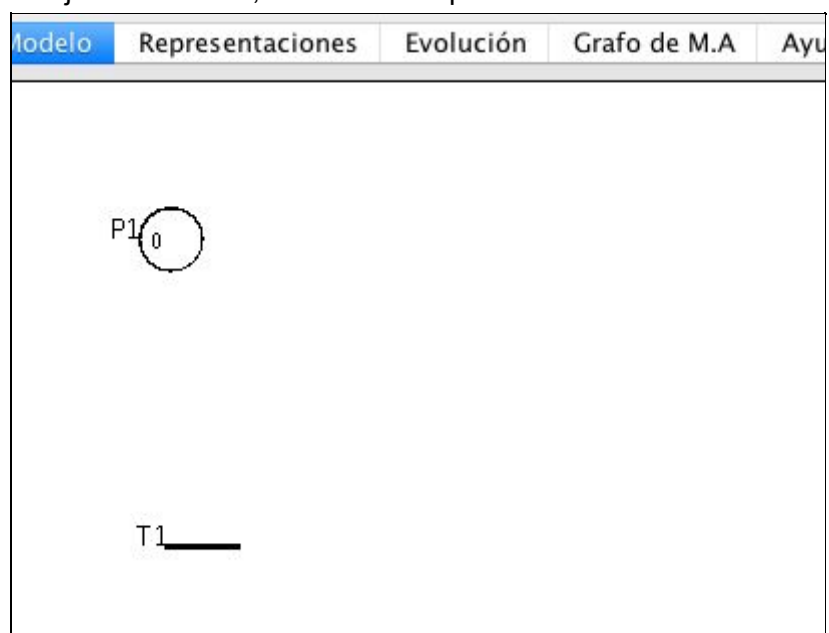


- Crear una Transición:

- Dentro de esta pestaña “Modelo” presiona el botón “Transición” desde el menú de “Artefactos”.



- Luego haz click sobre el sector en blanco en el lugar que quieres que se dibuje la transición, la transición aparecerá automáticamente.

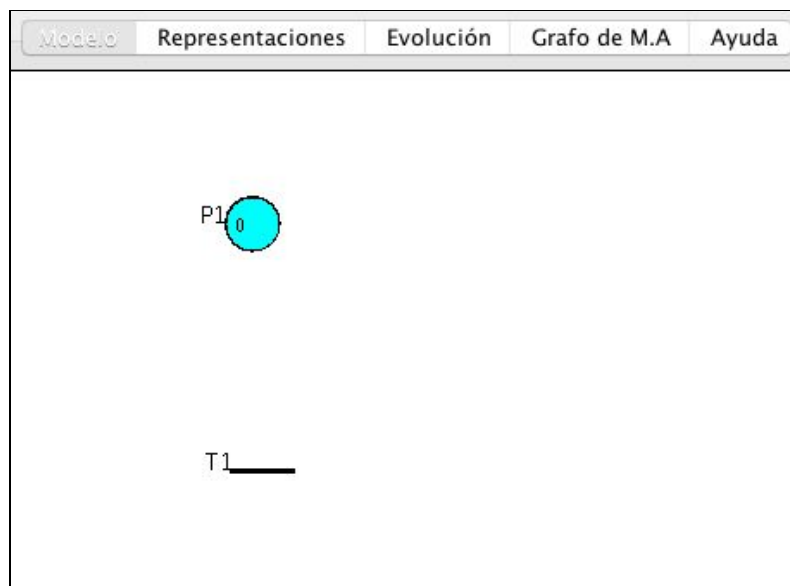


- Crear un Arco:

- Dentro de esta pestaña “Modelo” presiona el botón “Arco” desde el menú de “Artefactos”.



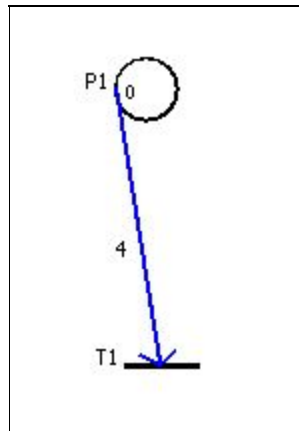
- Luego haz click sobre una plaza o transición y se tornará de color cyan que indica que está seleccionado, luego haz click sobre una transición si la primera vez hiciste click sobre una plaza o haz click sobre una plaza si antes diste click sobre una transición, en la siguiente imagen primero se seleccionó una plaza.



Luego al hacer click sobre una transición aparecerá el siguiente mensaje:

Una ventana de diálogo con el título 'Entrada'. A la izquierda hay un icono de una taza de café con humo. A la derecha, el texto 'Ingrese el peso del Arco' está sobre una barra de entrada de texto que contiene el número '4'. En la parte inferior, hay dos botones: 'Cancelar' y 'Aceptar'.

Debe ingresar un valor o peso al arco, según el modelo que quiera implementar y luego presionar aceptar, el arco se creará automáticamente con una flecha indicando donde llega, en este ejemplo como se seleccionó una plaza primero y luego una transición la flecha quedará apuntando a la transición.



- Agregar una marca a una plaza:

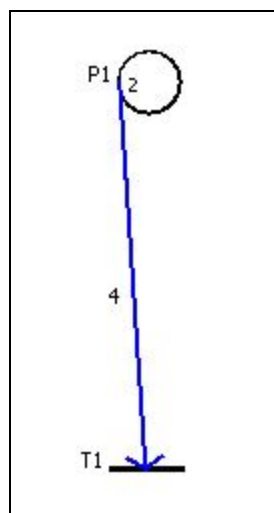
- Para agregar una marca a una plaza seleccione del menú artefacto el botón Marcas, haciendo click sobre “Marcas”.



Luego seleccione una plaza dentro del modelo, al hacer esto aparecerá la siguiente ventana.

A dialog box titled "Entrada" with a standard Mac OS window header. On the left is a small icon of a flame over three stacked circles. To the right of the icon is the text "Ingrese el N° de Marcas". Below this text is a text input field containing the number "2". At the bottom of the dialog are two buttons: "Cancelar" on the left and "Aceptar" on the right.

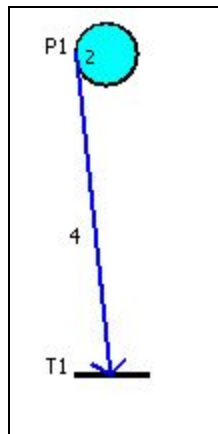
En este ejemplo se ingresó un 2 y luego hay que seleccionar “Aceptar”. El modelo quedará de la siguiente manera:



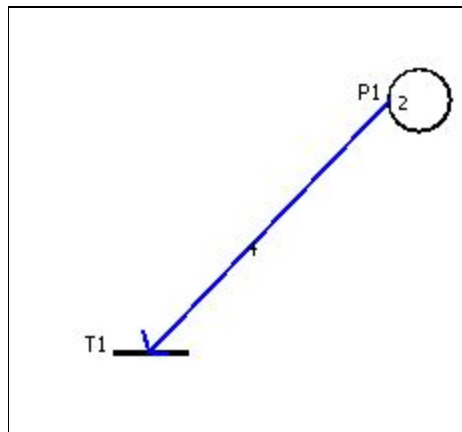
- Editar las posiciones de los artefactos del modelo:
 - Para mover los artefactos dentro del modelo debe hacer click sobre el botón “Editar”.



Luego seleccione una plaza o transición que desea mover, haga click sobre uno de ellos, el elemento seleccionado se tornará de color cyan y quedará de la siguiente manera:



Luego mueva el mouse al lugar donde quiere que se ubique el elemento de color cyan. en la siguiente imagen el elemento se movió un poco a la derecha:



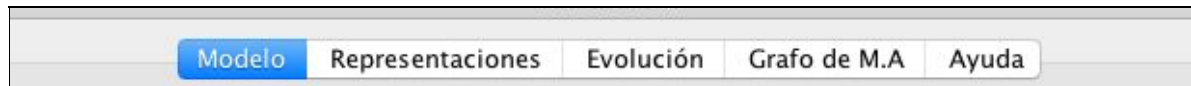
Como se puede ver el arco se mueve también siguiendo a la plaza o la transición según cuál se mueva.

2.Eliminar elementos de la Red de Petri:

Para realizar la eliminación de algún elemento de la red de Petri construida, se deben seguir los siguientes pasos.

2.1 Eliminar Plaza:

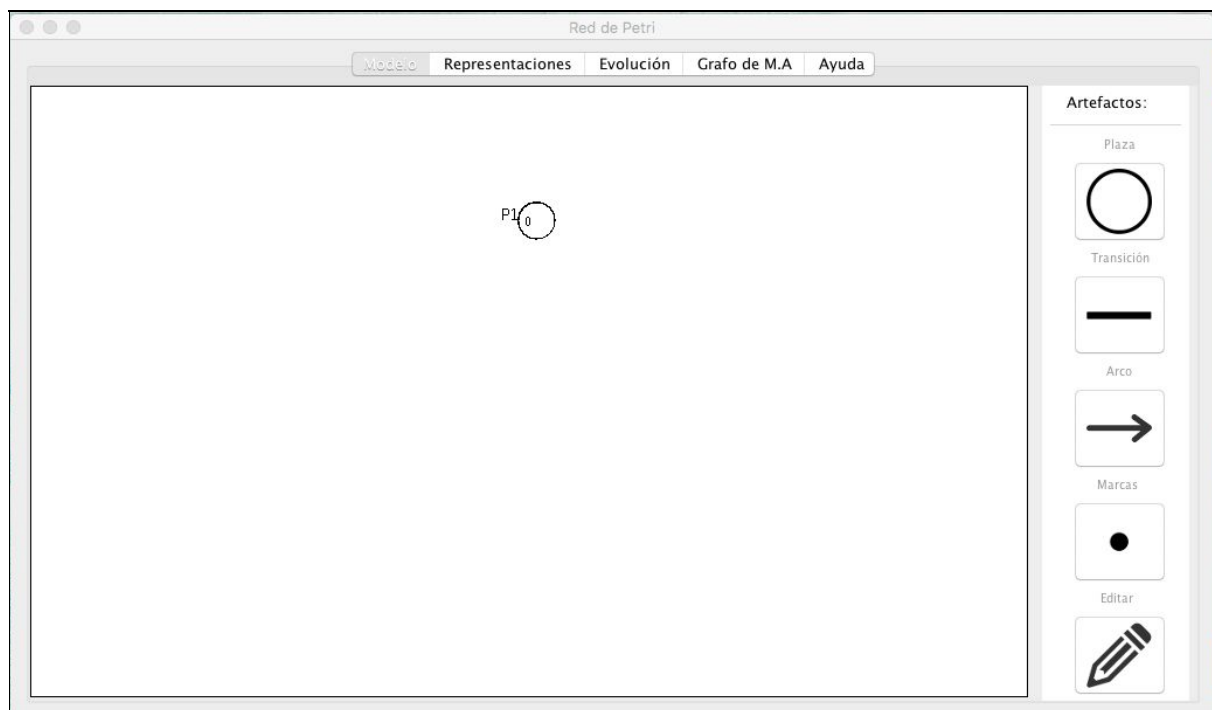
En primera instancia el usuario se debe situar en la pestaña “Modelo”.



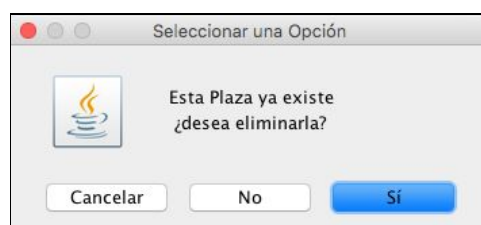
Dentro de esta pestaña selecciona el elemento “Plaza” desde el menú de “Artefactos”.



Una vez marcada esta opción se habilita tanto la creación y eliminación de plazas. Para realizar la eliminación se debe pinchar sobre la plaza que se desea borrar.



Ante esto el programa arrojará un mensaje de confirmación, ante el cual el usuario selecciona su opción ya sea “Sí” o “No”:

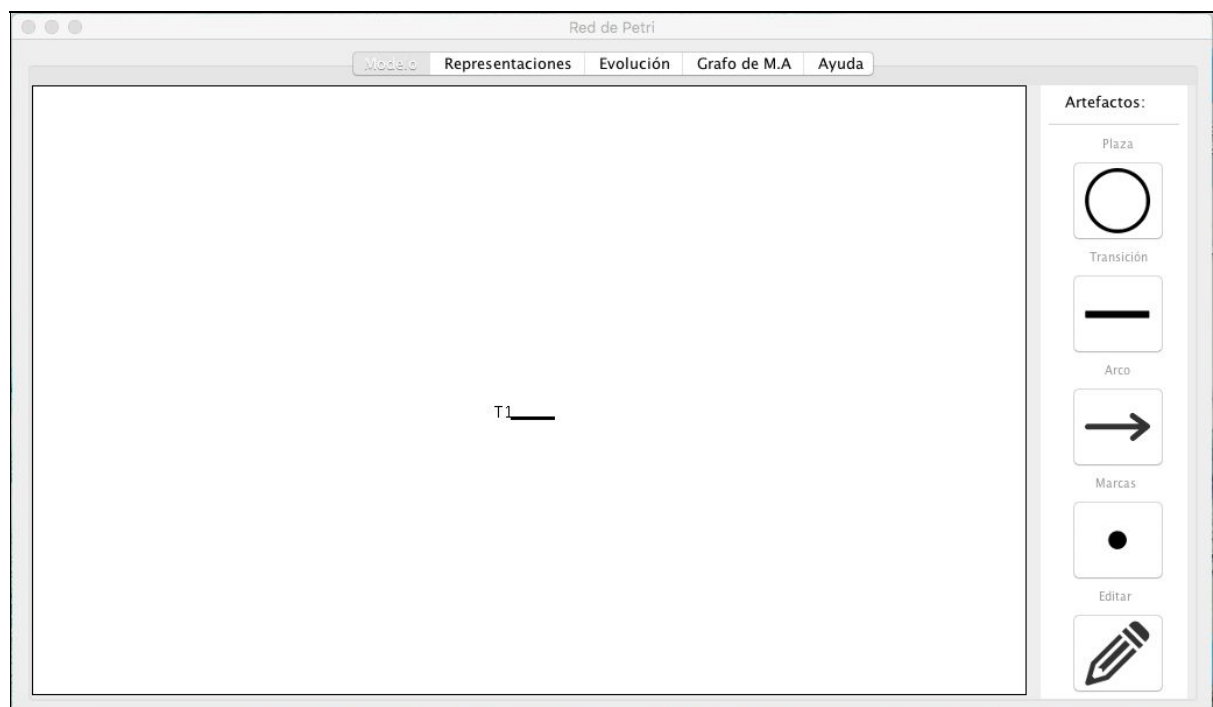


Una vez confirmada la acción, la plaza desaparecerá del modelo Inicial y de las demás visualizaciones.

(*) Cuando se elimina una plaza que contiene conexiones con transiciones mediante arcos, estos arcos también desaparecen (siendo eliminado del resto de las visualizaciones).

2.2 Eliminar Transiciones:

Para realizar la eliminación de transiciones, el usuario se debe situar en la pestaña “Modelo”.

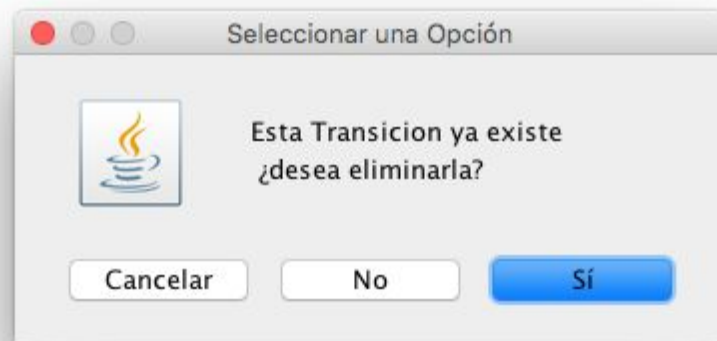


Luego de esto se debe seleccionar la opción correspondiente a “Transiciones” ubicada en el menú de “Artefactos”:



Una vez marcada esta opción se habilita tanto la creación y eliminación de Transiciones. Para realizar la eliminación se debe pinchar sobre la transición que se desea borrar.

Ante esto el programa lanzará un mensaje de confirmación:



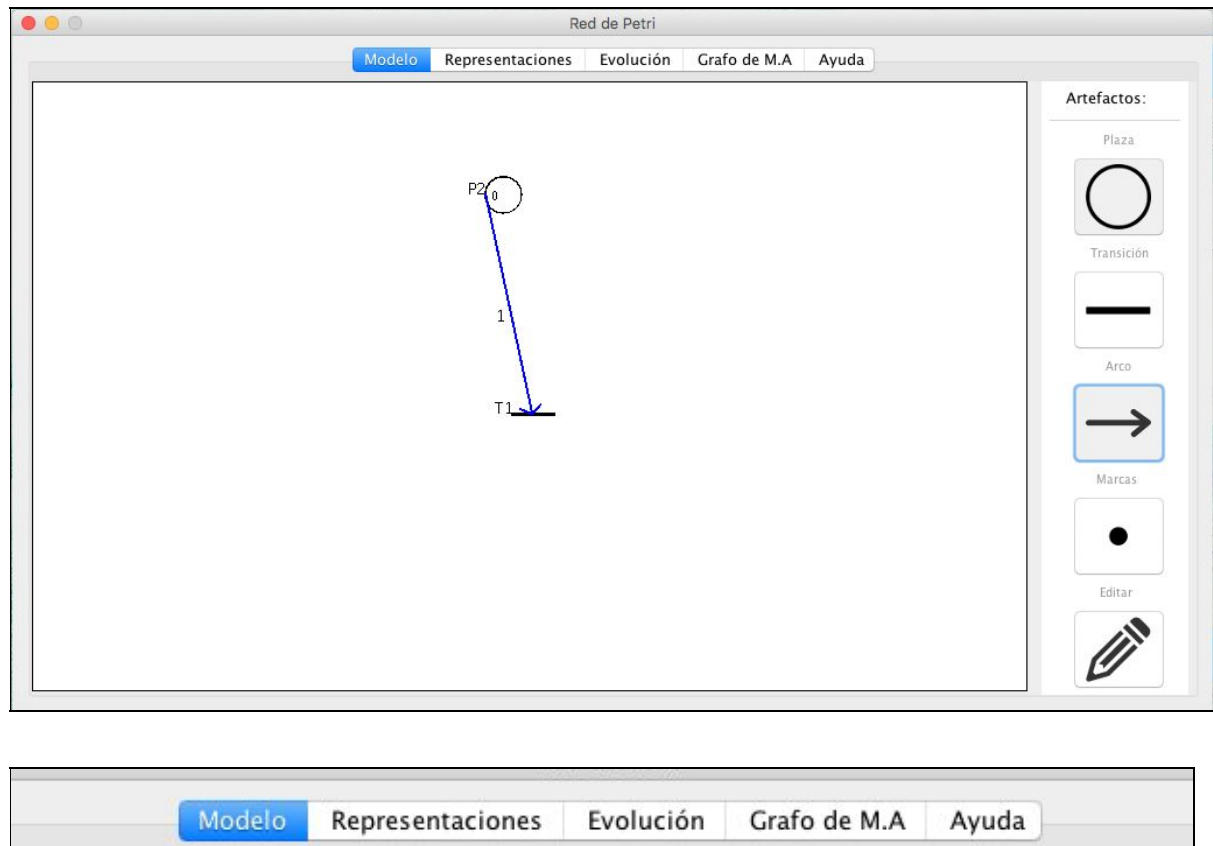
Si el usuario desea eliminar la transición, debe seleccionar “Sí”, en caso contrario puede seleccionar “Cancelar” o “No”.

Una vez confirmada la acción la transición se borra tanto del modelo como del resto de visualizaciones, eso incluye las vistas matriciales.

() Cuando se elimina una transición que contiene conexiones con plazas mediante arcos, estos arcos también desaparecen (siendo eliminado del resto de las visualizaciones).*

2.3 Eliminar Arcos:

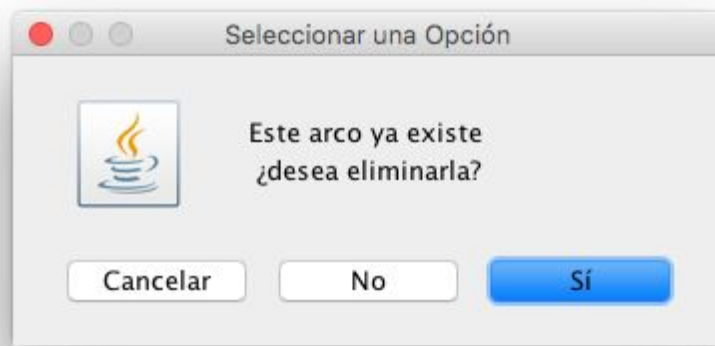
Para realizar la eliminación de un Arco entre una plaza y transición, el usuario se debe situar en la pestaña “Modelo”.



Luego de esto debe seleccionar el elemento “Arco” del menú de “Artefactos”:



Una vez seleccionada esta opción, se habilita tanto la creación como la eliminación de arcos. El usuario debe seleccionar el elemento desde el cual procede el arco, dando click. Luego de efectuar el click el programa pintará al elemento de color Magenta, señalando la selección. Después de esta acción el usuario debe seleccionar el elemento de llegada (punta del Arco). Ante esto el programa arrojará un mensaje que permitirá al Usuario confirmar la acción:

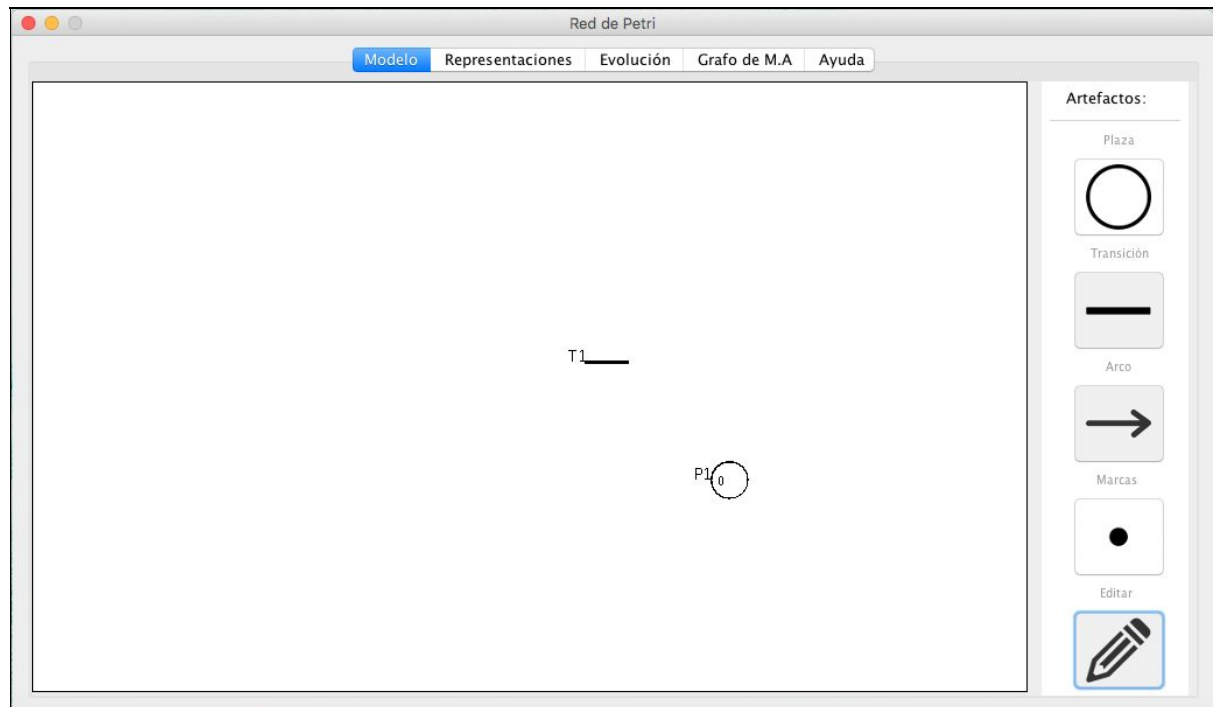


El Usuario puede seleccionar su opción dependiendo si es que desea confirmar la selección. En caso de que confirme la acción, debe presionar “Sí”, en caso de contrario debe presionar “No” o “Cancelar”.

Si el usuario selecciona Sí, el arco es eliminado del modelo, y con esto es borrado del resto de vistas.

3. Editar elementos

Una vez que ya se ha creado alguna plaza o alguna transición, es posible editar la posición de los elementos, esto se realiza mediante la opción Editar.



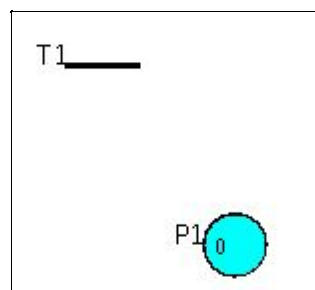
Para realizar la edición es necesario situarse en la pestaña “Modelo”:



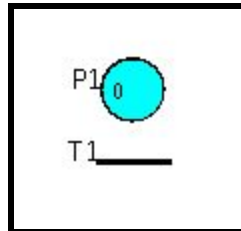
Una vez el programa despliega esta pestaña, el usuario debe seleccionar la opción “Editar” del menú de “Artefactos”:



Luego de marcar esta opción, el usuario debe seleccionar qué elemento desea reubicar. Ante esto el programa colorea el elemento seleccionado de color Magenta.



Una vez seleccionado el elemento, el usuario procede a moverlo a su disposición dentro del área de dibujo. Cuando se desea confirmar su nueva ubicación, simplemente se da click en la nueva posición. Automáticamente el programa reconocerá la nueva ubicación sin modificar sus parámetros en ninguna de las vistas.

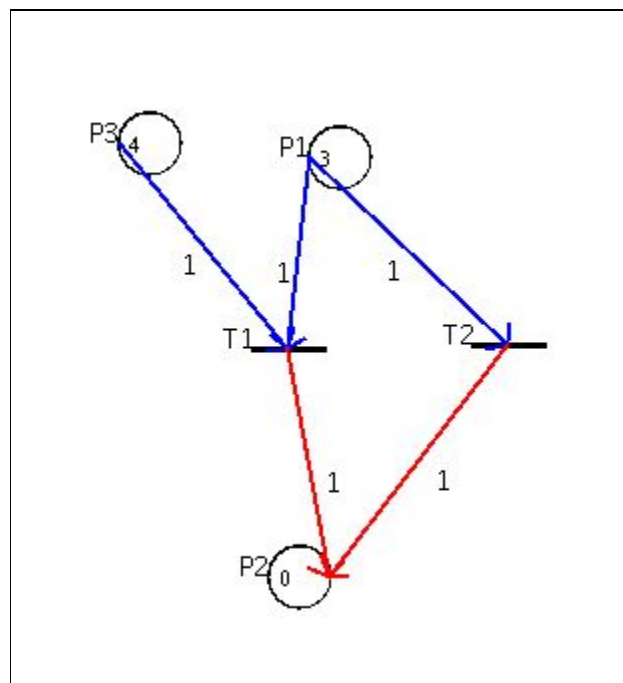


(*) No es posible ubicar un elemento sobre otro.

4. Visualizar Grafo de Marcas Accesibles

Una vez construida la Red de Petri, el usuario puede visualizar el Grafo de Marcas Accesibles. Este grafo verifica todas transiciones disponibles y disparables que posee el modelo (Red de Petri inicial).

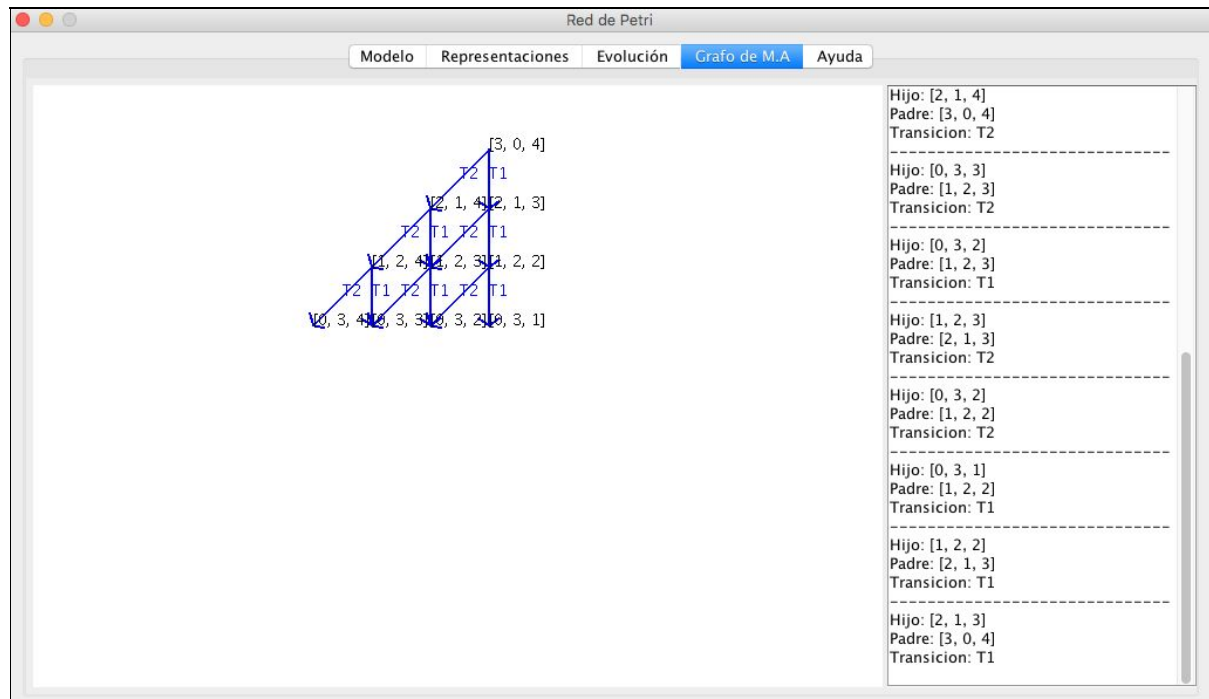
Suponiendo la siguiente Red:



Para visualizar el grafo de marcas accesibles de la red, el Usuario debe recurrir a la pestaña "Grafo M.A":



El programa mostrará la ventana principal con lo siguiente:



Donde en la ventana principal se muestra un grafo con la totalidad de transiciones posibles de ejecutar, y cuales son los resultados obtenidos con dichas transiciones. En la tabla derecha se muestra cada una de las ejecuciones posibles, especificando la transición, y como va quedando el grafo, trabajado como si fuera un árbol (con nodos, Padre e Hijo).

5. Visualizar Matrices desde Representaciones.

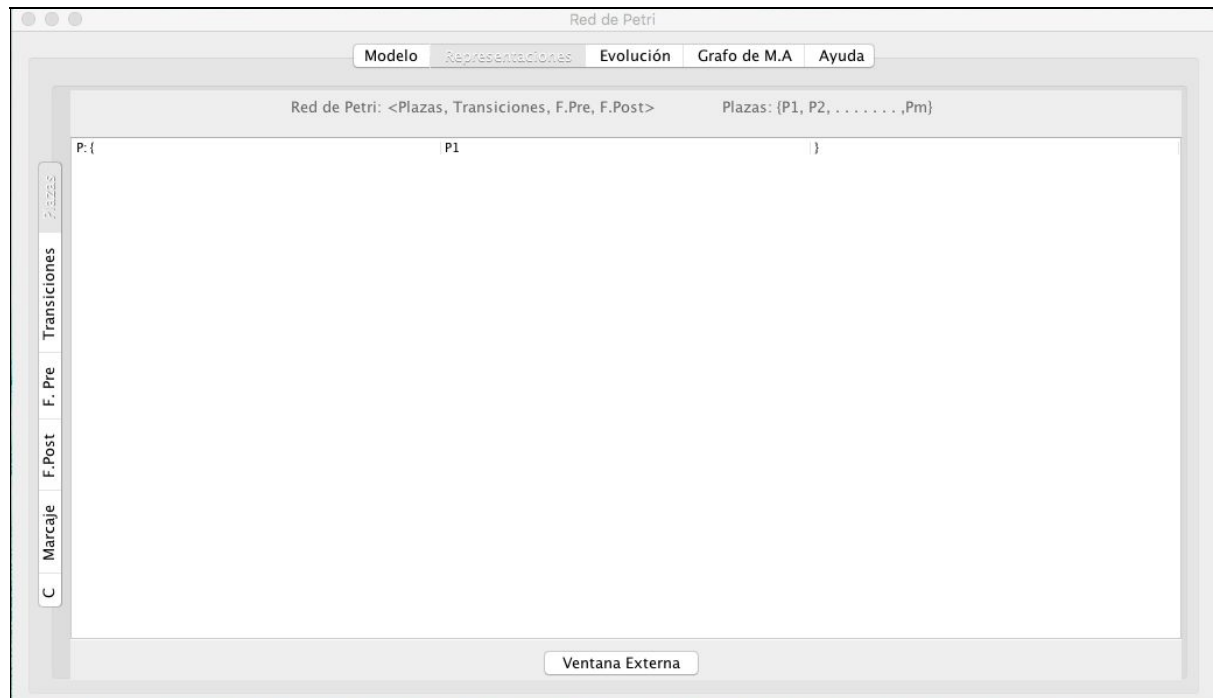
Una vez construida la Red de Petri es posible visualizar las distintas matrices asociadas a su trabajo matemático.

5.1 Visualización de Matriz C:

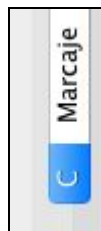
Luego de construida alguna Red es posible visualizar la matriz de Incidencia C. El usuario debe situarse en la pestaña "Representaciones"



Una vez seleccionada esta pestaña el programa desplegará :



Para ver la matriz C el usuario debe dirigirse a la pestaña izquierda con el nombre “C”:

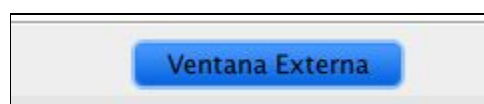


Con esto el programa mostrará la matriz de Incidencia en su Panel Principal:

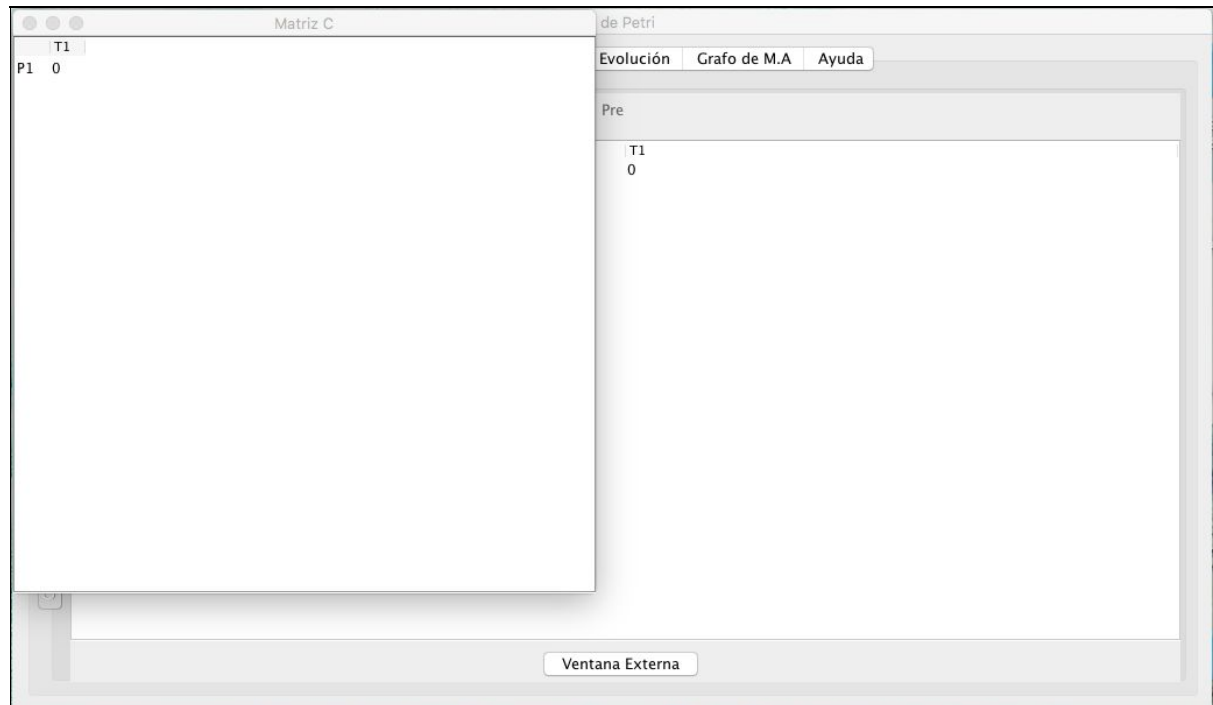
	T1
P1	0

5.1.1 Visualización Matriz C con ventana externa

Una vez situado en la Matriz C, en el sector inferior aparecerá un botón que señala “Ventana Externa”.



El usuario debe seleccionar esta opción y se abrirá una ventana que contiene la matriz de incidencia, permitiendo visualizarla fuera de la ventana principal:

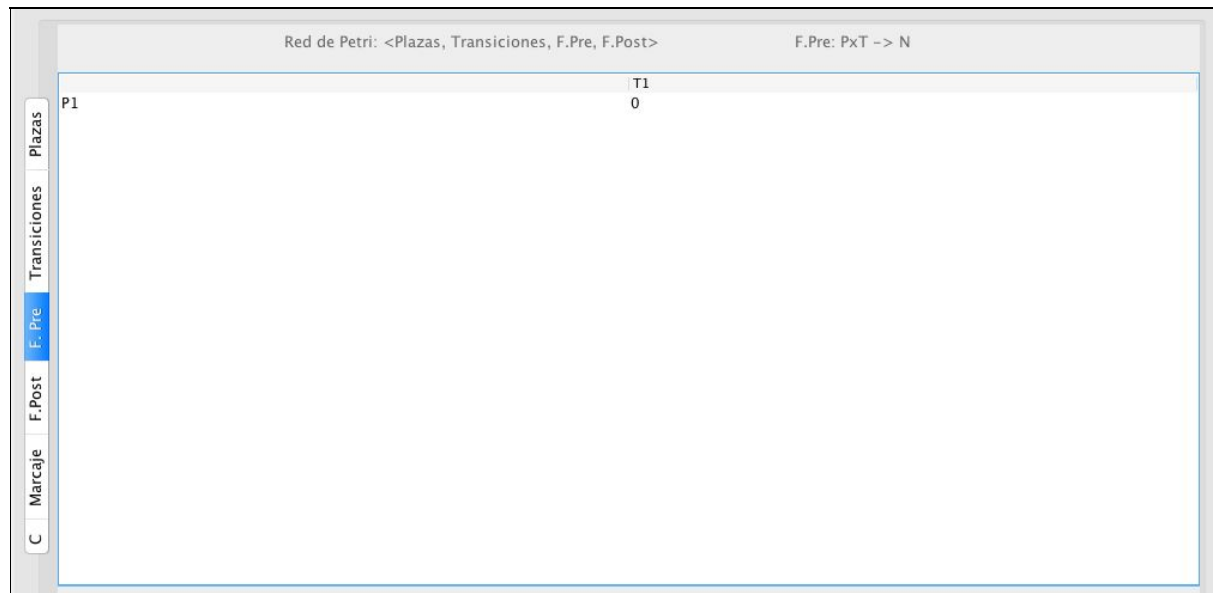


5.2 Visualización Matriz Pre

Una vez el usuario está en la pestaña "Representaciones", este debe seleccionar la opción "F. Pre":

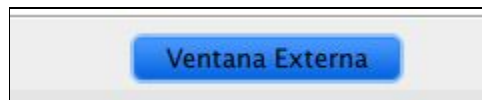


Esto cambiará el panel principal, mostrando la matriz de incidencia previa Pre:

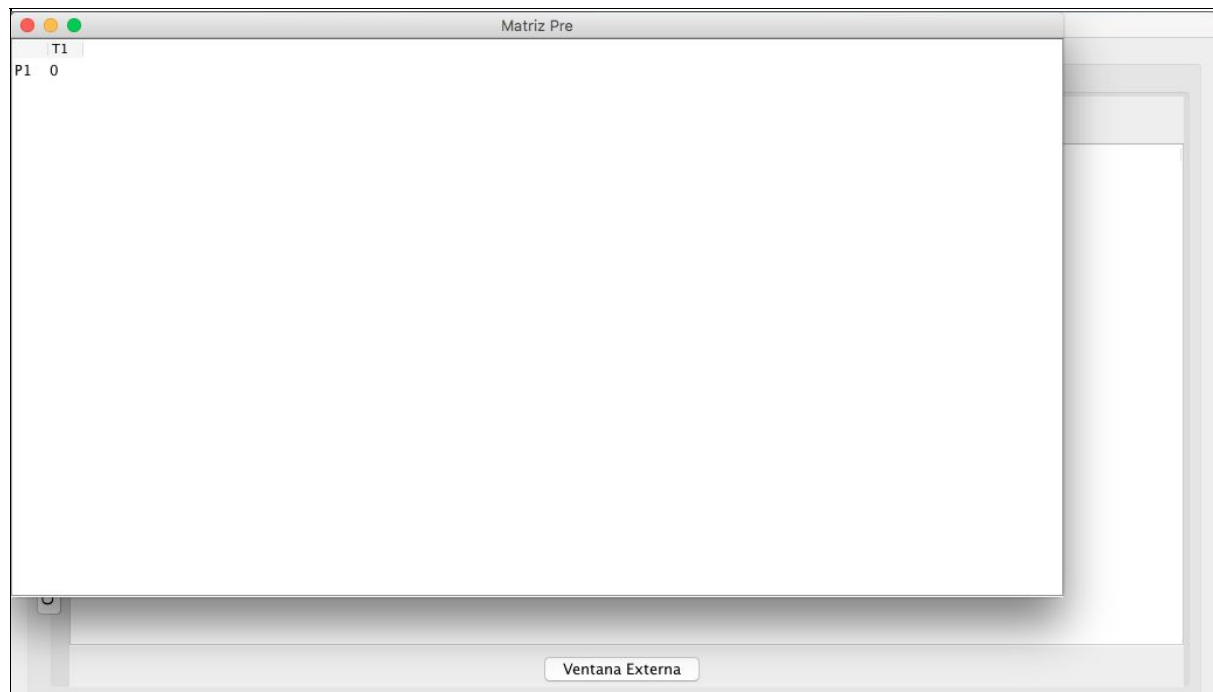


5.2.1 Visualización Matriz Pre con ventana externa

Al igual que en el punto anterior, se puede visualizar esta matriz en una pestaña externa presionando el botón “Ventana Externa” ubicado en la parte inferior del programa:



Presentando la matriz en una pestaña externa a la principal:

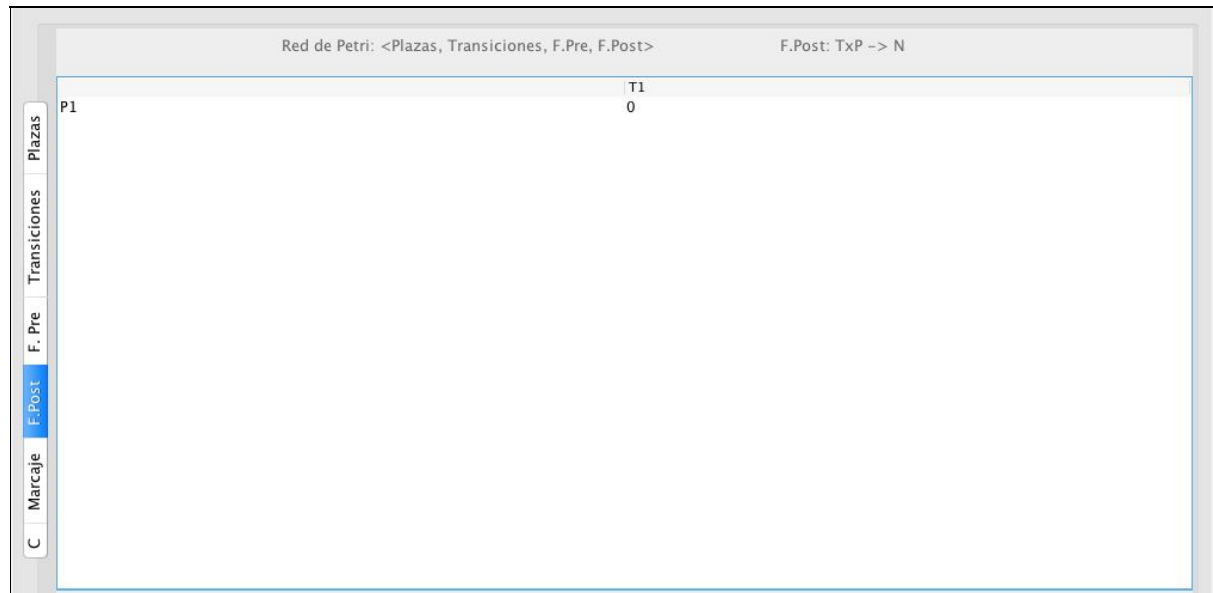


5.3 Visualización Matriz Post

Una vez el usuario está situado en la pestaña de Representaciones, este debe seleccionar la opción “F. Post” ubicada en el sector izquierdo del programa:



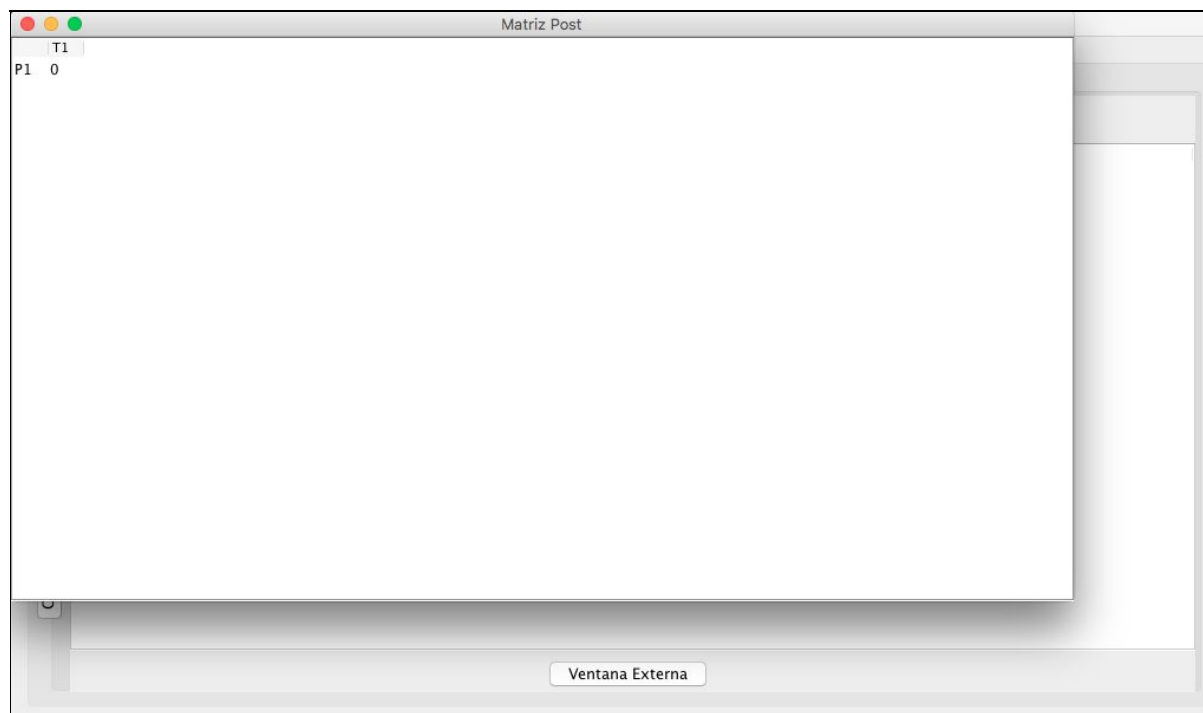
El programa desplegará la matriz de incidencia posterior Post, de la siguiente forma:



5.3.1 Visualización Matriz Post con ventana externa.

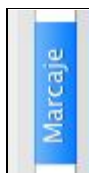
Cuando el usuario está situado en “F. Post” de “Representaciones”, debe seleccionar el botón “Ventana Externa”. El programa abrirá una ventana donde muestra la matriz Post, sin cambiar la ventana principal.



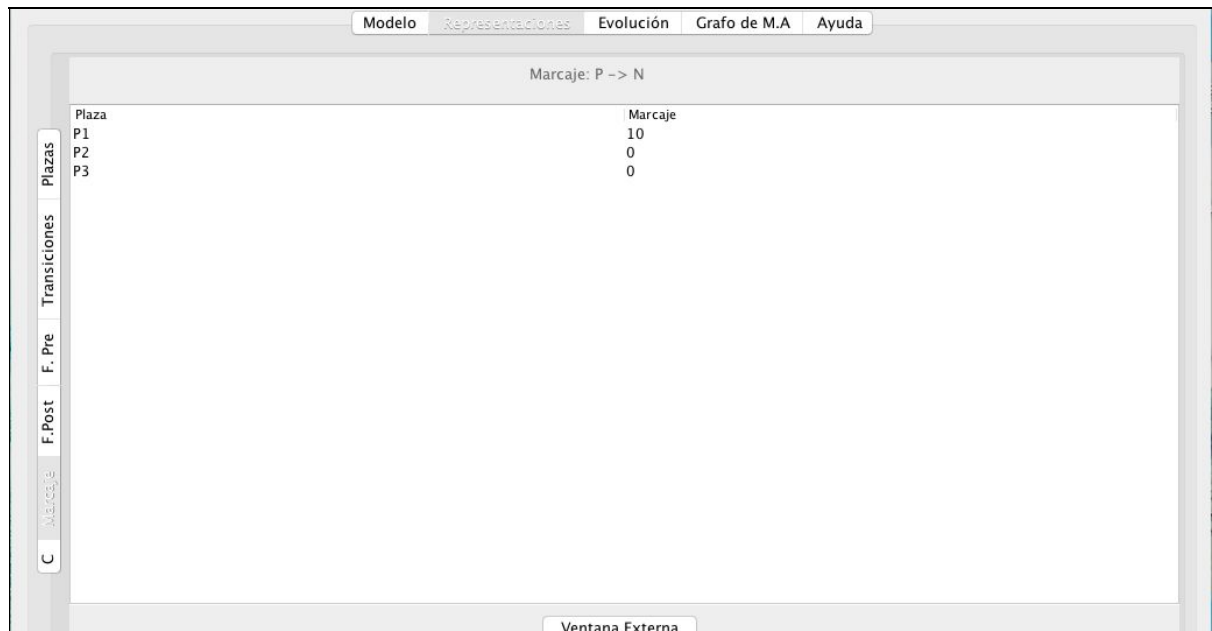


5.4 Visualizar Marcaje Inicial

Para visualizar esta matriz es necesario ubicarse en la pestaña “Representaciones”. Luego de esto se debe seleccionar la opción “Marcaje” ubicada en el sector izquierdo:



Una vez seleccionada esta opción, el programa mostrará el marcaje en la ventana principal.

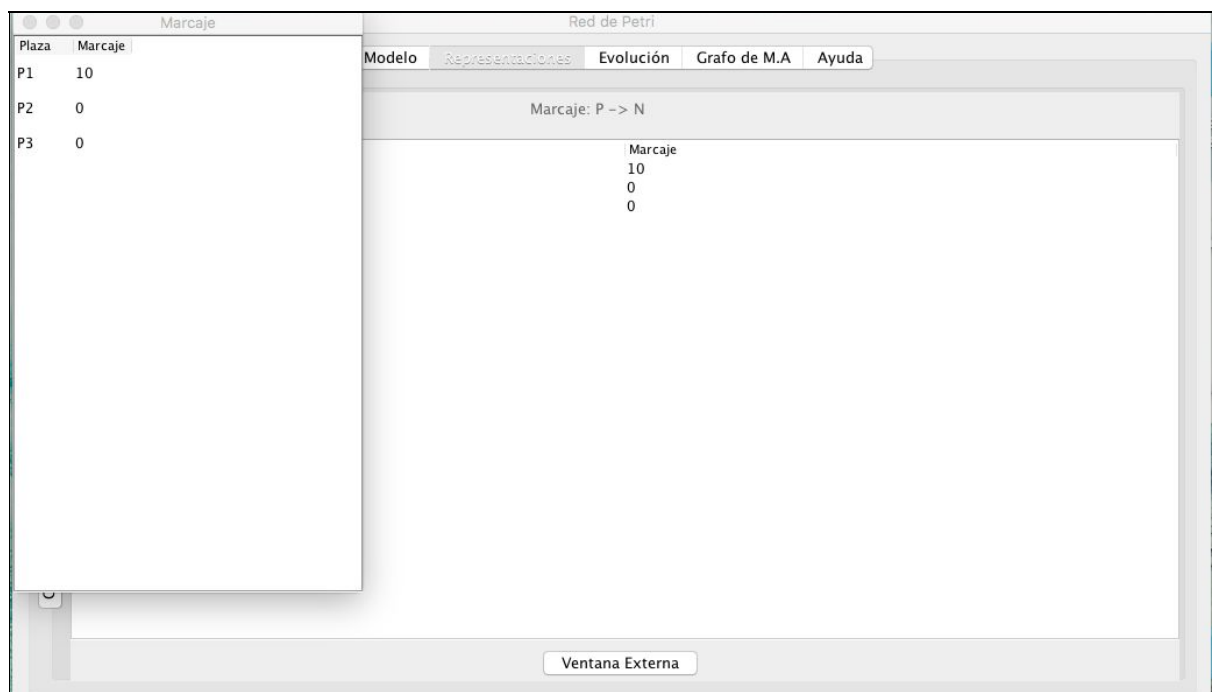


5.4.1 Visualización Matriz Marcaje inicial con ventana externa.

Para visualizar esta matriz en una ventana externa, el usuario debe seleccionar el botón que se encuentra en el sector inferior de la ventana, llamado “Ventana Externa”, dentro de la pestaña “Representaciones”, “Marcaje”:



El programa mostrará la siguiente ventana externa, con los valores del marcaje inicial:

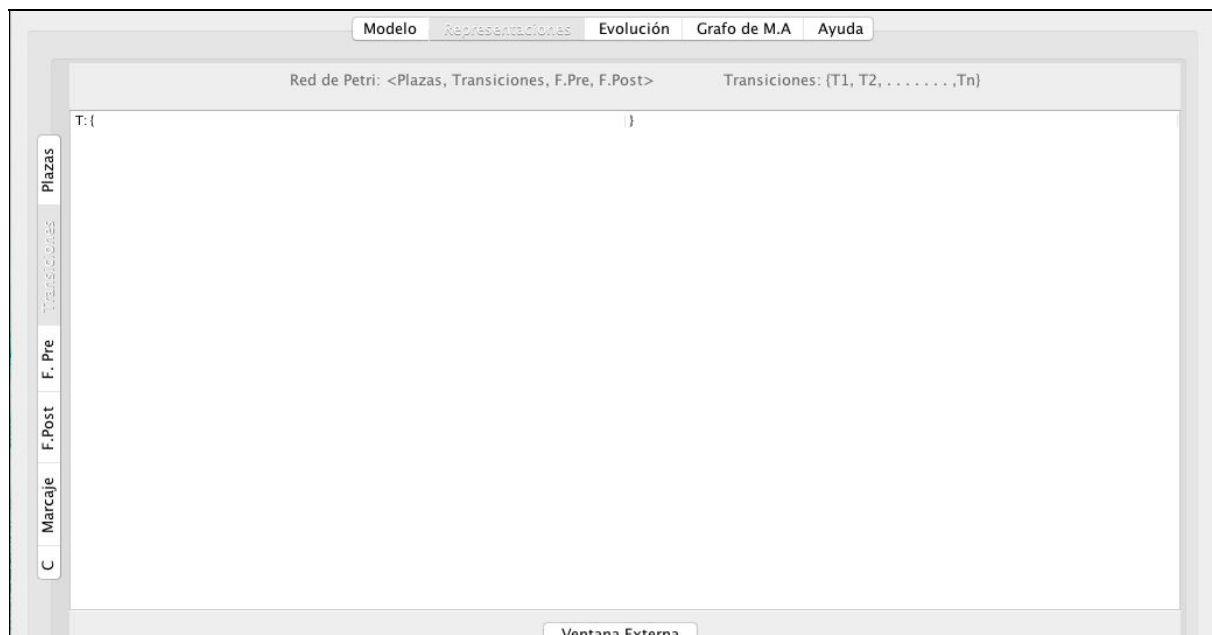


5.5 Visualizar Transiciones

Para visualizar las transiciones, el usuario se debe situar en la pestaña de “Representaciones” y seleccionar la opción “Transiciones”:



El programa desplegará una ventana donde se muestran las transiciones creadas:

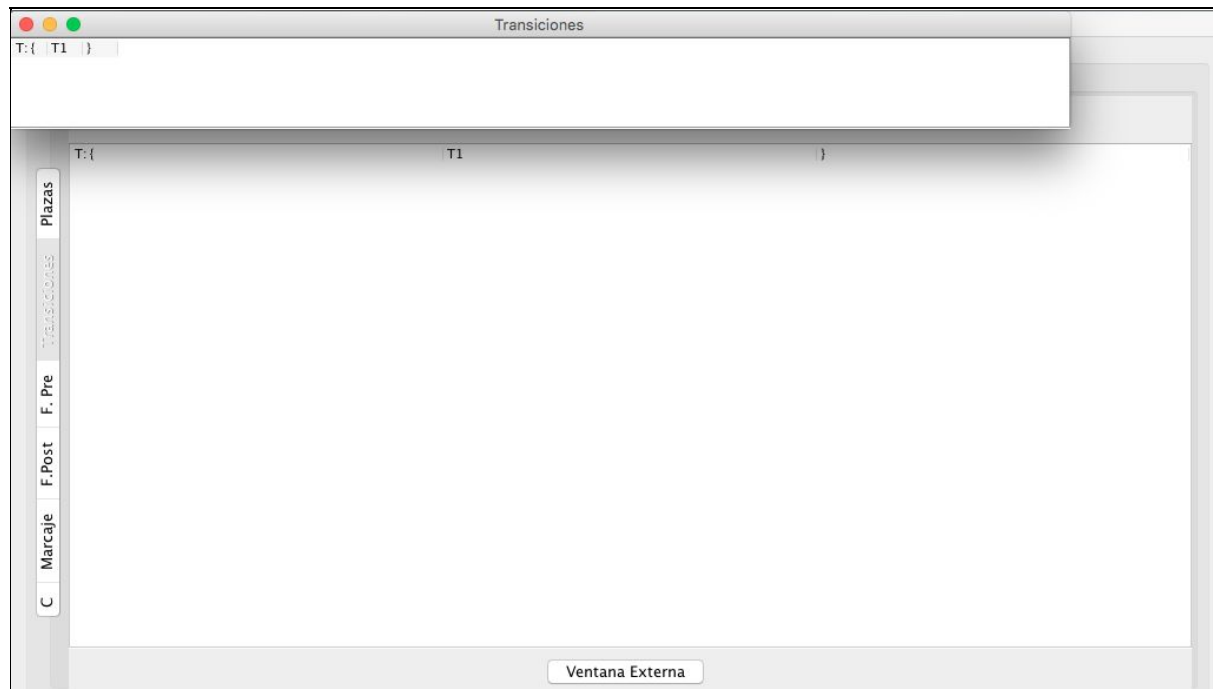


5.5.1 Visualización Transiciones con ventana externa.

Para visualizar las transiciones en una ventana externa, el usuario debe seleccionar el botón “Ventana externa” ubicado en la parte inferior del programa, en la pestaña “Representaciones”, “Transiciones”:

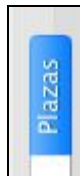


Desplegando una ventana externa con la totalidad de transiciones:

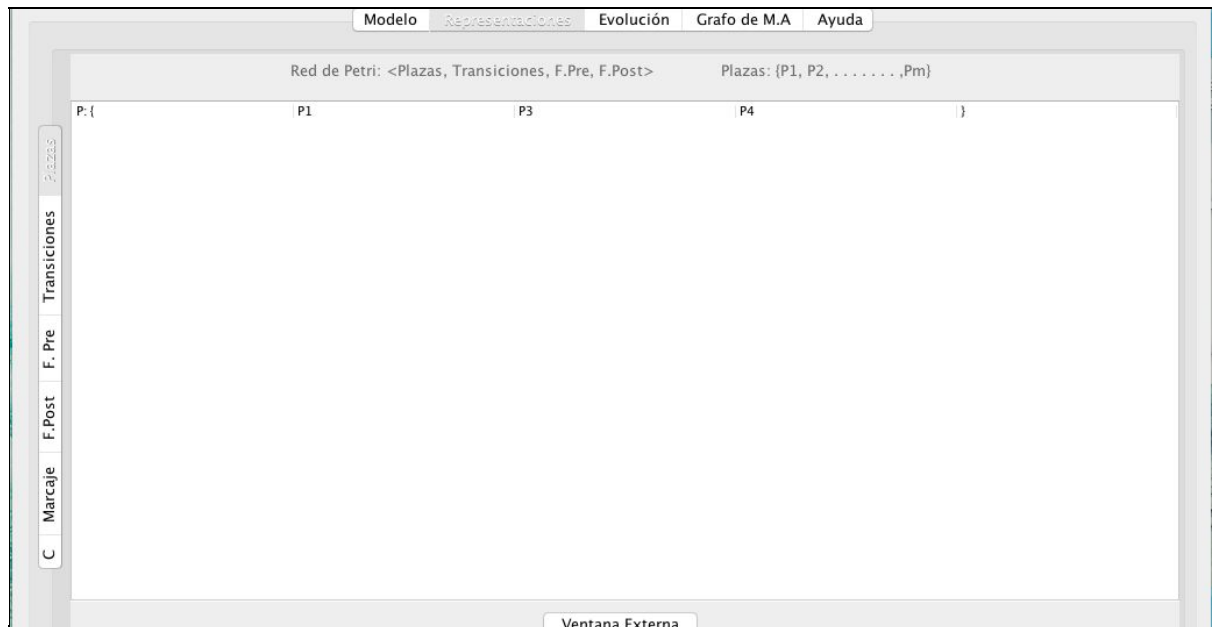


5.6 Visualizar Plazas

Para visualizar las plazas que fueron creadas en el modelo, el usuario debe situarse en la pestaña de “Representaciones” y seleccionar la opción “Plazas”:



Ante esto el programa mostrará las plazas creadas en el modelo a través de su ventana principal:

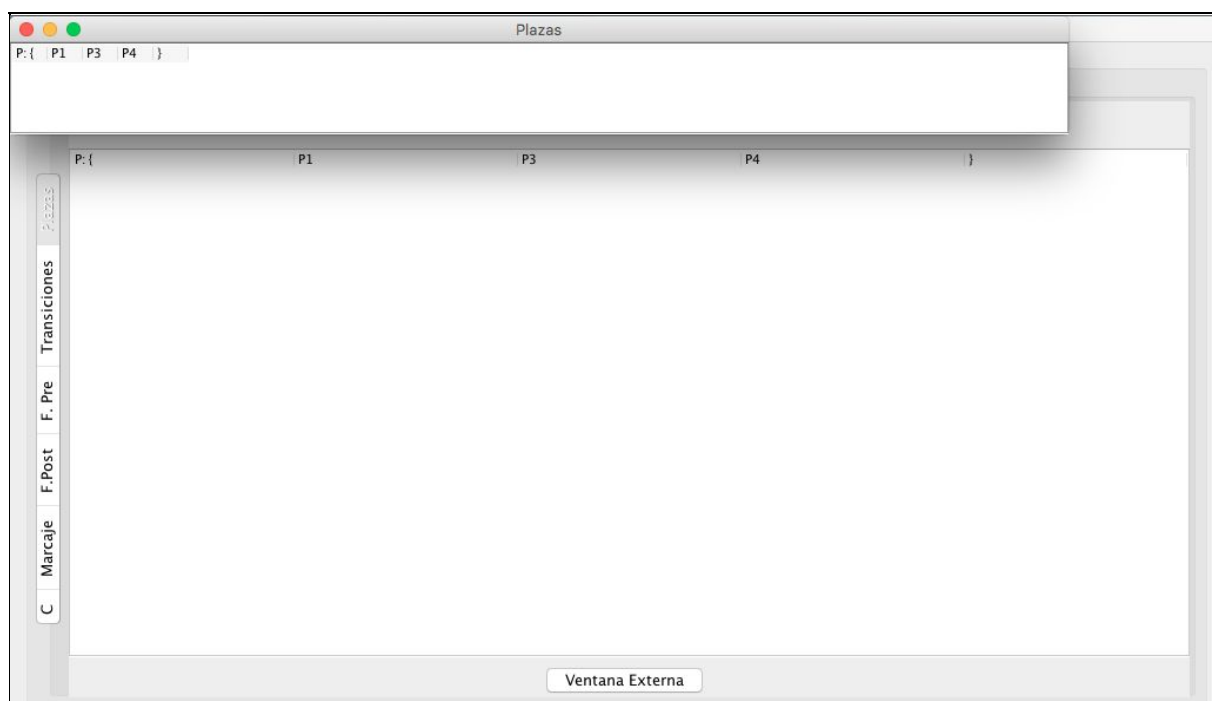


5.6.1 Visualización Plazas con ventana externa

El usuario estando en “Representaciones”, “Plazas”, debe seleccionar el botón “Ventana Externa”:



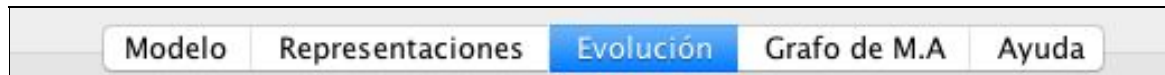
El programa mostrará la siguiente ventana con las plazas creadas:



(*) Si se realizan modificaciones en el modelo mientras se mantiene la ventana externa abierta, esta no mostrará los cambios efectuados.

6. Evolución

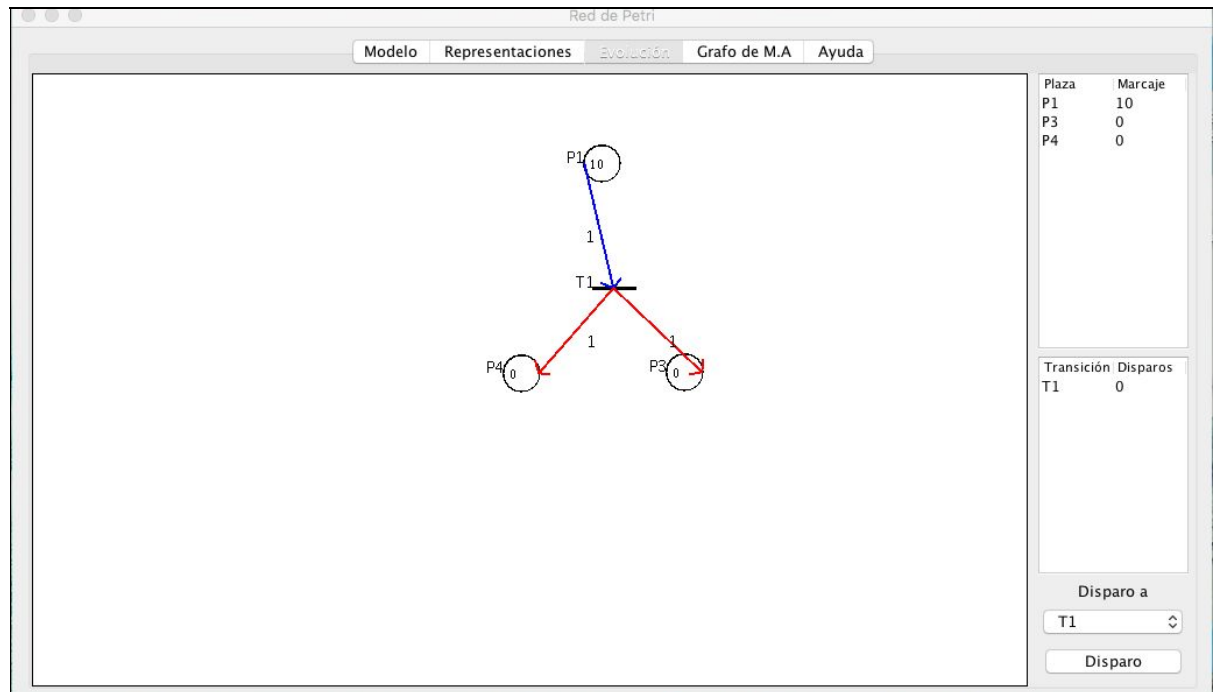
Para efectuar la evolución del modelo, es necesario situarse en la pestaña “Evolución”:



En esta pestaña se mostrará el modelo creado, además de dos Tablas, una correspondiente al marcaje que se actualiza tras cada disparo, y la tabla del vector característico (Vector S, que muestra las transiciones y cuantas veces han sido ejecutadas):

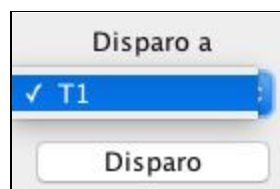
Plaza	Marcaje
P1	10
P3	0
P4	0

Transición	Disparos
T1	0



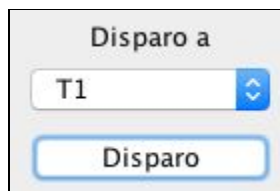
Además de las tablas señaladas, el programa muestra los disparos disponibles en un combobox.

Si una transición está sensibilizada, el programa la mostrará como disponible, y permitirá al usuario realizar el disparo.

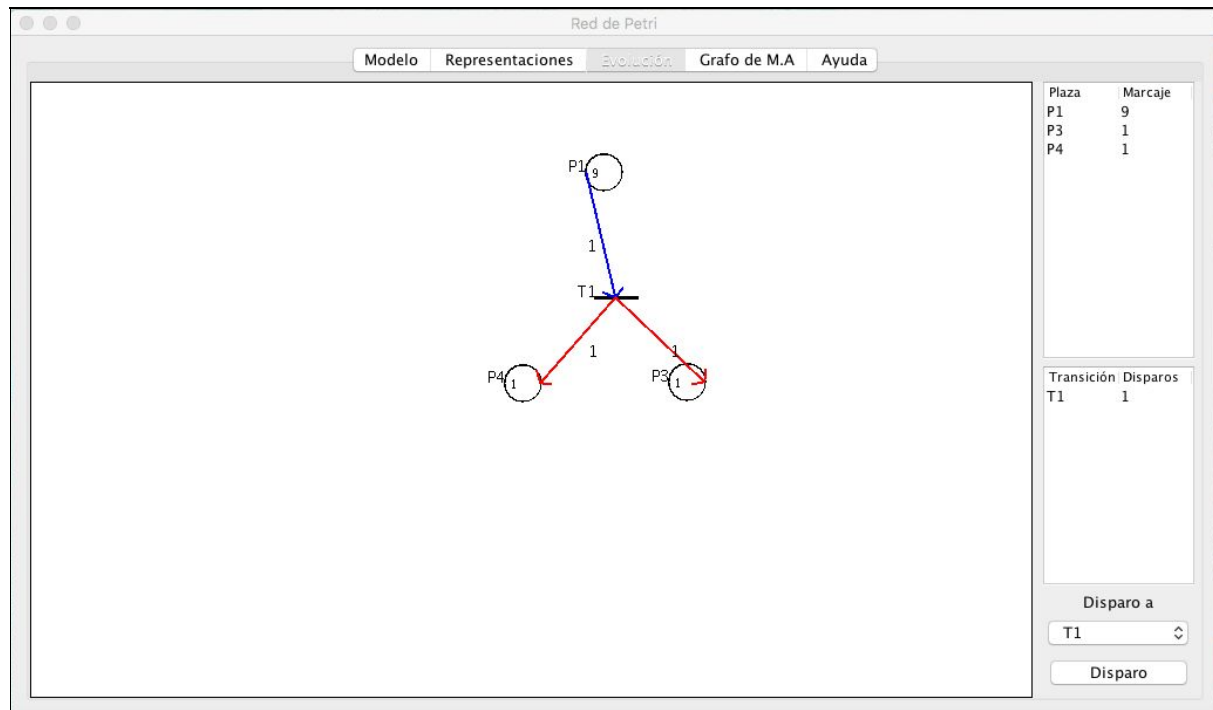


6.1 Disparo

Para realizar el disparo, el usuario selecciona la transición de entre las disponibles (Sensibilizadas). Una vez seleccionada la transición, el usuario debe seleccionar el botón "Disparo", modificando las marcas del modelo.

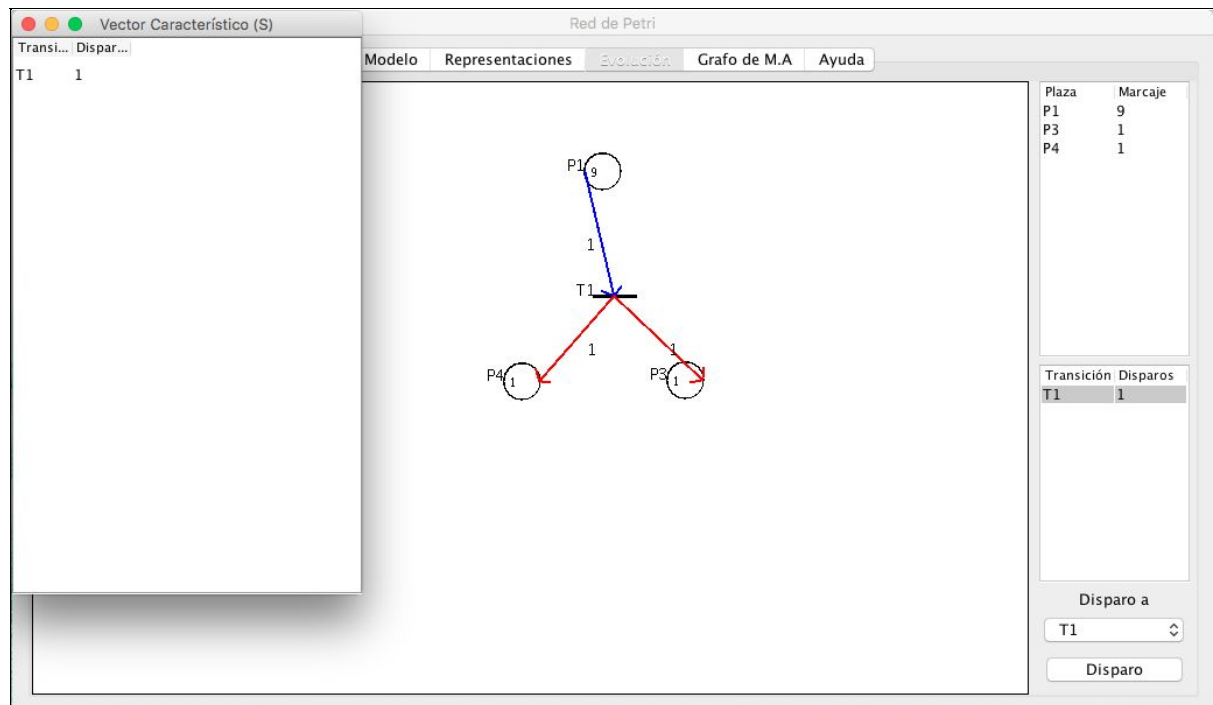


Además esto modifica la Tabla de Marcaje y la tabla de Vector característico S:



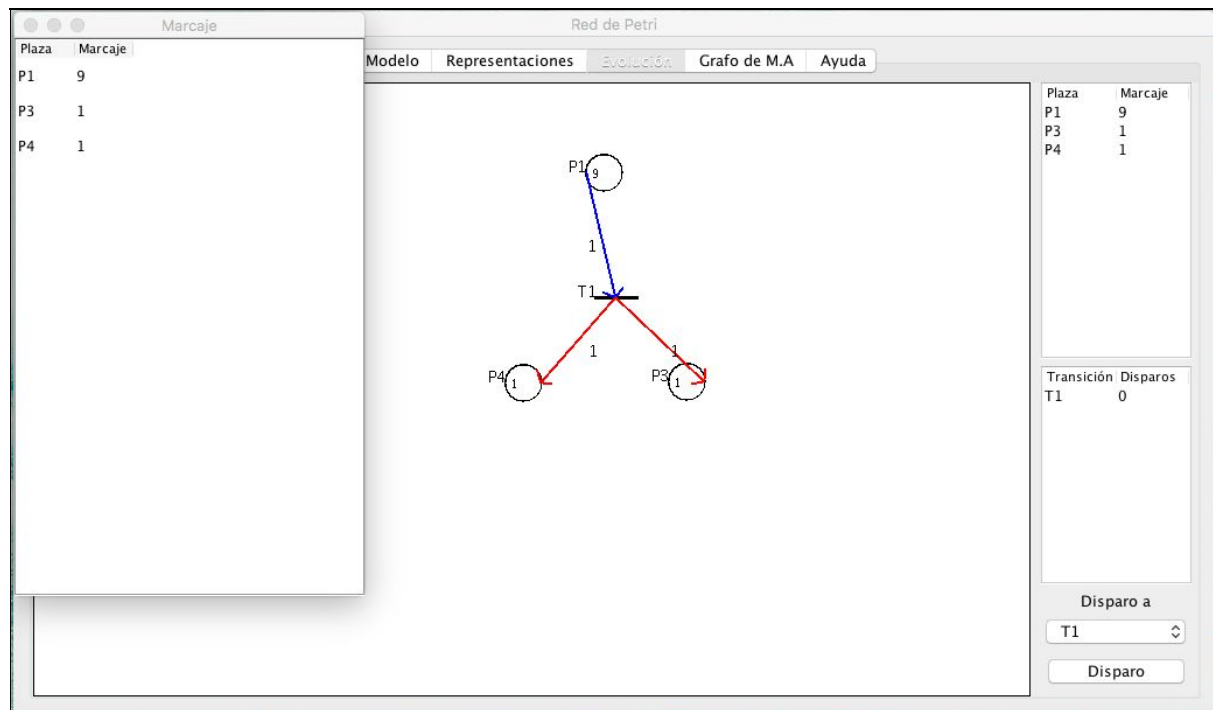
6.2 Vista de Tabla Vector característico S en una ventana externa

Si se desea visualizar la tabla del vector característico en una ventana externa, esto se puede realizar desde la pestaña "Evolución". El usuario en cualquier momento de la evolución puede seleccionar un valor de la tabla, que, haciendo doble click, el programa abrirá en una pestaña externa mostrando el vector característico S:



6.3 Vista de tabla Marcaje Evolución en una ventana externa

Si se desea visualizar la tabla de Marcaje en una ventana externa, esto se puede realizar desde la pestaña “Evolución”. El usuario en cualquier momento de la evolución puede seleccionar un valor de la tabla, que, haciendo doble click, el programa abrirá en una pestaña externa mostrando el marcaje actual:



(*) Si se realizan modificaciones o disparos mientras se mantiene la ventana externa abierta, esta no mostrará los cambios efectuados.

7. Ayuda

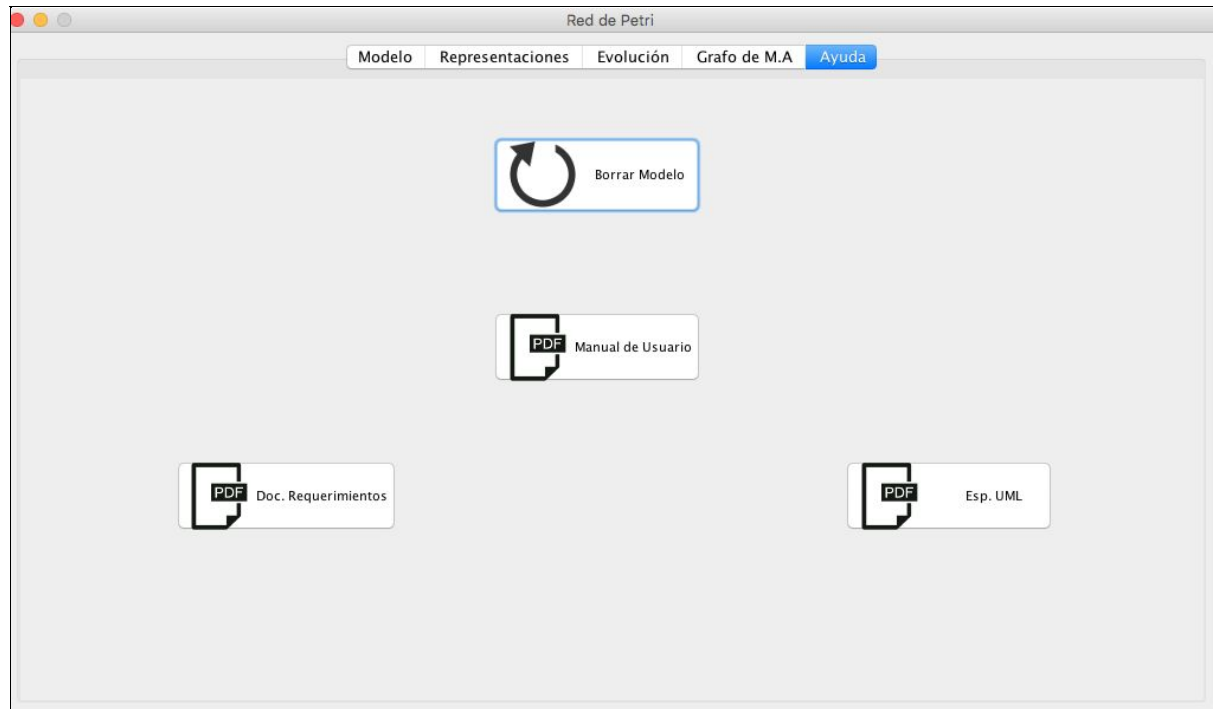
El usuario puede visualizar los distintos documentos asociados al programa, entre ellos; el manual de usuario, documentación UML, y documento de requisitos.

7.1 Visualizar Manual de Usuario

Para visualizar el manual de usuario, el cliente debe seleccionar la pestaña “Ayuda”:



El programa despliega en la ventan principal, un menú de 4 opciones:



El usuario debe seleccionar Manual de Usuario.



Una vez seleccionada la opción, el programa direccionará el manual de usuario en formato PDF.

7.2 Visualizar Especificación UML.

Situado en la pestaña “Ayuda”, se selecciona la opción “Esp. UML” que presenta la especificación UML.



El programa direcciona el documento de Especificación UML, abriéndolo en formato PDF.

7.3 Visualizar Documentación de Requerimientos.

Situado en la pestaña “Ayuda”, se selecciona la opción “Doc. Requerimientos” que presenta los Requisitos del software.



El programa direcciona el documento de Requerimientos, abriéndolo en formato PDF.

7.4 Reiniciar Valores de fábrica durante la ejecución.

Si el usuario desea re establecer el modelo, limpiando el área de dibujo y eliminar la totalidad de plazas, transiciones y arcos creados, esto se puede realizar mediante el botón “Borrar Modelo”.

El usuario situado en la pestaña “Ayuda” debe seleccionar el botón “Borrar Modelo”.

