

**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**

**DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN**

**MANUAL DE USUARIO**

**Aplicación para el dibujado de diagramas MVC**

**¿Qué son los diagramas MVC?**

Los diagramas MVC surgen como propuesta para el diseño de aplicaciones web. Basado en el patrón arquitectónico MVC o Modelo-Vista-Controlador y aprovechando al máximo la relaciones entre los componentes principales involucrados en el modelo MVC, como son: Vistas, Controladores o Acciones y Modelo.

**Vistas:** representan la parte de presentación de la información de las funcionalidades específicas de la aplicación. Poseen atributos que son elementos de interacción disponibles en la vistas para manejar la información mostrada. Cada atributo puede estar relacionado con un controlador o acción mediante el cual se puede enviar a alguna otra vista.

**Controladores o acciones:** representan las acciones que ejecuta el usuario con la información desplegada en las vistas. Cada acción puede tener relaciones con cada vista y, a su vez, puede tener operaciones asociadas.

**Modelo:** representa la forma en que esta almacenada la información y mostrando su lógica de negocio asociada. En el diagrama MVC no se representa directamente el modelo sino que se emplean operaciones y entidades. Cada controlador posee operaciones asociadas y cada operación está asociada a una entidad.

* **Operaciones:** representan funciones de las cuales se hacen uso en las acciones para llevar a cabo el procesado de los datos a mostrar o recibidos de la vista. Cada operación pertenece a una entidad de base de datos.
* **Entidades:** representan entidades disponibles en el modelo de base de datos asociados a la aplicación. Varias operaciones pueden pertenecer a una misma entidad.

**Descripción de la aplicación**

Esta Aplicación surge como una implementación al modelado de diagramas MVC y permite el dibujado de diagramas MVC para agregar propiedades sobre sus elementos y exportar el modelo en distintos formatos. En principio, la aplicación permite la edición de diagramas de tipo grafos e incluye un editor de elementos que posibilita las siguientes tareas:

* Crear, modificar y eliminar vistas, acciones y operaciones con sus propiedades.
* Ubicar los elementos en un plano con interacción de tipo “*drag and drop*”.
* Crear y modificar diferentes tipos de conexiones entre elementos.
* Exportar diagramas en formato JSON.

**¿Qué es un diseño?**

Un diseño es una colección de diagramas. Los diseños pueden interpretarse como un proyecto que consta de varios diagramas o una aplicación con sus distintos diagramas.

Todo diseño posee un nombre (único entre todos los diseños) y una descripción.

**¿Cómo crear, modificar o eliminar un diseño?**

Para **crear** un diseño basta con iniciar sesión en la aplicación y directamente se muestra la vista de creación de diseños. Del lado izquierdo se encuentran se activará la pestaña *crear*. Luego se debe escribir el nombre del diseño, su descripción y hacer click en el botón *crear*.

Para **modificar**  un diseño se debe acceder a la vista de diseños una vez iniciada la sesión. Seleccionar el diseño que se desea modificar y automáticamente se activará la pestaña *detalles* del lado izquierdo. Seguidamente escribir el nuevo nombre del diseño o la descripción y hacer click en *modificar*.

Para **eliminar** un diseño se debe acceder a la vista de diseños, seleccionar el diseño que se desea eliminar y en la pestaña de *detalles* hacer click en el botón *eliminar*. Confirmar la decisión en el dialogo que se muestra.

**¿Qué es un diagrama?**

Un diagrama es equivalente a un caso de uso. Se refiere a la representación de los pasos o actividades involucradas para llevar a cabo algún proceso o funcionalidad determinada.

Todo diagrama posee un nombre (único entre los diagramas) y una descripción.

**¿Cómo crear, modificar o eliminar un diagrama?**

Para **crear** un diagrama basta con ir a la vista donde se muestran los diseños y hacer click en la parte del diseño donde dice *diagramas*. Una vez enviado a la vista de diagramas directamente se muestra la pestaña *crear*  activada. Escribir el nombre del diagrama, su descripción y hacer click en el botón *crear*.

Para **modificar**  un diagrama se debe acceder a la vista donde se listan los diagramas. Hacer click en la parte del diseño donde dice *diagramas* y una vez ubicado en la vista de diagramas seleccionar el diagrama que se desea modificar y automáticamente se activará la pestaña *detalles* del lado izquierdo. Seguidamente escribir el nuevo nombre del diagrama o la descripción y hacer click en *modificar*.

Para **eliminar** un diseño se debe acceder a la vista de diagramas, seleccionar el diagrama que se desea eliminar y en la pestaña de *detalles* hacer click en el botón *eliminar*. Confirmar la decisión en el dialogo que se muestra. Se debe tener en cuenta que al eliminar un diagrama se eliminan las relaciones y nodos externos asociados en los otros diagramas.

**¿Qué es una entidad?**

Una entidad es un objeto que se describe en una base de datos. Las entidades son compartidas entre los distintos diagramas. Es decir, son únicas para un diseño y cualquiera de los diagramas puede hacer uso de ella.

Toda entidad posee un nombre (único para cada diseño).

**¿Cómo crear, modificar o eliminar una entidad?**

Para **crear** una entidad basta con ir a la vista donde se muestran los diseños y hacer click en la parte del diseño donde dice *diagramas*. Una vez enviado a la vista de diagramas directamente se muestra la pestaña *crear*  activada. Escribir el nombre de la entidad y hacer click en el botón *crear*.

Para **modificar**  una entidad se debe acceder a la vista donde se listan los diagramas. Hacer click en la parte del diseño donde dice *diagramas* y una vez ubicado en la vista de diagramas seleccionar la entidad que se desea modificar y automáticamente se activará la pestaña *detalles* del lado izquierdo. Seguidamente escribir el nuevo nombre de la entidad y hacer click en *modificar*.

Para **eliminar** una entidad se debe acceder a la vista de diagramas, seleccionar la entidad que se desea eliminar y en la pestaña de *detalles* hacer click en el botón *eliminar* y confirmar la decisión en el dialogo que se muestra. Se debe tener en cuenta que al eliminar una entidad se eliminan las operaciones asociadas a esta.

**¿Cómo crear un elemento en un diagrama?**

Al crear un nuevo diagrama inicialmente se encuentra vacío. Al lado izquierdo de la hoja de dibujo se encuentra la pestaña *crear*.

Para **crear** un nuevo elemento se debe escribir el nombre del elemento, seleccionar el tipo de elemento (Vista, Acción, Operación) a crear y se desplegarán campos adicionales. Completar los campos de texto requeridos para el tipo seleccionado y finalmente hacer click en el botón *crear.* El elemento se creará dentro de la hoja de dibujo.

**Tipos de elementos que se pueden crear en un diagrama**

Dentro del modelado de diagramas MVC se pueden crear los siguientes tres tipos de elementos:

**Vistas:** representado mediante **rectángulos.** Posee un nombre y atributos o salidas asociadas. Los atributos o salidas representan los elementos disponibles en una vista para navegar hacia otras vistas pasando por acciones.

Toda vista puede tener cualquier cantidad de salidas y no necesariamente deben presentar algún enlace hacia otras vistas. El nombre de las vistas es único para cada diagrama y los nombres de las salidas son únicos para cada vista.

**Acciones:** representado mediante **rombos**. Posee únicamente un nombre asociado. El nombre de las acciones es único para cada diagrama.

**Operación:** representado mediante **óvalos**. Posee únicamente un nombre, una acción y una entidad asociada. La relación con la acción no es obligatoria. El nombre de las operaciones es único para cada diagrama.

**¿Cómo modificar y eliminar elementos de un diagrama?**

Para **modificar**  un elemento se debe acceder a la vista donde se dibuja el diagrama. Hacer click en el elemento que se desea modificar y automáticamente del lado izquierdo se activará la pestaña *detalles*. Allí se permite cambiar el nombre del elemento y sus relaciones con otros elementos. Para guardar los cambias se debe hacer click en el botón *modificar*.

Para **eliminar** un elemento se debe acceder a la vista donde se dibuja el diagrama. Hacer click en el elemento que se desea eliminar y automáticamente del lado izquierdo se activará la pestaña *detalles*. Hacer click en el botón *eliminar* y confirmar la decisión en el dialogo que se muestra. Se debe tener en cuenta que al eliminar un elemento se eliminan las relaciones y nodos externos asociados al elemento seleccionado.

**¿Cómo crear, modificar y eliminar salidas para un elemento de tipo vista?**

Para **crear** salidas en una vista primero se debe seleccionar la vista a editar. En la pestaña de *detalles* ubicada del lado izquierdo se permite agregar salidas escribiendo el nombre de la salida y haciendo click en el botón con el icono de suma. Para guardar las nuevas salidas se debe hacer click en el botón *modificar*.

Para **modificar,** una vez agregada una salida, del lado derecho de esta se encuentra un icono de lápiz que desplegará un diálogo que ofrecerá, por ejemplo cambiar el nombre de la salida. Para guardar las nuevas características de la salida se debe hacer click en el botón *modificar* de la vista seleccionada.

Para **eliminar,** del lado derecho a la salida que se desea eliminar se encuentra un icono de papelera que permite la eliminación de la misma. Para guardar los cambios realizados se debe hacer click en el botón *modificar*.

**¿Qué son los elementos externos?**

Los elementos externos son elementos de un diagrama que representan a elementos de otros diagramas. Básicamente, los nodos externos permiten representar la comunicación entre los distintos diagramas que pertenecen a un mismo diseño.

Los nodos externos pertenecientes a un diagrama pueden representar a vistas o acciones de otros diagramas según sea el caso. Para ambos casos la forma de representación son **círculos**.

**¿Se pueden crear, modificar o eliminar elementos externos?**

Los elementos externos **no se pueden crear, modificar o eliminar de forma directa** sino a través de las relaciones o elementos asociados. Por ejemplo:

Para **crear** un nuevo elemento externo basta con agregar una relación desde una vista del diagrama actual a una acción perteneciente a otro diagrama. Esto creará un nodo externo en el diagrama actual, el cual representa a la acción del otro diagrama. A su vez, se creará en el otro diagrama un nodo externo que representa a la vista del diagrama actual. Automáticamente se representan las relaciones dirigidas (vista-externo y externo-acción) entre los elementos creados con los nodos que se desean relacionar en los diagramas pertinentes.

El caso en que se desea relacionar una acción y una vista que pertenece a diagramas distintos para un mismo diseño es análogo al anterior.

Para **modificar** un elemento externo la única opción disponible es ir al diagrama en el cual se encuentra el nodo al que representa el externo y modificar éste nodo original. Automáticamente se reflejará la modificación en los elementos externos que lo representan en otros diagramas.

Para **eliminar** un elemento externo existen dos opciones:

* Eliminar el nodo original representado por el elemento externo.
* Cambiar o eliminar las relaciones que hacen uso de los elementos externos.

**Nota:** nos referimos al diagrama que se está editando actualmente como diagrama actual. Nodo original se refiere a un nodo de tipo vista o acción que posee representaciones (elementos externos) en otros diagramas.

**¿Cómo relacionar elementos?**

Las relaciones entre elementos se establecen a través de las opciones de modificación que poseen los elementos luego de ser creados. Es decir, haciendo click sobre el elemento a relacionar se pueden establecer las conexiones deseadas de la siguiente manera:

Para las **vistas**, cada salida o atributo creado tiene la opción para editar sus características entre las que se encuentran la posibilidad de asociar una acción interna (la acción pertenece al diagrama) o una acción externa (la acción pertenece a otro diagrama). Para activar la opción de asociación de las salidas junto al nombre de la misma y del lado derecho se muestra un icono de lápiz. Esto desplegará un dialogo que muestra las opciones de vistas internas y externas disponibles. Para actualizar la salida se debe hacer click en el botón *asociar* y para guardar los cambios realizados hacer click en el botón *modificar*.

Para las **acciones**, se ofrece la opción de agregar relaciones con vistas internas (la vista pertenece al diagrama)y con vistas externas (la vista pertenece a otro diagrama). La manera de agregar las vistas es seleccionando la opción que se desea desde la lista de opciones y haciendo click en el botón con el icono de suma para agregar. Para guardar los cambios hacer click en el botón *modificar*.

Para las **operaciones**, se ofrece la opción de establecer una relación con una acción mediante una lista de opciones. Para guardar los cambios realizados hacer click en el botón *modificar*.

**Tipos de relaciones entre elementos**

Dentro del modelado de diagramas MVC se permiten las siguientes relaciones entre tipos de elementos:

**Vista-Acción:** son relaciones dirigidas que se crean desde las opciones de modificación de la vista. Se representa a través de una flecha cuyo punto de inicio es el nombre de la salida de una vista interna (la vista pertenece al diagrama) desde la cual se asocia y como punto de llegada se tiene una acción.

**Acción-Vista:** son relaciones dirigidas que se crean desde las opciones de modificación de la acción. Se presenta a través de una flecha cuyo punto de inicio es la acción interna (la acción pertenece al diagrama) desde la cual se asocia y como punto de llegada se tiene una vista. El punto de llegada a la vista es por la parte superior o inferior de esta para no confundirlas con las relaciones que parten desde las salidas.

**Operación- Acción:** son relaciones no dirigidas que se crean desde las opciones de modificación de la operación. Se representa con una línea simple entre la operación y la acción.

**Acción-Externo:** son relaciones dirigidas implícitas que se crean al asociar una acción interna (la acción pertenece al diagrama) con una vista externa (la vista pertenece a otro diagrama). Este tipo de relación se establece desde las opciones de modificación de la acción y se representa a través de una flecha cuyo punto de inicio es la acción interna desde la cual se asocia y como punto de llegada se tiene el nodo externo que representa a la vista que pertenece a otro diagrama.

**Externo-Vista:** son relaciones dirigidas implícitas que se crean al asociar una acción interna (la acción pertenece al diagrama) con una vista externa (la vista pertenece a otro diagrama) pero esta relación se crea en el otro diagrama ya que el elemento externo en cuestión sería la representación de la acción interna desde donde se origina la relación. Este tipo de relación se establece desde las opciones de modificación de la acción y se presenta a través de una flecha cuyo punto de inicio es el nodo externo que representa a la acción interna del otro diagrama y como punto de llegada se tiene la vista.

**Vista-Externo:** son relaciones dirigidas implícitas que se crean al asociar una vista interna (la vista pertenece al diagrama) con una acción externa (la acción pertenece a otro diagrama). Este tipo de relación se establece desde las opciones de modificación de la vista y se representa a través de una flecha cuyo punto de inicio es la vista interna desde la cual se asocia y como punto de llegada se tiene el nodo externo que representa a la acción que pertenece a otro diagrama.

**Externo-Acción:** son relaciones dirigidas implícitas que se crean al asociar una vista interna (la vista pertenece al diagrama) con una acción externa (la acción pertenece a otro diagrama) pero esta relación se crea en el otro diagrama ya que el elemento externo en cuestión sería la representación de la vista interna desde donde se origina la relación. Este tipo de relación se establece desde las opciones de modificación de la vista y se presenta a través de una flecha cuyo punto de inicio es el nodo externo que representa a la vista interna del otro diagrama y como punto de llegada se tiene la acción.

**Exportar diagrama en formato JSON**

Exportar los datos de un diagrama en formato JSON permite que esta información generada por la aplicación pueda ser utilizada/leída por cualquier otra aplicación.

Para cada diagrama se genera un archivo con extensión json con las siguientes características:

{"nodos":

[{"vistas" : listaVistas},

{"acciones" : listaAcciones},

{"operaciones": listaOperaciones},

{"externos" : listaExternos}

],

"enlaces":

[{"visAcc": listaVisAcc},

{"accVis": listaAccVis},

{"visExt" : listaVisExt},

{"extVis" : listaExtVis},

{"accExt": listaAccExt},

{"extAcc": listaExtAcc},

{"accOp": listaAccOp}

]

}

Donde:

* **listaVistas:** es una lista de elementos de tipo vista con las siguientes características:

[{"id": idVista, "nombre": "NombreVista", "x": posX, "y": posY,

"elementos": [{"id": idSalida1,"nombre": "Salida 1"},…]

}]

* **listaAcciones:** es una lista de elementos de tipo acción con las siguientes características:

[{"id": idAccion, "nombre": "NombreAccion", "x": posX, "y": posY},…]

* **listaOperaciones:** es una lista de elementos de tipo operación con las siguientes características:

[{"id": idOperacion, "nombre": "NombreOperacion", "x": posX, "y": posY},…]

* **listaExternos:** es una lista de elementos de tipo externo con las siguientes características:

[{"id": idExterno, "nombre": "NombreExterno", "x": posX, "y": posY},..]

* **listaVisAcc:** es una lista de enlaces de tipo vista-acción con las siguientes características:

[{"origen": idVista, "destino": idAccion, "id\_salida": idSalida},…]

* **listaAccVis:** es una lista de enlaces de tipo acción-vista con las siguientes características:

[{"origen": idAccion, "destino": idVista},…]

* **listaVisExt:** es una lista de enlaces de tipo vista-externo con las siguientes características:

[{"origen": idVista, "destino": idExterno, "id\_salida": idSalida},…]

* **listaExtVis:** es una lista de enlaces de tipo externo-vista con las siguientes características:

[{"origen": idExterno, "destino": idVista},…]

* **listaAccExt:** es una lista de enlaces de tipo acción-externo con las siguientes características:

[{"origen": idAccion, "destino": idExterno},…]

* **listaExtAcc:** es una lista de enlaces de tipo externo-acción con las siguientes características:

[{"origen": idExterno, "destino": idAccion},…]

* **listaAccOp:** es una lista de enlaces de tipo acción-operación con las siguientes características:
* [{"origen": idAccion, "destino": idOperacion},…]