

Escuela de Ingeniería Industrial

Guía de Uso de la Herramienta CASE
Visual Paradigm Standard Edition Versión 8.0

EII-590 Modelamiento de Sistemas de Información

Prof. Guillermo Bustos

Mayo, 2010

Colaboraciones

El estado actual de la presente guía ha sido posible gracias a la colaboración de varias generaciones de ayudantes del curso. La siguiente es la lista que consigna sus aportes:

1. 1^{er} semestre 2005: Desarrollo de la guía original para UML 1.4 con la versión 5.1 de la herramienta por **Dahianna Vega Leiva & Carolina Romero Miño**
2. 1^{er} semestre 2006: Actualización de la guía a la versión 5.3 de la herramienta por **Karina Briceño Castillo**
3. 1^{er} semestre 2007: Actualización para UML 2.0 por **Javiera Cartagena Farías & Carolina Solís Rowe**
4. 2^o semestre 2008: Actualización a la versión 6.3 por **Verónica Zamora Silva & Kia-Ring Hasan Ahumada**
5. 1^{er} semestre 2009: Actualización a la versión 6.4 por **Kia-Ring Hasan Ahumada & Claudia Bustamante López**
6. 1^{er} semestre 2010: Actualización a la versión 7.1 por **Claudia Bustamante López & Paula Lovera Bravo**
7. 1^{er} semestre 2010: Actualización a la versión 8.0 por **Paula Lovera Bravo & Beatriz Silva Acevedo**

Índice

1 Introducción	4
2 Creación de un nuevo proyecto.....	5
3 Creación de los Modelos.....	7
4 Diagrama de Casos de Uso (DCU) y Documentación de Casos de uso (DoCU)	9
5 Diagrama de Clases (DCla).....	13
6 Diagrama de Actividades (DAct).....	16
7 Diagrama de Máquina de Estado (DME).....	21
8 Diagramas de Interacción (DInt).....	24
8.1 Diagrama de Comunicación (DCom)	24
8.2 Diagrama de Secuencia (DSec).....	27
8.3 Diagrama de Interacción Global (DIG)	31
9 Integración UML.....	33

1 Introducción

Desde el primer semestre del año 2005, la herramienta Visual Paradigm for UML, versión estándar, ha permitido complementar el desarrollo del curso EII-590, Modelamiento de Sistemas de Información, dictado por el profesor Sr. Guillermo Bustos, de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Como toda herramienta CASE, permite la representación de los modelos en todas las dimensiones que UML abarca, y como todo programa computacional posee sus propios comandos de uso.

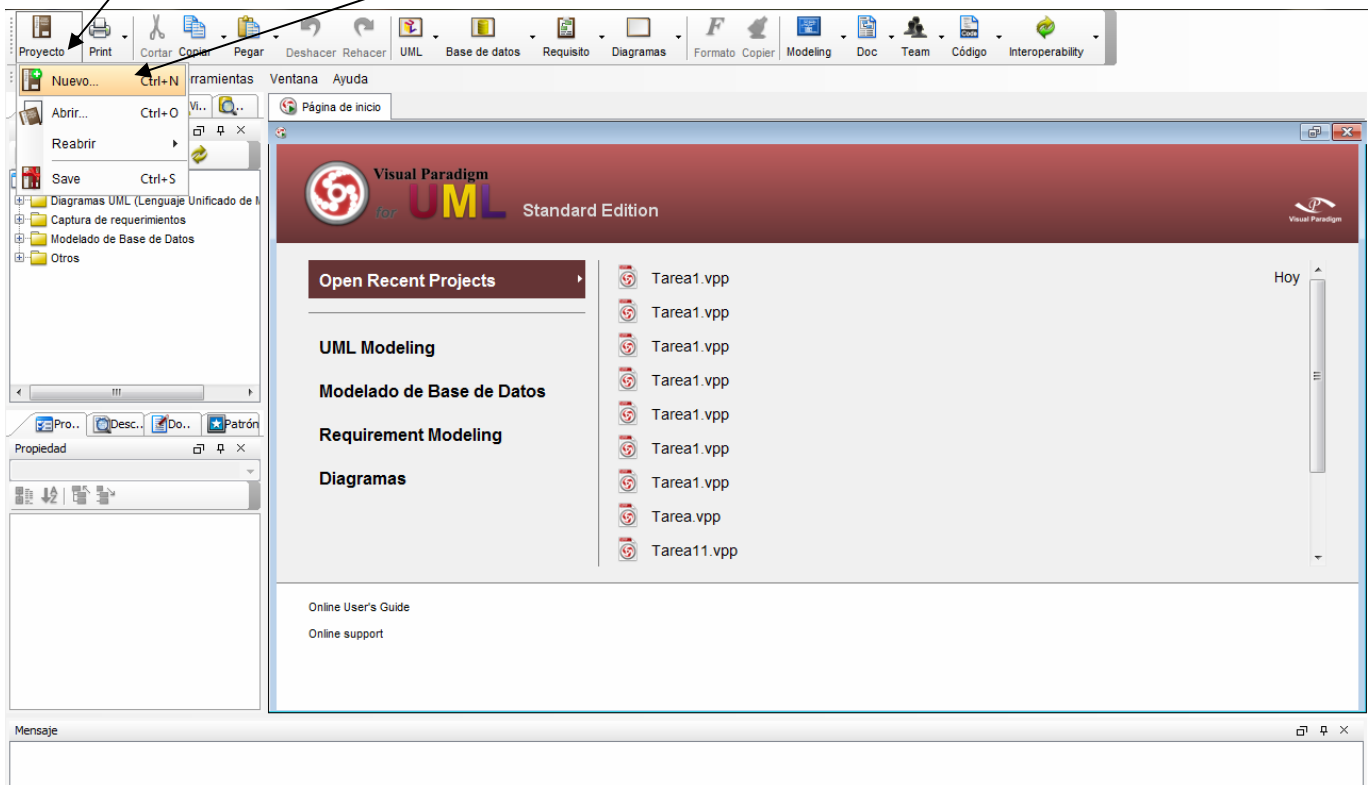
Se entrega la presente guía a modo de manual de uso, con el fin de facilitar la comprensión de su funcionamiento, por parte de los usuarios, basado en el contenido del curso indicado.

Describe por ende, cada componente, relación o consideración soportada por *Visual Paradigm*, así como las formas alternativas de representarlo en caso de que no sea posible. Por lo cual se indican sistemáticamente los pasos a seguir al momento de querer realizar una acción determinada.

2 Creación de un nuevo proyecto.

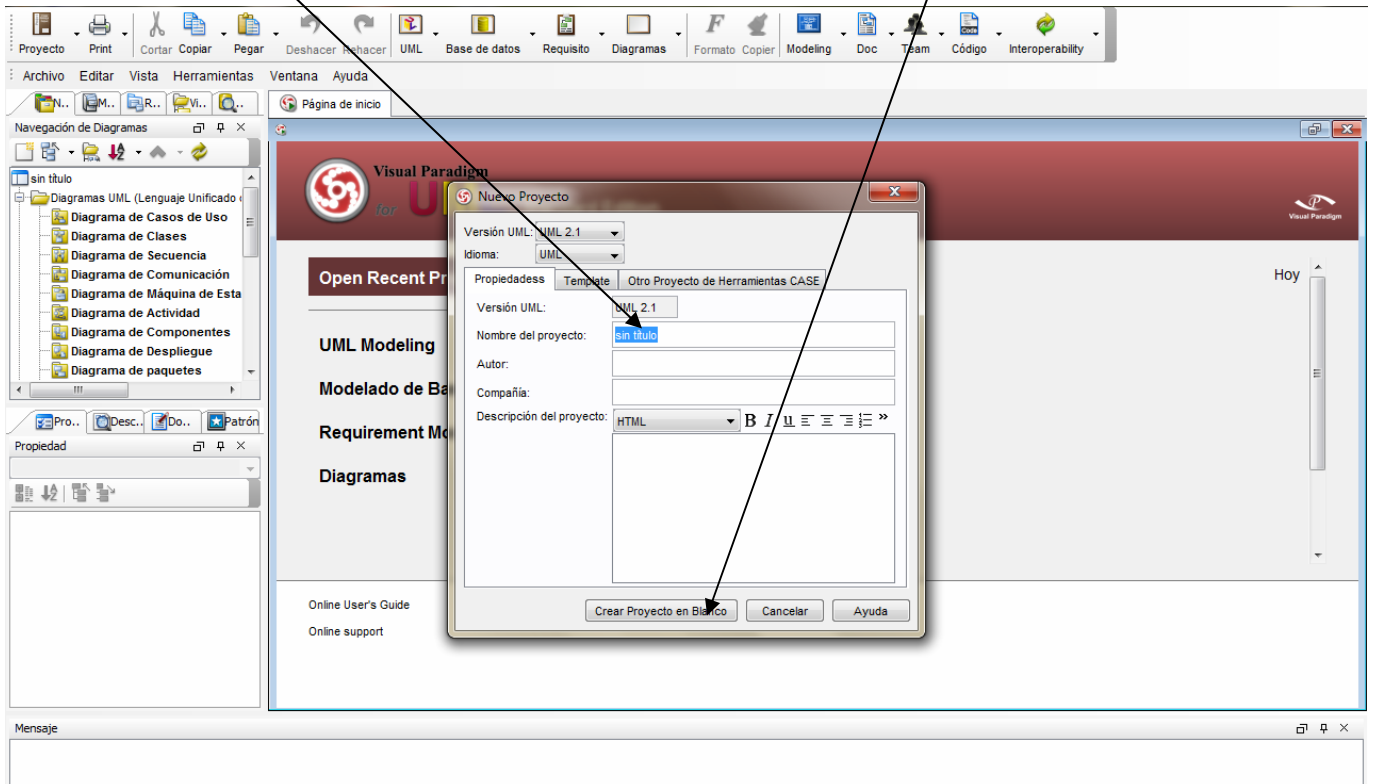
Presionar Proyecto

Marcar Nuevo...



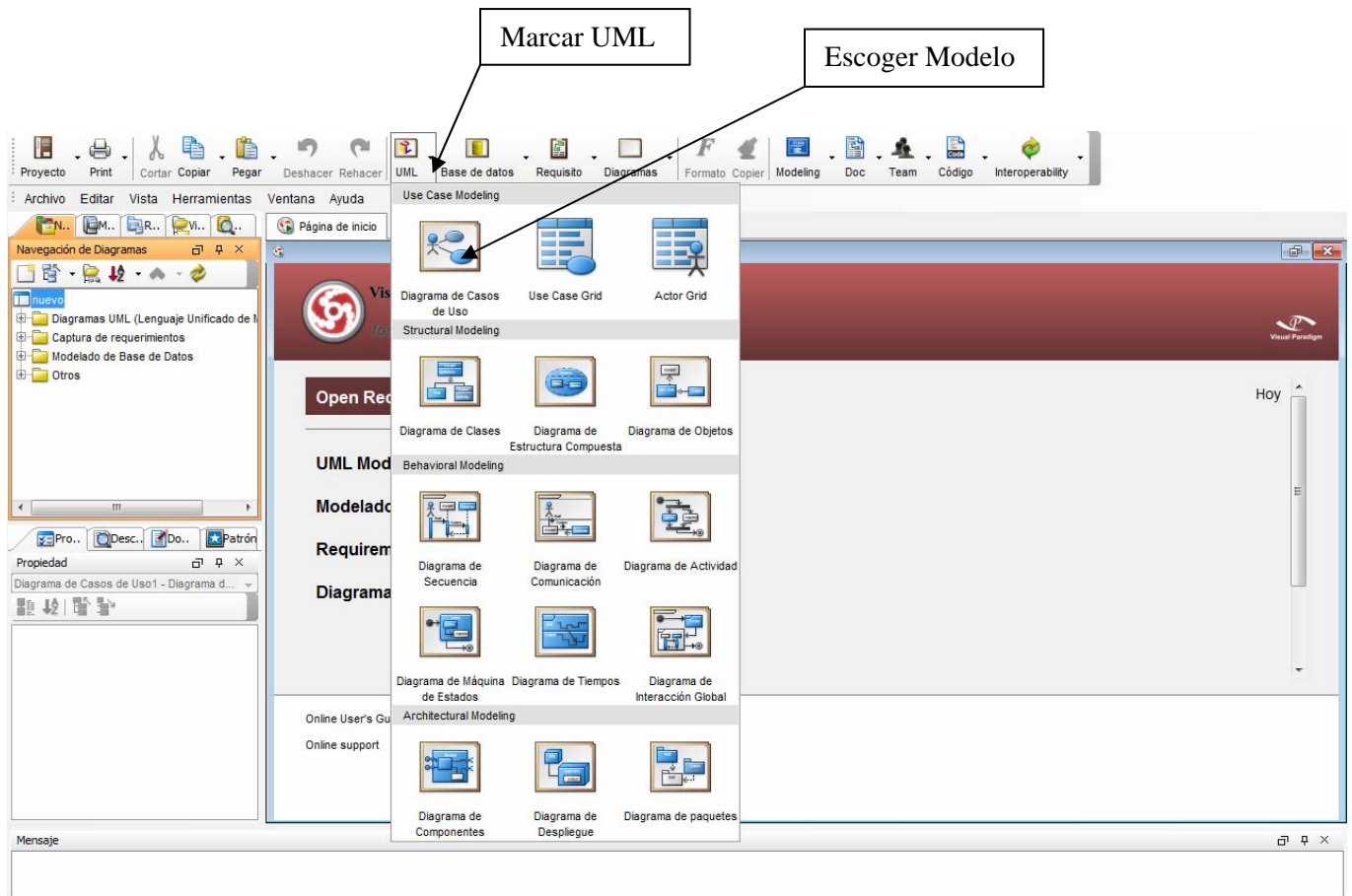
Nombre del proyecto

Presionar Crear Proyecto
en Blanco

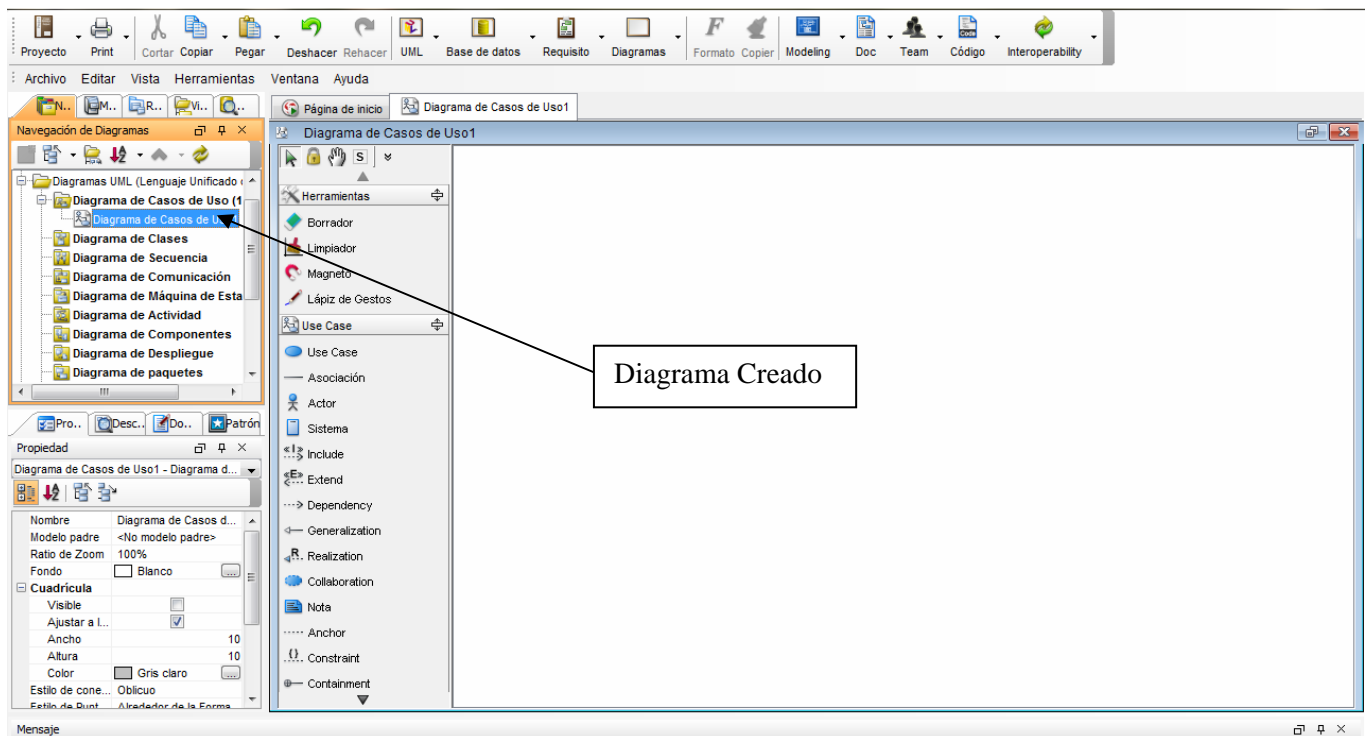
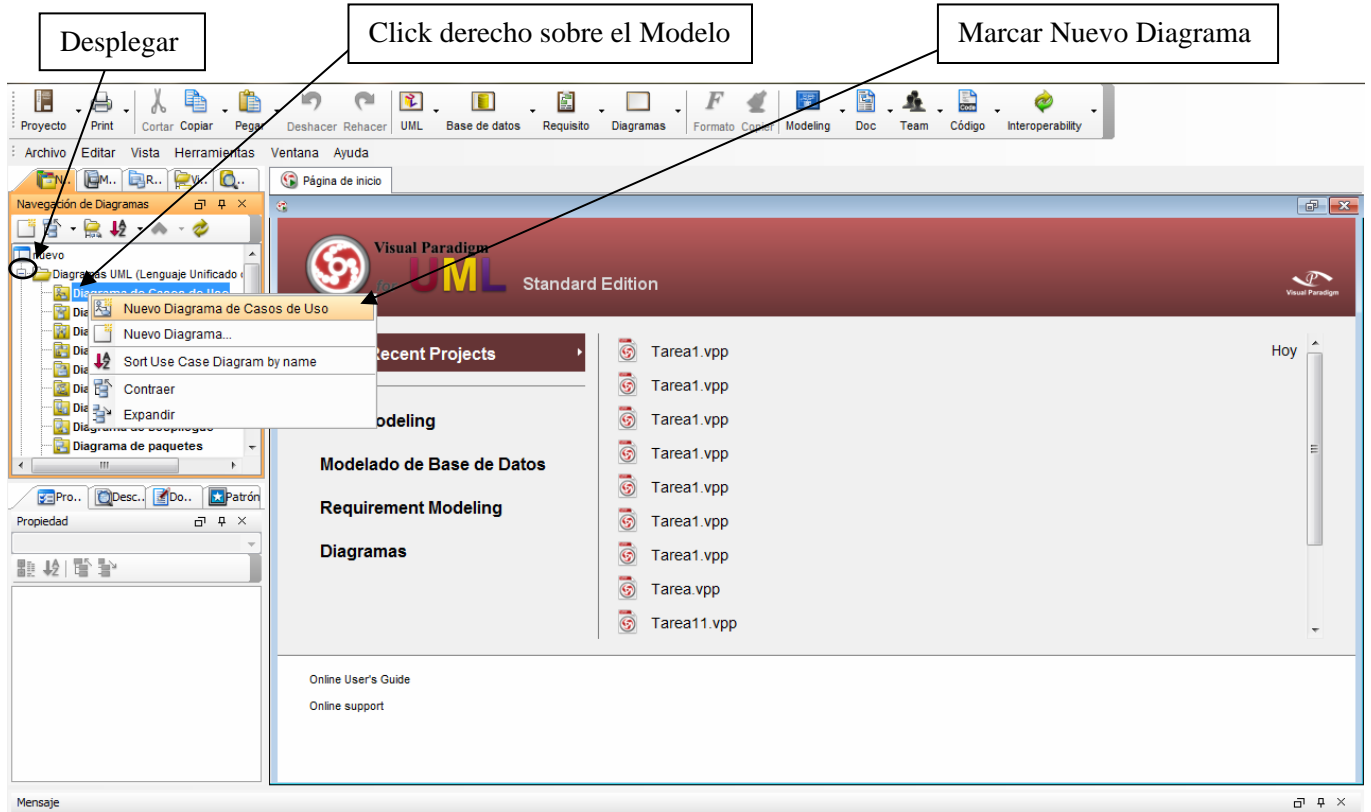


3 Creación de los Modelos

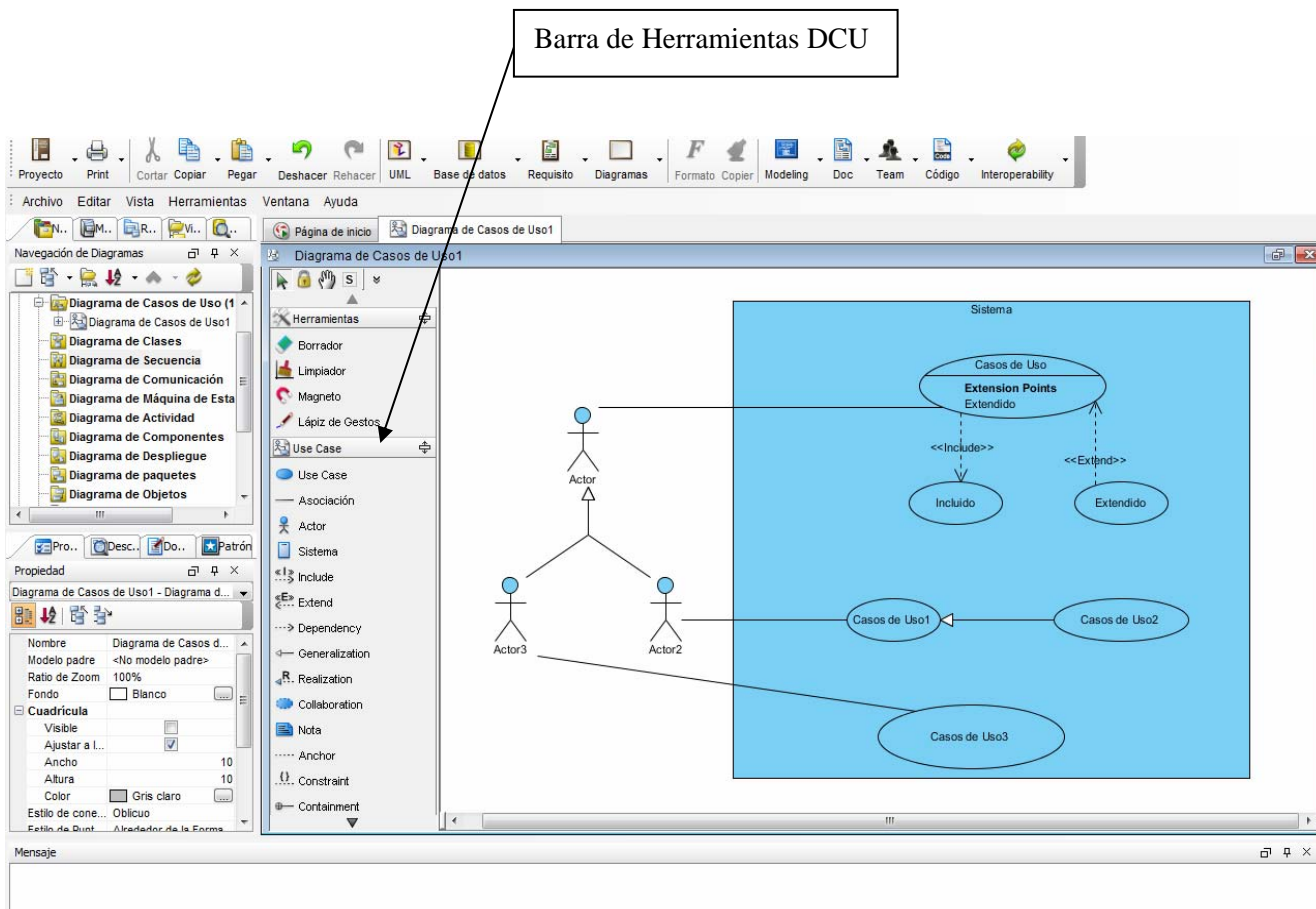
Forma 1: Ejemplo Diagrama de Casos de Uso



Forma 2: Ejemplo Diagrama de Casos de Uso



4 Diagrama de Casos de Uso (DCU) y Documentación de Casos de uso (DoCU)



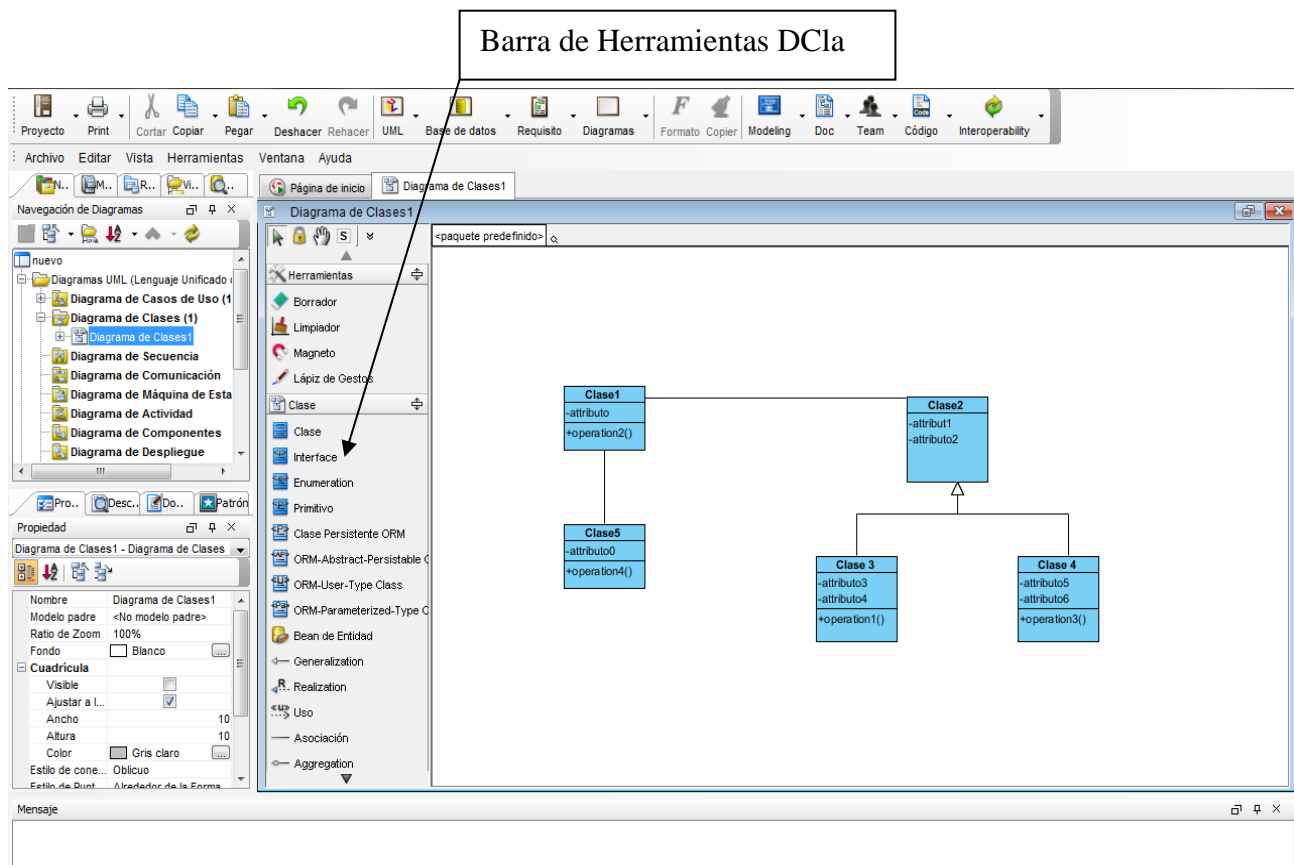
Creación del Modelo	<p>En el menú de la izquierda llamado <i>Diagram Navigator</i> (Navegación de Diagramas), hacer <i>click</i> en la carpeta <i>Use Case Diagram</i> (Diagrama de Caso de uso), y luego hacer <i>click</i> derecho, seleccionando <i>New Use Case Diagrama</i> (Nuevo Diagrama de Caso de Uso).</p> <p>También es posible presionando el botón <i>UML</i> en la barra superior y marcar <i>Use Case Diagram</i>.</p>
Creación de un sistema	En la barra de herramientas DCU, presionar el botón <i>System</i> . Luego hacer <i>click</i> en el espacio blanco.
Creación de actores	En la barra de herramientas DCU, presionar el botón <i>Actor</i> . Luego hacer <i>click</i> en el espacio en blanco.
Nombre del actor	<p>Esta opción está predeterminada al momento de posicionar el actor sobre el espacio blanco. Para renombrar, hacer doble <i>click</i> sobre el actor, o bien:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Posicionarse sobre el actor 2. Click derecho y seleccionar <i>Open Specification</i> (Abrir especificación).
Clasificación de actores según la	Para poder especificar cuál es un actor secundario o principal, hay que posicionarse sobre el CU a documentar, hacer click derecho y seleccionar <i>Open Use Case Details</i> . En Info aparece

iniciación de la interacción: activo, pasivo, principal o secundario.	<i>Primacy Actors</i> (Actor principal) y <i>Supporting Actors</i> (Actores secundarios) ahí se especifica los actores principales y secundarios del CU. Además se identifican con el lugar donde se coloque el actor en la Pantalla (a la izquierda o derecha del sistema) y en la documentación del Caso de Uso. Con respecto a actor activo y pasivo, puede verse en la documentación (quien está iniciando la interacción).
Clasificación de actores según la categoría de la interacción: general o especializado	<p>Primero se deben tener dos actores sobre el diagrama para luego hacer click en el botón de la barra de herramientas DCU llamado <i>Generalization</i>. Luego, se debe hacer <i>click</i> en primer lugar, el actor general y, sin soltar el botón, arrastrar el Mouse hasta el especializado.</p> <p>Posicionarse sobre el actor general, y seleccionar en el menú emergente que sale alrededor del actor, la opción <i>Generalization</i> (si el menú emergente no aparece, ir a <i>View</i> y en <i>Resource Centric</i>, marcar <i>Resource</i>). Al hacer doble click en <i>Generalization</i> permite, a través de <i>Destination Shape</i>, elegir como actor especializado uno actual o crear uno nuevo (se presiona la tecla hacia arriba, se selecciona el actor ya existente o actor nuevo y luego se aprieta <i>Enter</i>).</p> <p>También si existen otros actores en el diagrama la opción <i>Generalization</i>, del menú emergente, permite deslizar la interacción desde el Actor General hacia el Especializado, haciendo click sobre este último, o crear un nuevo Actor Especializado al hacer doble click en el espacio en blanco.</p>
Creación de Casos de Uso	<p>Elegir la opción <i>Use Case</i> de la barra de herramientas DCU y luego hacer <i>click</i> en el diagrama. Luego, en la barra de herramientas DCU seleccionar <i>Association</i> y hacer <i>click</i> desde el actor hasta el caso de uso. Otra forma es elegir del menú emergente del Caso de Uso la opción <i>Association</i> -> Actor, hacer <i>click</i> y moverse desde el Caso de Uso hasta el Actor ya existente, o crear un nuevo actor al hacer doble click en el espacio en blanco.</p> <p>Posicionarse sobre un actor existente y elegir del menú emergente la opción <i>Association</i> -> <i>Use Case</i>. Al hacer doble <i>click</i> en <i>Association</i> -> <i>Use Case</i> permite, a través de <i>Destination Shape</i>, elegir como Caso de Uso uno actual o crear uno nuevo (se presiona la tecla hacia arriba, se selecciona el CU ya existente o CU nuevo y luego se aprieta <i>Enter</i>).</p>
Creación de nombres de caso de uso	<p>Esta opción está predeterminada al momento de posicionar el Caso de Uso sobre el Sistema.</p> <p>Para renombrar, hacer doble <i>click</i> sobre el caso de uso, o bien:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Posicionarse sobre el Caso de Uso. 2. <i>Click</i> derecho y seleccionar <i>Open Specification</i>.
Inclusión de Casos de uso	<p>Teniendo dos casos de usos ya existentes, elegir el botón <i>Include</i> de la barra de herramientas DCU. Luego posicionarse sobre el Caso de Uso Base y arrastrar el <i>Mouse</i> hasta el Caso de Uso Incluido.</p> <p>Posicionarse sobre un caso de uso existente y seleccionar en el menú emergente que sale alrededor la opción <i>Include</i> -> <i>Use Case</i>, y hacer <i>click</i> desde el Caso de Uso Base hasta el Caso de Uso Incluido ya existente, o crear un nuevo Caso de Uso Incluido al hacer doble <i>click</i> en el Sistema.</p>
Extensión de un Caso de Uso	<p>Teniendo dos casos de usos ya existentes, elegir el botón <i>Extend</i> de la barra de herramientas DCU. Luego posicionarse sobre el caso de uso base y arrastrar el Mouse hasta el caso de uso extendido.</p> <p>Posicionarse sobre un caso de uso existente y seleccionar en el menú emergente <i>Extend</i> -> <i>Use Case</i>. y hacer <i>click</i> desde el Caso de Uso Base hasta el Caso de Uso Extendido ya existente, o crear un nuevo Caso de Uso Extendido al hacer doble <i>click</i> en el Sistema.</p>
	Teniendo dos casos de uso ya existentes, elegir el botón <i>Generalization</i> de la barra de

Generalización de Casos de Uso	<p>herramientas DCU. Luego posicionarse sobre el caso de uso base y luego arrastrar el Mouse hacia el caso de uso hijo.</p> <p>Posicionarse sobre un caso de uso ya existente y seleccionar en el menú emergente <i>Generalization ->Use Case</i> y hacer <i>click</i> desde el Caso de Uso Base hasta el Caso de Uso Hijo ya existente, o crear un nuevo Caso de Uso Hijo al hacer doble <i>click</i> en el Sistema.</p>
Especificación de Caso de Uso General (Abstracto o Concreto)	<p>Posicionarse sobre el Caso de Uso general, hacer click en el botón derecho y apretar <i>Model Element Properties</i> y seleccionar <i>Abstract</i>.</p> <p>Posicionarse sobre el Caso de Uso General, hacer <i>click</i> en el botón derecho y marcar <i>Open Specification>>General: Abstract</i>.</p>
Documentación de Casos de Uso Base	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posicionarse sobre el CU a documentar. 2. Hacer <i>click</i> derecho y seleccionar <i>Open Use Case Details</i>. 3. Aparecerá la ventana <i>Use Case Details</i>. Marque <i>Description</i>, luego presione <i>Create/Open Description</i> y seleccione <i>Full</i> (total) (si se selecciona otro por error, en la barra de herramientas de la ventana seleccione <i>Clear</i> (Borrar), y luego <i>New</i> (Nuevo) es posible volver a seleccionar <i>Full</i> (total)). <p>En <i>Description</i> se podrá definir el nombre, objetivo, ámbito, actor principal, actor secundario, pre y post condición, garantías mínimas, inicio, excepciones, puntos de extensión y observaciones de cada caso de uso, siendo posible:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agregar elemento (<i>Add Item</i>): en la barra de herramientas de la ventana seleccione <i>Add Item</i> (Agregar elemento), o con el botón derecho del <i>Mouse</i> seleccionar <i>Add Item</i>. • Renombrar Elemento: haciendo <i>click</i> sobre el elemento. • Borrar Elemento (<i>Remove Item</i>): en la barra de herramientas de la ventana seleccione <i>Remove Item</i> (Eliminar elemento), o con el botón derecho del <i>Mouse</i> seleccionar <i>Remove Item</i>. <p>Es posible reacomodar los elementos seleccionándolos y presionando las flechas verdes en la barra de herramientas de la ventana, según corresponda.</p>
Documentación de escenarios	<p>Para documentar los escenarios de los casos de uso existen dos alternativas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer click derecho en el caso de uso, seleccionar <i>Open Use Case Details</i> y en Info escribir en general los pasos correspondientes. 2. Hacer click derecho en el caso de uso, seleccionar <i>Open Use Case Details</i> y en Description agregar un ítem con el nombre del Escenario a documentar (es posible borrar el ítem Flow of Events).
Construcción de escenarios y excepciones (estructuras de control)	<p>Es posible escribirlo en <i>Open Use Case Details -> Description</i>, agregando un nuevo elemento.</p>
Documentación de casos de uso extendidos	<p>Posicionarse en el caso de uso extendido, presionar botón derecho, ir a la opción <i>Open Use Case Details</i>. Al seleccionar <i>Description</i>, en el ítem <i>Super Use Case</i>, especificar el caso de uso base del cual es extendido (no está predeterminado al hacer un caso de uso extensor). La especificación de los escenarios alternativos se describe en el caso de uso base.</p>
Documentación de jerarquías de Casos de Usos	<p>Se realiza de la misma forma que la documentación de los Casos de Uso base. En el caso que el Caso de Uso General, sea abstractos, el Caso de Uso especializado se documenta como una base cualquiera. En caso que El Caso de Uso general sea concreto, se debe documentar tanto el general como las modificaciones en el especializado.</p>

Otros tipos de documentación: Casual, Estilo RUP, dos Columnas	Todos estos otros tipos de documentación son posibles de realizar con las herramientas antes mencionadas sin ningún problema, seleccionando en la ventana <i>Use Case Details</i> -> <i>Description</i> el que se requiera.

5 Diagrama de Clases (DClas)

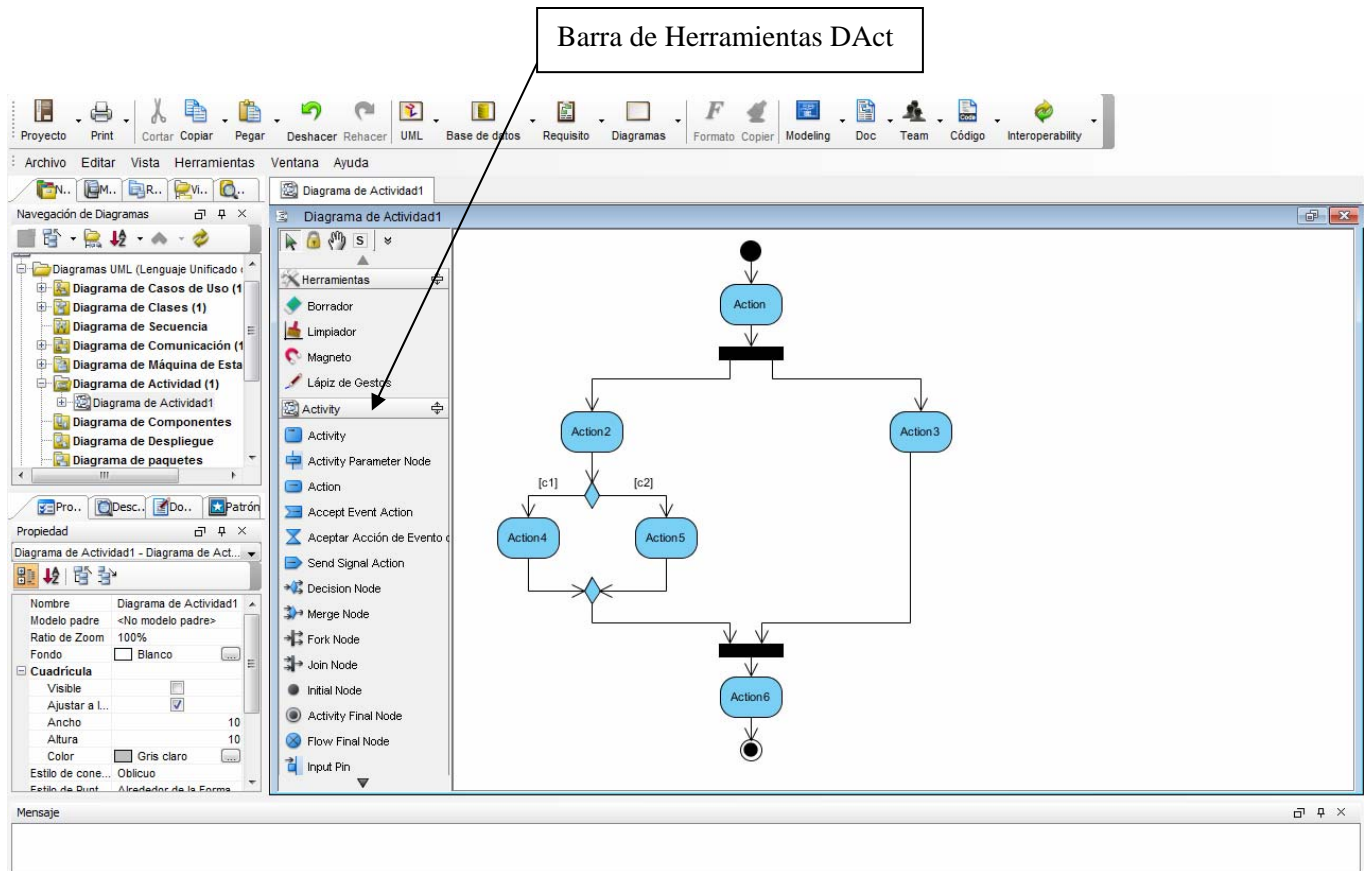


<p>Creación del Modelo</p>	<p>En el menú de la izquierda llamado <i>Diagram Navigator</i>, hacer click en la carpeta <i>Class Diagram</i> (Diagrama de Clases), y luego hacer <i>click</i> derecho, seleccionando <i>New Class Diagram</i>.</p> <p>También es posible presionando el botón <i>UML</i> en la barra superior y marcar <i>Class Diagram</i>.</p>
<p>Creación y Eliminación de Clases</p>	<p>Seleccionar el botón <i>Class</i> (clase) de la barra de herramientas DClas que aparece al lado izquierdo de la pantalla, luego hacer <i>click</i> en el espacio blanco.</p> <p>Para eliminar se debe seleccionar la clase, presionar un click derecho sobre ella y marcar <i>Borrar</i>.</p>
<p>Creación y Eliminación de atributos</p>	<p>Botón derecho sobre la clase, <i>Add</i> (añadir) >> <i>Attribute</i> (atributo). El atributo será privado predeterminadamente.</p> <p>Botón derecho sobre la clase, <i>Open Specification</i> (Abrir especificación) >> <i>Attributes</i> >> <i>Add</i>.</p> <p>Para eliminar se debe seleccionar el atributo, presionar un click derecho sobre él y marcar</p>

	Borrar.
Propiedades de los atributos	Marcar el atributo, botón derecho, <i>Open Specification</i> . Es posible expresar todas las propiedades en este menú, como Multiplicidad, Visibilidad, Nombre, etc.
Multiplicidad aplicada a clases	No existe notación para eso.
Generación de asociaciones, agregaciones o composiciones	<p>Seleccionar el botón <i>Association</i>, <i>Aggregation</i> o <i>Composition</i> en la barra de herramientas DCla, hacer click en la primera clase, arrastrando el Mouse sin soltar el botón hasta la próxima.</p> <p>Se marca una clase, aparece el menú emergente (si el menú emergente no aparece, ir a <i>View</i> y en <i>Resource Centric</i>, marcar <i>Resource</i>) y se presiona <i>Association -> Class</i>, <i>Aggregation-> Class</i> o <i>Composition-> Class</i>, según se desee y se lleva hasta la otra Clase haciendo un click, o bien hacer doble click en el espacio en blanco con lo cual se creará una nueva clase. También al hacer doble <i>click</i> en <i>Association -> Class</i>, <i>Aggregation-> Class</i> o <i>Composition-> Class</i> del menú emergente, permite, a través de <i>Destination Shape</i>, asociar la clase actual con una nueva o con otra ya existente (presionando la flecha hacia arriba del teclado).</p>
Nombre de la asociación, agregación o composición	<p>Doble click en la asociación, agregación o composición.</p> <p>Click derecho sobre la asociación, agregación o composición, y seleccionar <i>Open Specification</i></p>
Dirección de la Asociación, agregación o composición	<p>Ver Dirección: Colocarse sobre la asociación, agregación o composición, hacer <i>click</i> con el botón derecho del <i>mouse</i>, y elegir <i>Change From/To Shape</i> donde Source, es el origen y Destination es el destino.</p> <p>Cambiar dirección: Colocarse sobre la asociación, agregación o composición, hacer click con el botón derecho del mouse, y elegir <i>Change From/To Shape</i>, y elegir la clase que será <i>Source</i> y la que será <i>Destination</i>, en la asociación, agregación o composición.</p> <p>Revertir Asociación: Colocarse sobre la asociación, agregación o composición, hacer click con el botón derecho del mouse, y elegir <i>Reverse Connector</i>.</p> <p>Mostrar Dirección: Colocarse sobre la asociación, agregación o composición, hacer <i>click</i> con el botón derecho del mouse elegir <i>Presentation Options</i> y elegir <i>Show Direction</i>.</p>
Multiplicidad de la asociación, agregación o composición	<p>Posicionarse sobre la asociación, botón derecho, <i>Open Specification</i>, <i>Multiplicity</i> (se hace para ambas clases). Si se desea otra opción de Multiplicidad, es posible editar sobre el mismo recuadro.</p> <p>Posicionarse en uno de los extremos de la asociación (para la multiplicidad de esa clase), botón derecho del Mouse, <i>Multiplicity</i>.</p>
Creación de roles	<p>Posicionarse al lado izquierdo de la asociación, agregación o composición, botón derecho del <i>mouse</i>, <i>Edit Rol Name</i>. Análogo para el lado derecho.</p> <p>Posicionarse sobre la asociación, agregación o composición, botón derecho, <i>Open Specification</i>, y en <i>Association End To</i> y <i>Association End From</i> escribir el rol correspondiente en <i>Role</i>.</p>
Asociaciones múltiples	En la barra de herramientas DCla pulsar el botón <i>N-ary Association</i> , posicionarlo en el espacio blanco (aparecerá un Rombo). Asociar las clases ya existentes con el Rombo, accionando el botón <i>Association</i> ubicado en la misma barra.

	Se puede aumentar el número de clases asociadas al posicionarse sobre el Rombo y hacer doble click en Association -> Class de su menú emergente, pudiendo utilizar Destination Shape para asociar clases existentes o crear otras (presionando la flecha hacia arriba del teclado).
Auto- asociaciones	<p>Posicionarse sobre una clase existente y elegir la opción <i>Self Association</i> -> <i>Class</i>, del menú emergente.</p> <p>Hacer click en el botón <i>Association</i> de la barra de herramientas DCla y posteriormente hacer <i>click</i> sobre la misma clase.</p>
Clases asociativas	<p>En primer lugar, se deben tener dos clases asociadas. Crear la tercera clase independientemente En la barra de herramientas DCla, presionar el botón <i>Association Class</i>. 3. Posicionarse sobre la asociación que une las dos clases creadas en un principio, y arrastrar el <i>mouse</i> hasta la tercera clase.</p>
Restricciones	<p>Se escriben como una nota. Esta opción aparece en la barra de herramientas DCla, como Note.</p> <p>Al posicionarse sobre la clase, la opción que se despliega automáticamente, en Anchor->Note</p>
Creación de operaciones	<p>Posicionarse sobre una clase, botón derecho, <i>Add >> Operation</i>.</p> <p>Botón derecho sobre la clase, <i>Open Specification>>Operations>>Add</i>.</p>
Atributos de las operaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abriendo especificación 2. Click derecho sobre la Operación, <i>Open Specification</i>. 3. En Parameters da la opción de agregar, borrar o modificar parámetros. <p>Hacer doble click sobre la operación, e introducir los parámetros dentro de los paréntesis, de la forma “d:double”.</p>
Estructuras Todo/Parte	<p>Al tener dos clases en el diagrama, en la barra de herramientas DCla presionar <i>Aggregation</i> o <i>Composition</i>, según se desee, moverse hasta la otra clase y dar un click.</p> <p>Posicionar sobre la clase, en el menú emergente la opción se despliega automáticamente al llevar el Mouse a Association -> Class sin marcarlo, y lleva el nombre de Composition -> Class o Aggregation -> Class según corresponda, al hacer doble click se puede utilizar Destination Shape para asociar clases existentes o crear otras (presionando la flecha hacia arriba del teclado).</p>
Estructura Generalización/ Especialización	<p>Al tener dos clases en el diagrama, en la barra de herramientas DCla presionar el botón <i>Generalization</i> y arrastrar desde la clase general a la específica.</p> <p>Posicionarse sobre una clase creada, y elegir la opción desplegada desde el menú emergente llamada <i>Generalization</i> -> <i>Class</i>, al hacer doble click se puede utilizar Destination Shape para asociar clases existentes o crear otras (presionando la flecha hacia arriba del teclado). Al tener dos clases hijas de la misma clase madre, para representarlo mejor, hacer click derecho sobre una de las Generalizations y elegir Generalization Set, luego Create Generalization Set, elegir la otra Generalization y agregarla (Seleccionarla con la flecha).</p>
Tipo potencia	No hay referencias en el programa, pero se puede crear con un simple relacionamiento.
Anotaciones en las jerarquías	No hay una opción que ofrezca tales notaciones, pero se puede anotar al hacer doble click en una de las flechas de la jerarquía, o bien con una nota en la clase padre, con la notación correspondiente.

6 Diagrama de Actividades (DAct)



Creación de un Modelo		<p>En el menú de la izquierda llamado <i>Diagram Navigator</i>, hacer <i>click</i> en la carpeta <i>Activity Diagram</i>, y luego hacer <i>click</i> derecho, seleccionando <i>New Activity Diagram</i>.</p> <p>Presionando el botón <i>UML</i> en la barra superior y marcar <i>Activity Diagram</i>.</p>
Componente	¿OK?	Comentarios
Actividad	SI	<p>Presionar en el botón <i>Activity</i> (también puede utilizarse <i>Action</i>) en la barra de herramientas DAct y luego <i>click</i> sobre el espacio blanco. Al crear una actividad, la opción para nombrarla es automática.</p> <p>Colocarse en una actividad existente, elegir <i>Generic Resource</i> (cubo blanco del menú emergente) hacer doble clic en el espacio en blanco y apretar <i>Control Flow--> Activity</i>. Si el menú emergente no aparece, ir a <i>View</i> y en <i>Resource Centric</i>, marcar <i>Resource</i>.</p>

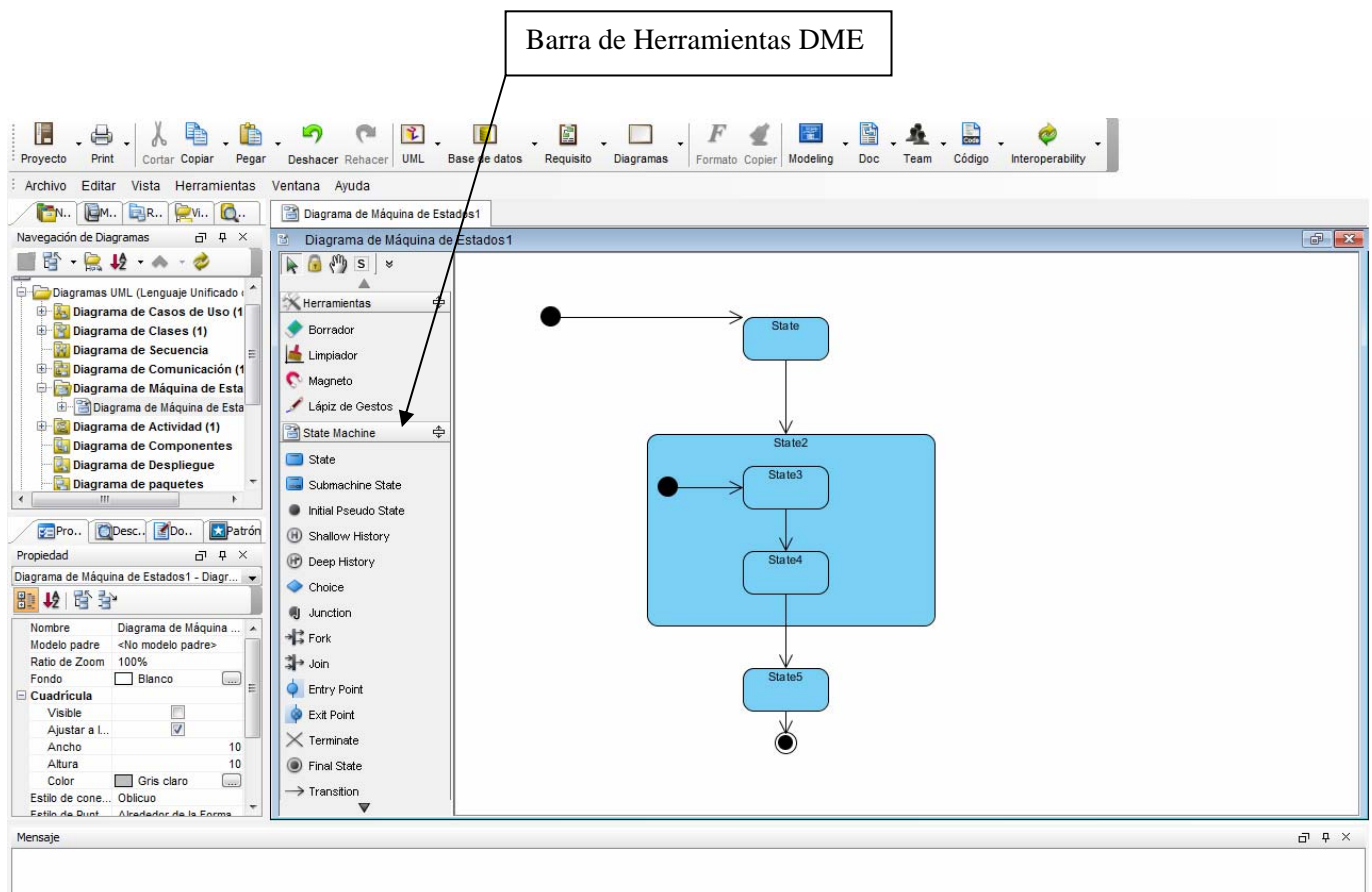
		Doble <i>click</i> en la actividad y se puede modificar su nombre.
Transición	SI	<p>Opción presente en barra de herramientas DAct, <i>Control Flow</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe tener en pantalla previamente los dos componentes entre los cuales se realizará la transición. 2. <i>Click</i> en <i>Control Flow</i>. 3. Se debe hacer <i>click</i> en el primer componente y mantener presionado el botón izquierdo del <i>Mouse</i> hasta llegar al segundo componente. De esta forma se crea la transición. <p>Si se utiliza <i>Activity</i> , otra forma es apretar una vez el botón izquierdo del mouse sobre la actividad y hacer click en <i>Generic Resource</i> (cubo blanco) y luego hacer click en la otra actividad y presionar <i>Control Flow->Activity</i> (primera opción).</p> <p>Si se utiliza <i>Action</i>, es posible marcar <i>Control Flow-> Action</i> desde el menú emergente que aparece al posicionarse sobre una <i>Action</i>, y luego dar un click en una <i>Action</i> ya existente, o dar doble click en el espacio en blanco con lo cual se creará una nueva <i>Action</i>.</p>
Transición Inicial	SI	<p>Opción presente en barra de herramientas DAct: <i>Initial Node</i>. Click en <i>Initial Node</i> y luego <i>click</i> sobre la pantalla. Unir el nodo inicial con la actividad o acción que corresponda mediante una transición (<i>Control Flow</i>).</p>
Transición Final	SI	<p>Opción presente en barra de herramientas DAct: <i>Activity Final Node</i>. Click en <i>Activity Final Node</i> y luego <i>click</i> sobre la pantalla. Unir la actividad o acción que corresponda con el nodo final mediante <i>Control Flow -> Action</i> o <i>Control Flow ->Activity</i> (del menú emergente de <i>Activity Final Node</i>), según corresponda.</p> <p>Se puede hacer el nodo final a partir de una actividad: apretar una vez el botón izquierdo del mouse sobre la actividad y hacer click en <i>Generic Resource</i> (cubo blanco), hacer doble click en el espacio en blanco y luego marcar <i>Control Flow->Activity Final Node</i></p> <p>Se puede hacer el nodo final a partir de un Acción: marcar <i>Control Flow->Activity Final Node</i> desde el menú emergente que aparece al posicionarse sobre una <i>Action</i>, y luego dar doble click en el espacio en blanco.</p>
Nodos División/Unión	SI	<p>Opción presente en barra de herramientas DAct: <i>Decision Node</i> o <i>Merge Node</i> Click en <i>Decision Node</i> o <i>Merge Node</i> y luego <i>click</i> sobre la pantalla. Unir la actividad o acción que corresponda con <i>Decision Node</i> o <i>Merge Node</i> mediante <i>Control Flow ->Action</i> o <i>Control Flow ->Activity</i> (del menú emergente de <i>Decision Node</i> o <i>Merge Node</i>), según corresponda.</p> <p>Se puede hacer el nodo de decisión a partir de una actividad: apretar una vez el botón izquierdo del mouse sobre la actividad y hacer click en <i>Generic Resource</i> (cubo blanco)), hacer doble click en el espacio en blanco y luego marcar <i>Control Flow->Decision Node</i> o <i>Control Flow->Merge Node</i>, si se trata de un nodo de unión</p> <p>Se puede hacer el nodo de decisión a partir de una acción: marcar <i>Control Flow->Decision Node</i> o <i>Control Flow->Merge Node</i> desde el menú emergente que aparece al posicionarse sobre una <i>Action</i>, y luego dar doble click en el espacio</p>

		en blanco.
Nodos Fork/Join	SI	<p>Opción presente en barra de herramientas DAct: <i>Fork Node</i> o <i>Join Node</i> <i>Click</i> en <i>Fork Node</i> o <i>Join Node</i> y luego <i>click</i> sobre la pantalla. Unir la actividad o acción que corresponda con <i>Fork Node</i> o <i>Join Node</i> mediante una transición.</p> <p>Se puede hacer el nodo de decisión a partir de una actividad: apretar una vez el botón izquierdo del <i>Mouse</i> sobre la actividad y hacer <i>click</i> en <i>Generic Resource</i> (cubo blanco) hacer doble click en el espacio en blanco y luego marcar <i>Control Flow->Fork Node</i> o <i>Control Flow->Join Node</i></p> <p>Se puede hacer el nodo de decisión a partir de una acción: marcar <i>Control Flow->Fork Node</i> o <i>Control Flow->Join Node</i> desde el menú emergente que aparece al posicionarse sobre una <i>Action</i>, y luego dar doble click en el espacio en blanco.</p> <p>Los nodos <i>fork</i> y <i>join</i> pueden tener orientación vertical u horizontal. Como <i>default</i> el nodo es vertical. Presionando botón derecho del <i>Mouse</i> sobre él y seleccionando la opción <i>Orientation >>Horizontal</i>, el nodo cambia de orientación.</p>
Hilos Condicionados	SI	<p>Haciendo doble <i>click</i> con el <i>Mouse</i> sobre la transición, se puede colocar una condición en la transición con la notación correspondiente, transformándose de esta forma en hilos condicionados.</p> <p>Otra forma de crear la condición es hacer <i>click</i> una vez con el botón derecho del <i>Mouse</i> sobre la transición y abrir <i>Guard</i>, luego elegir <i>General</i> y en <i>Guard</i> escribir el nombre de la condición.</p>
Carriles o Swimlanes	SI	<p>Opción presente en barra de herramientas DAct: <i>Horizontal Swimlane</i> o <i>Swimlane Vertical</i>. <i>Click</i> en <i>Horizontal Swimlane</i> o <i>Swimlane Vertical</i> y luego <i>click</i> sobre la pantalla.</p> <p><i>Visual Paradigm</i> permite realizar <i>Swimlanes</i> horizontales o verticales. Se debe hacer click derecho sobre cualquier espacio en blanco del modelo y marcar <i>Añadir Forma</i>, luego marcar <i>Swimlane</i> y finalmente presionar la opción vertical u horizontal, según se desee.</p> <p>Una vez seleccionado el tipo de <i>swimlane</i>, se debe hacer <i>click</i> en la pantalla asociada a DAct. De esta forma se crea en el diagrama.</p> <p>El ancho y largo de cada carril se puede modificar sin ninguna dificultad.</p> <p>Como <i>default</i> la herramienta coloca dos carriles. Al presionar el botón derecho del <i>Mouse</i> sobre la estructura, se pueden agregar más carriles (<i>Add Horizontal Particion</i> o <i>Add Vertical Particion</i>).</p> <p>Es posible agregar una segunda dimensión de particiones, esto es, tener carriles horizontales y verticales al mismo tiempo. Para ellos se debe seleccionar el carril ya creado (horizontal o vertical); clic en el botón derecho del mouse y seleccionar: <i>Add "horizontal/vertical" particion</i>. (se debe seleccionar la</p>

		<p>orientación contraria a la ya existente las veces que se requiera).</p> <p>El nombre de cada carril se puede modificar haciendo doble <i>click</i> (botón izquierdo del <i>Mouse</i>) sobre él nombre.</p> <p>Es también posible editar los carriles al seleccionar todo el <i>Swimlane</i>, botón derecho del <i>Mouse</i> y abrir <i>Open Specification</i>, luego elegir <i>Horizontal Particions</i> para editar los carriles horizontales o <i>Vertical Particions</i> para los verticales (y luego hacer doble click en el nombre del carril a editar, en ambos casos).</p>
Swimlanes Alternativos	SI	<p>Visual Paradigm permite presentar alternativamente a los responsables de la realización de una actividad sin la necesidad de carriles o swimlanes.</p> <p>La opción consiste en anexar al nombre de la actividad el nombre del responsable entre llaves.</p> <p>No se podrá realizar una distinción entre la coloración (negrita) del nombre de la actividad propiamente tal, y el nombre del responsable.</p>
Símbolos para repeticiones de Actividades	NO	<p><i>Visual Paradigm</i> no permite que sus Nodos <i>fork/join</i> o nodos división/unión puedan ser editados con nombres.</p> <p>Para escribir condiciones, símbolos, etc., se debe usar la opción de escribir que tiene la transición asociada, haciendo doble <i>click</i> sobre ella. Este recuadro puede moverse hasta el nodo correspondiente.</p>
Emisión y Recepción de datos	SI	<p>Seleccionar una acción, presionar <i>Generic Resource</i> (cubo blanco) hacer doble click en el espacio en blanco y luego marcar <i>Control Flow-> Accept Event Action</i> (recepción de datos) o <i>Control Flow-> Send Signal Action</i> (emisión de datos).</p>
Jerarquización	NO	<p>No existe la posibilidad en la herramienta que una actividad sea jerarquizada, es decir, no se puede tener una actividad que sea representada mediante otro diagrama de actividad.</p>
Actividades realizadas en forma compartida	NO	<p>No existe la posibilidad en la herramienta para representar actividades en forma compartida por 2 o más responsables.</p>
Conectores Genéricos	SI	<p>La nueva versión de Visual Paradigm soporta la posibilidad de conectores genéricos y se encuentra en la Barra de Herramientas DAct. Se presiona la opción (debe haber dos actividades o acciones en el modelo), luego se marca una actividad o acción, después la otra, quedando unidas.</p>
Nodo término de flujo	SI	<p>Visual Paradigm permite concluir prematura y localmente un hilo de control. La opción está presente en la barra de herramientas de DAct. Se debe seleccionar <i>Activity Final Node</i> y luego hacer clic sobre la pantalla asociada al DAct. De esta forma se crea el nodo de término de flujo, luego se debe unir a una acción o actividad, utilizando.</p> <p>Seleccionar una actividad o acción, presionar <i>Generic Resource</i> (cubo blanco) hacer doble click en el espacio en blanco y luego marcar <i>Control Flow-> Activity Final Node</i>.</p>
Pines	SI	<p>Visual Paradigm permite realizar pines de datos emitidos y recibidos por la actividad.</p>

		<p>La opción se encuentra en la barra de herramientas como: <i>Input pin</i> o <i>Output pin</i> (Elegir triangulo <i>Value Pin</i>).</p> <p>Se debe soltar y luego asociar a la actividad respectiva en la pantalla del DAct.</p>
Flujos de objeto	SI	<p>Visual Paradigm permite realizar flujos de objeto entre dos actividades</p> <p>La opción se encuentra al seleccionar una acción, presionar <i>Generic Resource</i> (cubo blanco) hacer doble click en el espacio en blanco y luego marcar <i>Control Flow->Object Node</i>.</p>
Depósito de Datos		<p>Visual Paradigm permite realizar depósitos de datos entre dos actividades.</p> <p>La opción en la barra de herramientas es <i>Data Store Node</i> (Nodo de Almacén de datos)</p>

7 Diagrama de Máquina de Estado (DME)



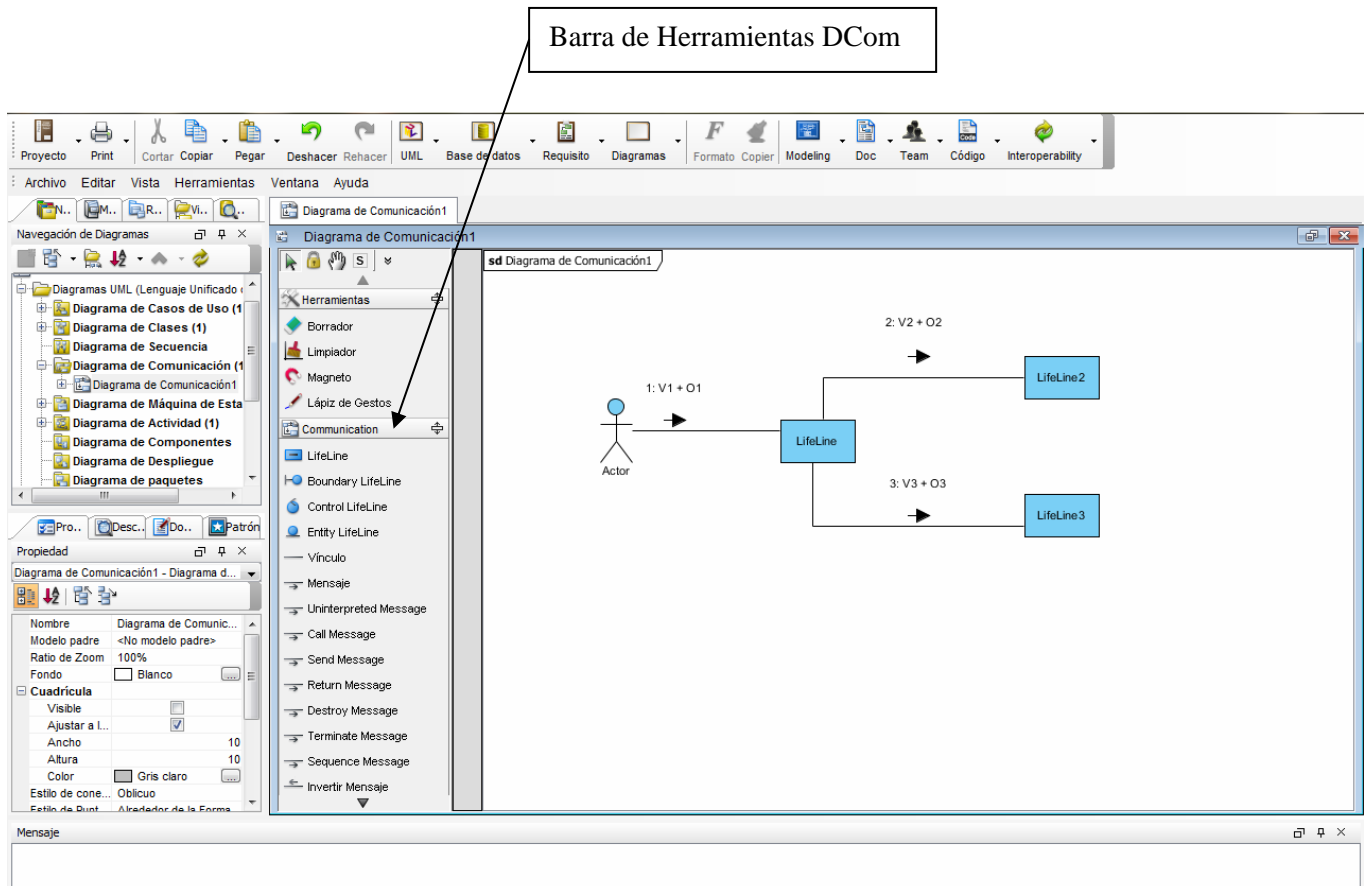
Creación de un Modelo		<p>En el menú de la izquierda llamado <i>Diagram Navigator</i>, hacer <i>click</i> en la carpeta <i>State Machine Diagram</i> y luego hacer <i>click</i> derecho, seleccionando <i>New State Machine Diagram</i>.</p> <p>También es posible presionando el botón <i>UML</i> en la barra superior y marcar <i>State Machine Diagram</i>.</p>
Componente	¿OK?	Comentarios
Estado	SI	<p>Presionar en el botón <i>State</i> en la barra de herramientas DME y luego <i>click</i> sobre el espacio blanco. Al crear un estado, la opción para nombrarlo es automática.</p> <p>Doble <i>click</i> en el estado y se puede modificar su nombre.</p>
Transición	SI	<p>Opción presente en barra de herramientas DME: <i>Transition</i></p> <p>Se debe tener en pantalla previamente dos componentes entre los cuales se realizará la transición.</p>

		<p><i>Click en Transition</i></p> <p>Se debe hacer <i>click</i> en el primer componente y mantener presionado el botón izquierdo del <i>Mouse</i> hasta llegar al segundo componente. De esta forma se crea la transición.</p> <p>Posicionarse sobre un Estado, al presionar la opción <i>Transition->State</i> (del menú emergente) se puede marcar otro estado ya existente con lo cual se formará la transición, o al hacer doble click en el espacio en blanco, crear el nuevo estado de la transición.</p>
Estado inicial	SI	La opción <i>Inicial Pseudo State</i> está en la barra de herramientas. Se debe seleccionar y luego hacer <i>click</i> en la pantalla asociada a DME. De esta forma se crea en el diagrama.
Estado Final	SI	<p>Opciones presentes en barra de herramientas de DME, <i>Final State</i>.</p> <p>Una vez seleccionada la opción, se debe hacer <i>click</i> en la pantalla asociada a DME. De esta forma se crea en el diagrama.</p> <p>Posicionarse sobre el estado final y con la opción <i>Transition->Final State</i> se puede concluir el diagrama.</p>
Evento en transición	SI	<p><i>Visual Paradigm</i> permite realizar eventos en las transiciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Click</i> con botón derecho del <i>Mouse</i> sobre la transición y seleccionar <i>Open Specification</i>. 2. Seleccionar <i>Triggers</i>. 3. Presionar <i>Add</i> y luego seleccionar <i>Call Trigger</i>. El nombre que se le asigne al <i>Trigger</i> será el nombre del evento. El <i>Trigger</i> debe estar en la columna <i>Selected</i> para que se represente como evento en la transición.
Acción en transición	SI	<p><i>Visual Paradigm</i> permite realizar acciones en las transiciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Botón derecho del <i>Mouse</i> en transición 2. Seleccionar <i>Open Specification</i> 3. En <i>General, Effect, Edit</i>. El nombre del efecto es la acción correspondiente.
Estados Concurrentes	SI	Se hace <i>click</i> sobre el estado, se coloca <i>add Regions</i> , y luego colocándose sobre la nueva región, hacer <i>click</i> en el botón derecho del mouse, elegir, <i>Open Specification</i> y en <i>Diagrams</i> , elegir <i>añadir</i> , donde se puede crear un nuevo diagrama o elegir uno que ya existe.
Acciones (entry,exit) Actividades (do)	SI	<p><i>Visual Paradigm</i> permite realizar acciones y actividades.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el estado. 2. Botón derecho y seleccionar <i>Open Specification</i>. Dentro de la opción, seleccionar <i>General</i>. 3. En la ficha, en primer lugar aparece el nombre del estado. Luego aparece <i>Entry, Exit</i> y <i>Do Activity</i>. Para agregar cada una se debe presionar la opción <i>Edit</i>. 4. Dentro de <i>Edit</i>, ir a <i>General</i>, ahí se coloca el nombre de la actividad a realizar. También se puede agregar pre y post condición a la misma.
Transiciones internas (evento/acción)	SI	<p>En el estado donde se quieran transiciones internas, es necesario añadir una región.</p> <p><i>Click</i> con el botón derecho del <i>Mouse</i> sobre el estado, <i>Add Horizontal Region</i>.</p> <p><i>Click</i> derecho sobre la región, <i>Open Specification</i></p> <p>Se abrirá la ventana <i>Region Specification</i>, elegir <i>Internal Transitions</i></p> <p>Al agregar (<i>Add</i>): indicar el nombre de la transición, que representa el evento. <i>Guard</i> representa la condición de la transición y <i>Effect</i> la acción. Esta última no se</p>

		<p>expresa en la región, pero, si existe, debe ir documentada.</p> <p>Es posible editar las transiciones internas al seguir los pasos 1, 2 y 3 y sobre la transición elegir <i>Open Specification</i>.</p> <p>Si se han expresado las transiciones y no se ven: seleccionar el estado, click derecho y desactivar desde <i>Presentation options, Show Internal Transitions o Show Internal Activities</i>. Luego volver a activar y se expresarán en el estado.</p>
Condiciones []	SI	<p><i>Visual Paradigm</i> permite realizar transiciones condicionadas.</p> <p>Click con botón derecho sobre la transición y seleccionar <i>Open Specification</i>.</p> <p>En <i>General, Guard</i> se debe indicar la condición de la transición.</p>

8 Diagramas de Interacción (DInt)

8.1 Diagrama de Comunicación (DCom)

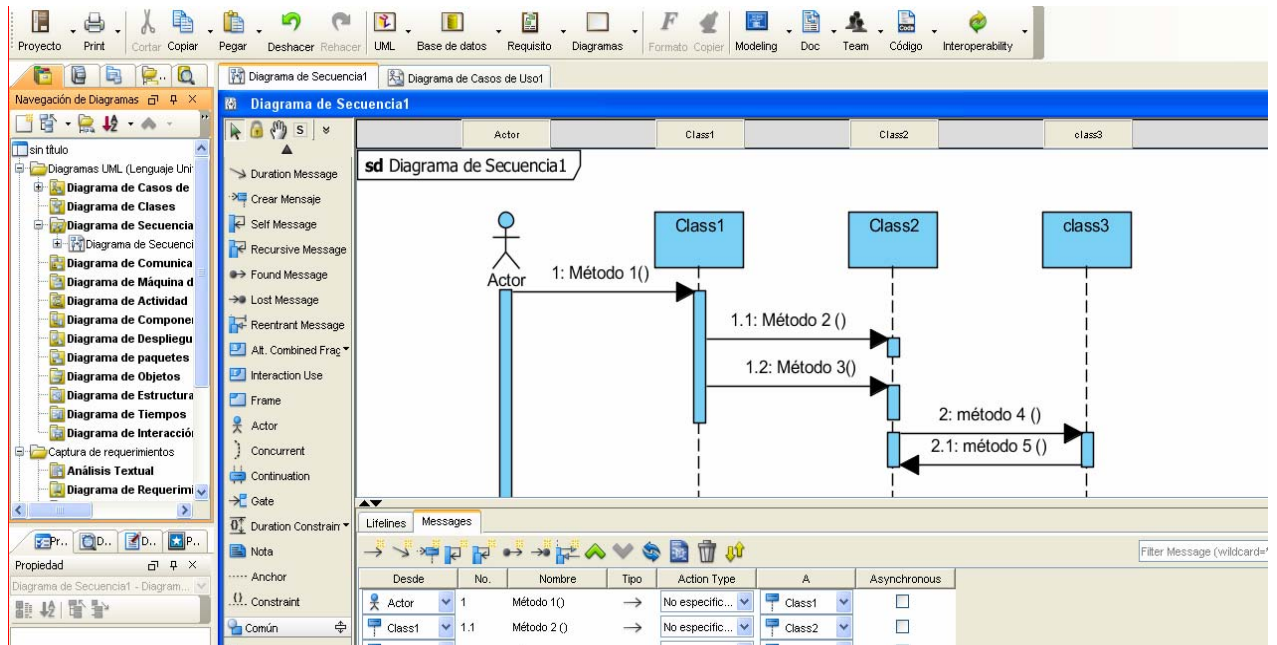


Creación de un Modelo	<p>En el menú de la izquierda llamado <i>Diagram Navigator</i>, hacer <i>click</i> en la carpeta <i>Communication Diagram</i> y luego hacer <i>click</i> derecho, seleccionando <i>Create Communication Diagram</i>.</p> <p>También es posible presionando el botón <i>UML</i> en la barra superior y marcar <i>Communication Diagram</i>.</p>	
Componente	Soportado	Comentarios
Componente que interactúa	SI	<p>Presente con nombre <i>LifeLine</i> en la barra de herramientas DCom.</p> <p>Se debe seleccionar de la barra de herramientas DCom y hacer <i>click</i> en pantalla.</p> <p>Una vez en pantalla se da la opción inmediata de colocar el nombre al</p>

		<p>componente. Puede ser modificado cuando se desee, haciendo doble <i>click</i>, o <i>click</i> derecho, <i>Open Specification</i>.</p> <p>Si ya existe un Actor, se puede crear un <i>LifeLine</i> haciendo un click en el actor y escogiendo <i>Message -> LifeLine</i> del menú emergente y luego haciendo doble click en el espacio en blanco.</p> <p>Si ya existe un <i>LifeLine</i>, se puede crear otro haciendo un click en el <i>LifeLine</i> y escogiendo <i>Message -> LifeLine</i> del menú emergente y luego haciendo doble click en el espacio en blanco.</p>
Actor	SI	<p>Presente con nombre <i>Actor</i> en la barra de herramientas DCom.</p> <p>Se debe seleccionar de la barra de herramientas DCom y colocarlo en pantalla.</p> <p>Una vez en pantalla da la opción inmediata de colocar el nombre al actor. Puede ser modificado cuando se desee.</p>
Vía de comunicación	SI	<p>Presente con nombre <i>Link</i> en la barra de herramientas DCom.</p> <p>Se debe seleccionar la opción en la barra de herramientas DCom, presionar sobre el primer componente y mantener presionado el <i>Mouse</i> hasta llegar al segundo componente.</p> <p>Por la vía de comunicación puede fluir más de un mensaje.</p>
Mensaje	SI	<p>Para crear un mensaje entre dos componentes debe existir una vía de comunicación entre ambos.</p> <p>Presente con nombre <i>Message</i> en la barra de herramientas DCom.</p> <p>Se debe seleccionar de la barra de herramientas DCom y presionar sobre la vía de comunicación por la cual fluirá el mensaje.</p> <p>La dirección del mensaje se determina automáticamente por la secuencia en que los componentes fueron unidos mediante una vía de comunicación. Ej: dado los componentes B y C y la vía de comunicación fue hecha desde C a B, el mensaje tendrá dirección C a B.</p> <p>Otra forma más directa es seleccionar haciendo doble click, desde el menú emergente del componente, la opción <i>Message -> LifeLine</i>. Si existen otros componentes, esta opción permite, a través de <i>Destination Shape</i> elegir como componente a recibir el mensaje uno actual o crear uno nuevo (presionando la flecha hacia arriba del teclado).</p> <p>También es posible crear los mensajes en el mismo <i>Link</i> que une los componentes, haciendo <i>click</i> sobre él y seleccionando los rectángulos que contienen pequeñas flechas.</p>
Auto mensajes	SI	<p>Opción presente en el menú emergente del componente <i>LifeLine</i>, <i>SelfMessage -> LifeLine</i>.</p> <p>Otra opción es hacer <i>click en Link</i>, y luego hacer <i>click</i> sobre el mismo componente.</p>

Numeración de Mensajes	Automático	<p>Los mensajes son numerados automáticamente por <i>Visual Paradigm</i> a medida que se crean.</p> <p>Esto trae problemas al momento de realizar mensajes excluyentes o anidamiento de mensajes.</p>
Anidamiento de Mensaje	NO	<p>No permitido por la numeración automática que <i>Visual Paradigm</i> le da a los mensajes.</p> <p>Una solución sería ignorar esta numeración automática (acuerdo para EII-590) y al momento de colocarle el nombre al mensaje, se le da también la numeración.</p>
Iteración de Mensajes	NO	<p>No existe una funcionalidad en <i>Visual Paradigm</i> para realizar la iteración de un mensaje</p> <p>Solución: basta colocar * antes del nombre del mensaje.</p>

8.2 Diagrama de Secuencia (DSec)



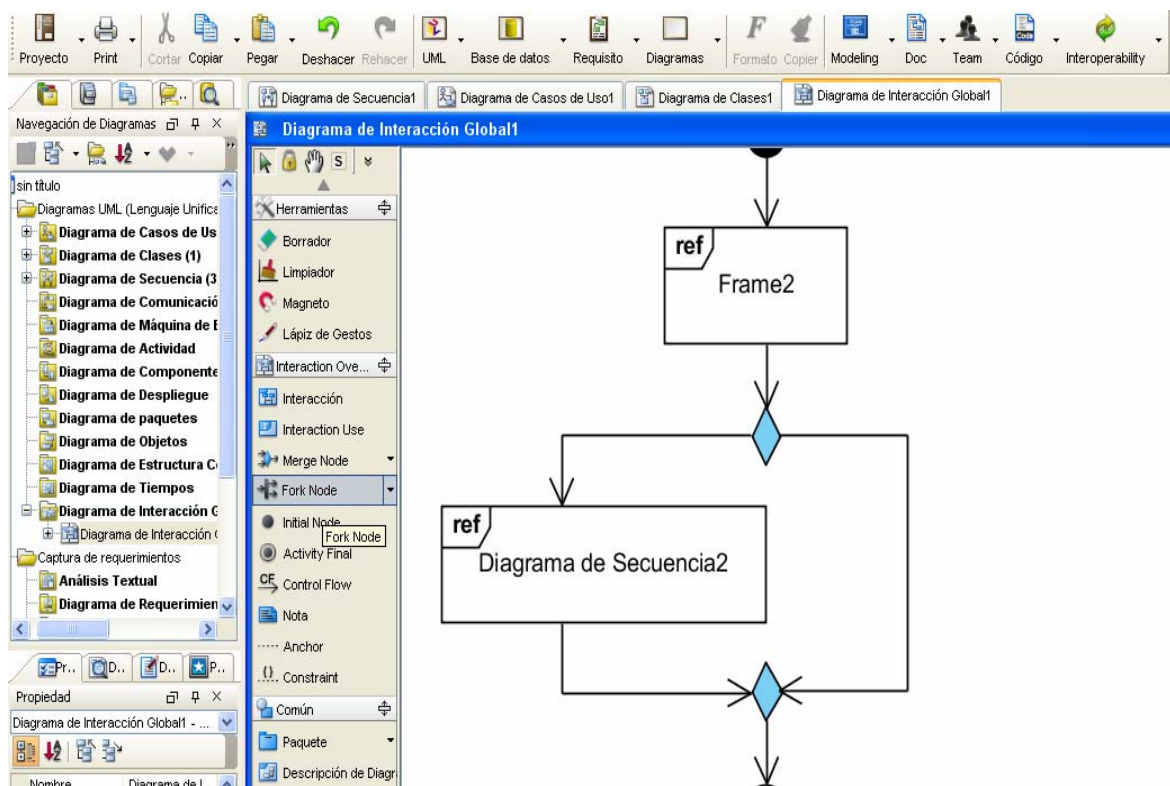
Creación de un sistema		<p>En el menú de la izquierda llamado <i>Diagram Navigator</i>, hacer <i>click</i> en la carpeta <i>Sequence Diagram</i> y luego hacer <i>click</i> derecho, seleccionando <i>New Sequence Diagram</i>.</p> <p>Colocarse sobre el <i>Diagram Navigator</i> y hacer <i>click</i> sobre <i>new diagram</i> → <i>Sequence Diagram</i></p> <p>También es posible presionando el botón <i>UML</i> y hacer <i>click</i> en <i>Sequence Diagram</i> de la barra de herramientas en la parte superior.</p>
Componente	Soportado	Comentarios
Componente que interactúa	SI	Se crea al momento de crear la línea de vida.

Actor	SI	<p>Presente con nombre <i>Actor</i> en la barra de herramientas DSec. Se debe seleccionar de la barra de herramientas DSec y hacer <i>click</i> sobre el espacio blanco.</p> <p>Una vez en pantalla se da la opción inmediata de colocar el nombre al actor. Puede ser modificado cuando se desee haciendo doble <i>click</i>, o <i>click</i> derecho, <i>Open Specification</i>.</p> <p>O también en la parte de debajo, <i>Lifelines</i>, se hace <i>click</i> en <i>Create Actor</i> o <i>Alt+Mayúsculas+A</i>.</p>
Línea de Vida	SI	<p>Presente con nombre <i>LifeLine</i> en la barra de herramientas DSec. Se debe seleccionar de la barra de herramientas DSec y hacer <i>click</i> sobre el espacio blanco.</p> <p>Una vez en pantalla se da la opción inmediata de colocar el nombre a la línea de vida. Puede ser modificado cuando se desee haciendo doble <i>click</i>, o <i>click</i> derecho, <i>Open Specification</i>. También en la parte inferior, en <i>LifeLines</i>, se aprieta <i>Create LifeLine</i>, o (<i>Alt+Mayúsculas+L</i>)</p>
Caja de Activación	SI	Se crea cuando se van creando los mensajes.
Mensaje	SI	<p>Presente con nombre <i>Message</i> en la barra de herramientas DSec. Se debe seleccionar la opción de la barra de herramientas DSec, presionar con el <i>Mouse</i> la clase de origen del mensaje (componente o actor) y soltar el botón del <i>Mouse</i> una vez que se llega a la siguiente clase.</p> <p>La opción de nombrar el mensaje es automática. Para renombrar: Botón derecho en el mensaje, <i>Open Specification</i>, <i>Name</i> o doble click con botón izquierdo del mouse sobre el mensaje.</p> <p><i>Visual Paradigm</i> da una numeración automática a los mensajes. Para cambiarla, es necesario hacer <i>click</i> con el botón derecho en <i>el fondo del diagrama</i> → <i>seleccionar Sequence Number</i> → y elegir entre: <i>Single level</i>, <i>Nested level</i>, <i>Frame based en single level</i> y <i>frame based en Nested level</i>, dependiendo del tipo de enumeración deseada</p> <p>También se puede crear directamente desde el teclado apretando <i>Alt+Mayúsculas+M</i> y la dirección se maneja con las <i>fechas arriba, abajo, derecha e izquierda</i>.</p> <p>Y por último, de las herramientas debajo del diagrama en la opción <i>Messages</i>.</p>
Anidamiento de Mensaje	SI	Para obtener representar el anidamiento de mensajes es necesario hacer <i>click</i> con el botón derecho en <i>el fondo del diagrama</i> → <i>seleccionar Sequence Number</i> → y elegir entre: <i>Nested level</i> , o <i>frame based en Nested level</i>
Iteración de mensajes	NO	No existe una funcionalidad en VP para realizar la iteración de un mensaje

		Solución: basta colocar * antes del nombre del mensaje.
Auto mensajes	SI	<p>Presente con nombre <i>SelfMessage</i> en la barra de herramientas DSec. Se debe seleccionar la opción en la barra de herramientas, hacer click en una parte vacía de la <i>LifeLine</i> y se creará de manera independiente.</p> <p>Es también posible poner un auto mensaje haciendo <i>click</i> sobre una caja de activación ya creada y seleccionando la opción <i>SelfMessage</i>.</p> <p>O seleccionando la opción de <i>SelfMessage</i> presente en la ventana <i>Messages</i> ubica debajo del espacio del diagrama</p> <p>La opción de nombrar el mensaje es automática. Para renombrar: Botón derecho en el mensaje, <i>Open Specification</i>, <i>Name</i> o doble click sobre el mensaje.</p>
Mensajes Excluyentes	NO	La herramienta no provee una forma de realizar mensajes excluyentes, pero se puede solucionar utilizando el botón de la barra de herramientas llamado <i>Duration Message</i> , que permite posicionar en el mismo vértice inicial del mensaje excluyente, otro mensaje en forma diagonal.
Invariante de Estado	NO	Visual Paradigm no provee una forma de realizar la indicación del estado en que permanece el componente cuando interactúa.
Reutilización de interacciones	SI	<p>Para crear el marco que se va a reutilizar, se debe seleccionar la opción <i>Frame</i>, presente en la barra de herramientas del DSec, donde la opción de nombrar el encabezado se da de forma automática.</p> <p>Para referenciar un fragmento se debe seleccionar la opción presente en la barra de herramientas de DSec; con <i>Interaction Use</i>, donde se crea un fragmento que dice <i>ref</i>. Luego se presiona un click con botón derecho sobre el fragmento y se marca la opción <i>refers to</i>, donde se muestran las opciones de otros DSec que pueden ser referenciados o de aquellos fragmentos definidos previamente.</p> <p>En el caso de referenciar Casos de Uso extendidos o incluidos se debe hacer de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extensor: crear un fragmento que diga <i>opt</i> o <i>alt</i> en caso que haya otra opción (los alt deben ser excluyentes), con su condición respectiva, y dentro del fragmento crear otro fragmento con <i>Interacción Use</i> haciendo referencia al DSec que se quiere referenciar • Incluye: se debe hacer un fragmento que diga <i>ref</i> con <i>Interacción Use</i> pero sin condición (sin otro fragmento) ya que siempre ocurre (no esta sujeto a una restricción)
Fragmentos combinados	SI	<p>Opción presente en la barra de herramientas de DSec, con <i>Loop Combined Fragment</i> o <i>Alt Combined Fragment</i>.</p> <p>Alt: se debe marcar la opción de la barra de herramientas y luego hacer un clic en la pantalla, donde se abre una ventana que contiene los componentes presentes en el DSec para que el usuario marque aquellos que están involucrados en las alternativas.</p>

		<p>Inicialmente hay 2 fragmentos separados por una línea punteada. Para las condiciones de las alternativas se debe marcar el fragmento y apretar el botón derecho del mouse, luego seleccionar <i>Manage Operands</i>. Inicialmente se abre la primera alternativa y donde dice <i>Constraint</i> (cuadrado a la derecha) se anota la condición (sin []). Para la otra alternativa se hace lo mismo marcando sólo una vez la segunda opción de <i>Operands</i>.</p> <p>Otra forma de condicionar las alternativas es con el botón derecho del Mouse sobre el fragmento, seleccionar <i>Edit Operand</i> donde se muestran todas las alternativas y uno puede elegir la que desea editar, con lo que se abre la ventana <i>Manage Operands</i> y la condición se escribe en <i>constraint</i>.</p> <p>Para agregar más alternativas se puede hacer de 2 formas: Marcar el fragmento y apretar el botón derecho del mouse, luego seleccionar <i>Manage Operands</i> y presionar <i>Add</i> (la condición se escribe de la misma forma descrita en el punto anterior)</p> <p>También se puede hacer clic con el botón derecho sobre el fragmento y elegir <i>Add Operand</i>.</p> <p>Para eliminar una alternativa: se debe marcar el fragmento y apretar el botón derecho del mouse, luego seleccionar <i>Remove Operand</i> y elegir la alternativa que se desea eliminar.</p> <p>Loop: se debe marcar la opción de la barra de herramientas y luego hacer un clic en la pantalla, donde se abre una ventana en la cual se debe indicar los componentes involucrados en el loop. Para condicionar el loop, sólo se debe hacer doble click sobre el fragmento.</p> <p>Opt: esta opción no se encuentra en la barra de herramientas, por lo que se debe hacer un <i>Loop</i> y luego apretar el botón derecho sobre el fragmento, elegir <i>Operador Kind</i> y marcar la opción <i>opt</i>.</p>
--	--	---

8.3 Diagrama de Interacción Global (DIG)



Creación de un sistema		<p>En el menú de la izquierda llamado <i>Diagram Navigator</i>, hacer <i>click</i> en la carpeta <i>diagrama de interacción global</i> y luego hacer <i>click</i> derecho, seleccionando <i>New diagrama de interacción global</i>.</p> <p>Colocarse sobre el <i>Driagram Navigator</i> y hacer <i>click</i> sobre <i>new diagram</i> → <i>Diagrama de interacción global</i></p> <p>También es posible presionando el botón <i>UML</i> de la barra de herramientas en la parte superior y hacer sobre el diagrama de <i>Interacción global</i></p>
Componente	¿OK?	Comentarios
“Actividad”	SI	<p>Presionar en el botón <i>Interaction Use</i> en la barra de herramientas DIG y luego <i>click</i> sobre el espacio blanco. Al crear una actividad, la opción para nombrarla esta dada por el siguiente comando, asociado a la integración de los modelos: Haga clic derecho sobre la actividad, luego seleccione <i>Refers to</i>, para posteriormente seleccionar el DSec que está actividad representará (automáticamente el sistema provee de cada uno de los nombres de los DSec existentes en el sistema). De este modo, la actividad quedará provista de un nombre.</p>

Transición	SI	<p>Opción presente en barra de herramientas DIG, <i>Control Flow</i>.</p> <p>Se debe tener en pantalla previamente los dos componentes entre los cuales se realizará la transición.</p> <p>Para luego hacer <i>Click</i> en <i>Control Flow</i>.</p> <p>Finalmente, se debe hacer <i>click</i> en el primer componente y mantener presionado el botón izquierdo del <i>Mouse</i> hasta llegar al segundo componente. De esta forma se crea la transición.</p>
Transición Inicial	SI	<p>Opción presente en barra de herramientas DIG: <i>Initial Node</i>.</p> <p>Click en <i>Initial Node</i> y luego <i>click</i> sobre la pantalla.</p> <p>Unir el nodo inicial con la actividad que corresponda mediante una transición.</p>
Transición Final	SI	<p>Opción presente en barra de herramientas DIG: <i>Activity Final</i>.</p> <p>Click en <i>Activity Final</i> y luego <i>click</i> sobre la pantalla.</p> <p>Unir la actividad que corresponda con el nodo final mediante una transición.</p>
Nodos División/Unión	SI	<p>Opciones presentes en barra de herramientas de DIG (<i>Decision Node</i> por <i>default</i>).</p> <p>La opción en la barra de herramientas (<i>Decision Node</i>) posee los dos nodos, que se despliegan al hacer <i>click</i> en el triángulo negro: el nodo de división (<i>Decision Node</i>) y el nodo de unión (<i>Merge Node</i>).</p> <p>Se debe seleccionar que nodo se quiere utilizar (división o unión).</p> <p>Una vez seleccionado el nodo, se debe hacer <i>click</i> en la pantalla asociada a DIG. De esta forma se crea el nodo en el diagrama.</p>
Nodos Fork/Join	SI	<p>Opciones presentes en barra de herramientas de DIG (<i>Fork Node</i> por <i>default</i>).</p> <p>La opción en la barra de herramientas (<i>Fork Node</i>) posee los dos nodos, que se despliegan al hacer <i>click</i> en el triángulo negro: nodo <i>fork</i> (<i>Fork Node</i>) y el nodo <i>join</i> (<i>Join Node</i>).</p> <p>Se debe seleccionar qué nodo se quiere utilizar (<i>fork</i> o <i>join</i>). Una vez seleccionado el nodo, se debe hacer <i>click</i> en la pantalla asociada a DAct. De esta forma se crea el nodo en el diagrama.</p> <p>Los nodos <i>fork</i> y <i>join</i> pueden tener orientación vertical u horizontal. Como <i>default</i> el nodo es vertical. Presionando botón derecho del <i>Mouse</i> sobre él y seleccionando la opción <i>Orientation >>Horizontal</i>, el nodo cambia de orientación.</p>
Hilos Condicionados	SI	<p>Haciendo doble <i>click</i> con el <i>Mouse</i> sobre la transición se puede colocar una condición en la transición con la notación correspondiente, transformándose de esta forma en hilos condicionados.</p>

9 Integración UML

Notación	Significado
SI	La integración es explícita o representable mediante las herramientas de <i>Visual Paradigm</i> .
NO	La integración no es explícita o no representable mediante las herramientas de <i>Visual Paradigm</i> . Debe ser preocupación del modelador realizarla.
OK	La integración debe ser hecha pero no mediante las herramientas de <i>Visual Paradigm</i> sino por el criterio del modelador.

Integración	Descripción	¿Ok?	Comentarios
<p>(1) <u>DClas</u> vs <u>DSec/DCom</u></p>	<p>Todos los objetos que interactúan en un DSec/DCom son instancias de alguna clase del DClas</p>	SI	<p>Cuando se crea un objeto que interactúa en el DSec/DCom se debe seleccionar la clase a la cual pertenece.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear el objeto que interactúa en el DSec/DCom, botón derecho en el objeto, Seleccionar <i>Select Class</i> y Seleccionar la clase correspondiente al objeto que interactúa. • también en la barra de herramientas debajo del fondo blanco donde se crea el diagrama, les aparecerá el objeto (componente) y en <i>Base Classifier</i> les aparecen todas las clases que existen en el proyecto, y se elige la clase correspondiente (sólo para <i>Sequence Diagram</i>)

	<p>Todos los mensajes en un DSec/DCom deben corresponder a las operaciones de la clase del objeto receptor en el DCla</p>	<p>SI</p>	<p>Si se crea un mensaje en el DSec/DCom, éste se refleja como operación en la clase correspondiente del DCla y viceversa.</p> <p>Parámetros de las operaciones que se expresan en los mensajes del DSec/DCom no aparecen en la pantalla. Para verlos, hacer <i>click</i> derecho sobre el espacio blanco, <i>Presentation Options -> Show Messages Operation Signature</i>.</p> <p>DSec: Cuando se crea un mensaje en el DSec/DCom se debe asociar a alguna operación del objeto receptor del DCla.</p> <p>Crear el mensaje en el DSec/DCom, botón derecho del <i>Mouse</i> en el mensaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de mensaje: <i>Call</i> y seleccionar <i>Select Operation</i> (si la operación ya está creada en la clase correspondiente) • Si la operación no existe todavía en la clase, se puede crear con: <i>Call</i> y seleccionar <i>Create Operation</i>, donde se abre una ventana y se escribe el nombre de la operación a crear para que se agregue a la clase correspondiente automáticamente. <p>(al momento de nombrar la operación se listaran todas las operaciones que posee la clase que recibe el mensaje)</p> <p>DCom:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Crear mensaje en DSec/DCom 2. Botón derecho sobre el mensaje, <i>Open Specification</i>. 3. Tipo de mensaje: <i>Call</i> y seleccionar <i>Select Operation</i> 4. En <i>General</i>, seleccionar de <i>Action type</i>: <i>Call</i> y luego hacer <i>click</i> en los tres puntos que aparecen a su lado. Elegir la operación asociada al mensaje.
	<p>Las vías de comunicación entre clases de un DCom corresponden a asociaciones en el DCla (con la excepción de los automensajes)</p>	<p>NO</p>	<p><i>Visual Paradigm</i> no se preocupa de esta integración. Puede fluir perfectamente un mensaje entre clases que no poseen asociación.</p> <p>Esta integración tiene que ser realizada manualmente por el modelador.</p>

(2) DIG vs. DCla		OK	<i>Visual Paradigm</i> no se preocupa de esta integración. Dado que directamente DIG y DClas no se encuentran asociados.
(3) <u>DClas</u> <u>vs</u> <u>DME</u>	Todo evento en un DME debe corresponder a una de las operaciones de la clase respectiva en el DClas.	NO	<p><i>Visual Paradigm</i> no permite automáticamente realizar esta integración, es decir, al crear un evento en el DME éste no se refleja como operación de la clase respectiva DClas y viceversa.</p> <p>Esta integración tiene que ser realizada manualmente por el modelador.</p> <p>Al editar un evento en la transición del DME, se debe escribir la operación y sus correspondientes parámetros (explicado en este manual, sección DME). Importante: los parámetros no los agrega la herramienta, se deben escribir manualmente.</p> <p>Tener cuidado con los nombres</p> <p>Recomendación: Hacer <i>click</i> sobre la transición con el botón derecho en especificación → triggers → añadir triggers y añadir todos los métodos de la clase en cuestión e ir seleccionando el método correspondiente a la transición para así facilitar la integración.</p>
	Toda acción en un DME de una clase A debe corresponder a una operación de una clase B. En el DClas deben aparecer las clases A y B asociadas.	NO	Ídem anterior, no aplica la recomendación
(4) <u>DClas</u> <u>vs</u> <u>DCU</u>	No existe correlación interna explícita entre el DClas y el(los) CU de los DCU. Sin embargo, debe haber coherencia de tal forma que las clases del DClas satisfagan los CU del DCU.	OK	No necesario con herramienta, debe ser preocupación del modelador.
(5) <u>DClas</u> <u>vs</u> <u>DoCU</u>	DClas debe mostrar las relaciones de los elementos utilizados en la DoCU. Debe haber coherencia entre el vocabulario de la	OK	No necesario con herramienta, debe ser preocupación del modelador.

	DoCU y los conceptos representados como clases, asociaciones y atributos del DCla.		
<u>(6)</u> <u>DCla</u> <u>vs</u> <u>DAct</u>	Caso 1 – DAct para comportamiento de clases: Un DAct puede usarse como una forma restringida de representación del comportamiento de cada clase del DCla, aunque el uso del DME (regla (3)) es preferido.		<p>Esta integración no se considerará en este análisis por preferirse la regla (3) para representar el comportamiento de una clase.</p> <p>De todas formas, <i>Visual Paradigm</i> permite crear DAct para cada clase.</p>
	Caso 2 – DAct para operaciones: El DAct puede utilizarse también para describir operaciones muy complejas algorítmicamente, que aparecen en las clases del DCla. En este caso, se debe manipular consistentemente: las propiedades del objeto los argumentos de la operación los mensajes emitidos		<p>No contemplado para tarea UML EII-590. De todas formas, <i>Visual Paradigm</i> no permite crear DAct para las operaciones (si lo permite para DCU y para DCla)</p> <p>Si fuera necesario realizarlo, puede crearse un DAct para la clase (puede crearse más de uno) y darle el nombre de la operación para que el que visualizador del modelo entienda que ese DAct se relaciona con una operación de esa clase.</p>

<p><u>(7)</u> <u>DSec</u> <u>vs.</u> <u>DSec</u></p>	<p>Por la reutilización de ocurrencia de interacción (ref) es posible que dos DSec estén relacionados por: jerarquización de la complejidad de interacción consistencia respecto de las relaciones de inclusión o extensión entre CU descritos por estos DSec (regla (10))</p>	<p>SI</p>	<p><i>Visual Paradigm</i> permite realizar un DSec/DCom por cada CU presente en el modelo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el CU base 2. Botón derecho del <i>Mouse</i> sobre CU 3. Seleccionar <i>Sub Diagrams</i> 4. <i>Sequence Diagram</i> 5. <i>Create Sequence Diagram</i> <p>De este modo se abre un DSec con el nombre del CU base, por regla (1) se crean los objetos y para referenciar un fragmento de Casos de Uso extendidos o incluidos, se debe seleccionar la opción presente en la barra de herramientas del DSec; con <i>Interaction Use</i>, donde se crea un fragmento que dice <i>ref</i>. Luego se presiona un <i>click</i> con botón derecho sobre el fragmento y se marca la opción <i>refers to</i>, donde se muestran las opciones de otros DSec que pueden ser referenciados o de aquellos fragmentos definidos previamente.</p>
<p><u>(8)</u> <u>DIG</u> <u>vs.</u> <u>DSec/DCom</u></p>	<p>DIG utiliza ocurrencias de interacción referenciadas (DSec) como unidades organizadas temporalmente. Se tiene entonces que existe un DSec por cada ocurrencia de interacción referenciada en el DIG. DCom no se relaciona directamente con DIG</p>	<p>SI</p>	<p>Dado que cada “actividad” del DIG corresponde a un DSec, la relación se crea de la siguiente manera: Botón derecho sobre una “actividad” del DIG. Seleccionar <i>refers to</i> La herramienta provee de la lista de los DSec ya existentes y el modelador debe seleccionar el correspondiente a la actividad. De este modo, la actividad quedará fijada con el nombre del DSec seleccionado como una ocurrencia de interacción referenciada.</p>
<p><u>(9)</u> <u>DSec/DCom</u> <u>vs</u> <u>DME</u></p>	<p>Todo evento en un DME debe corresponder a un mensaje entrante al objeto correspondiente en el DSec/DCom.</p>	<p>NO</p>	<p><i>Visual Paradigm</i> no permite automáticamente realizar esta integración. Esto es consecuencia de (3) ya que no se puede realizar esa integración en la herramienta. Esta integración tiene que ser realizada manualmente por el modelador.</p>
	<p>Toda acción en un DME debe corresponder a un mensaje saliente del objeto correspondiente en el DSec/DCom.</p>	<p>NO</p>	<p><i>Visual Paradigm</i> no permite automáticamente realizar esta integración. Esto es consecuencia de (3) ya que no se puede realizar esa integración en la herramienta. Esta integración tiene que ser realizada manualmente por el modelador.</p>

<p align="center">(10) <u>DSec/DCom</u> <u>vs</u> <u>DCU</u></p>	<p>Caso 1 – DSec/DCom con componente sistema: Para cada CU, el DSec/DCom se puede ocupar para mostrar la interacción de los actores con el sistema como un todo. En este caso, el componente sistema se concibe como caja negra. Con relación a los actores del CU: el actor activo en el CU corresponde al emisor del DSec/DCom el mensaje inicial en el DSec/DCom debe provenir del actor activo del CU</p>	<p align="center">SI</p>	<p><i>Visual Paradigm</i> permite realizar un DSec/DCom por cada CU presente en el modelo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el CU 2. Botón derecho del <i>Mouse</i> sobre CU 3. Seleccionar <i>Sub Diagrams</i> 4. <i>Sequence Diagram</i> 5. <i>Create Sequence Diagram</i> <p>También se puede hacer la integración cuando el DSec ya está hecho:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el CU 2. Botón derecho del <i>Mouse</i> sobre CU 3. Seleccionar <i>Sub Diagrams</i> 4. <i>Add Existing Diagram</i> 5. Seleccionar el DSec correspondiente
	<p>Caso 2 – DSec/DCom con componentes objetos: El DSec/DCom puede representar la interacción de los objetos dentro del sistema, abriendo así la caja negra del caso 1: por CU, o de todos los CU por actor, o de todos los CU del sistema. Las mismas consistencias anteriores (caso 1) son válidas con relación al actor activo en los DSec/DCom por CU o de todos los CU por actor.</p>	<p align="center">SI</p>	<p><i>Visual Paradigm</i> permite realizar un DSec/DCom por cada CU presente en el modelo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el CU 2. Botón derecho del <i>Mouse</i> sobre CU 3. Seleccionar <i>Sub Diagrams</i> 4. <i>Sequence Diagram</i> 5. <i>Create Sequence Diagram</i> <p>También se puede hacer la integración cuando el DSec ya está hecho:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el CU 2. Botón derecho del <i>Mouse</i> sobre CU 3. Seleccionar <i>Sub Diagrams</i> 4. <i>Add Existing Diagram</i> 5. Seleccionar el DSec correspondiente

	<p>Para los CU relacionados por medio de: <i>inclusión:</i> DSec/DCom para CU incluido DInt de los CU base incorporan al DSec/DCom incluido</p> <p><i>extensión:</i> DSec/DCom para CU extensor DInt de CU base incorpora al DSec/DCom extensor condicionadamente</p> <p><i>generalización:</i> DInt separados para CU generalizado y especializado(s)</p>	OK	<p><i>Visual Paradigm</i> no permite automáticamente realizar esta integración. Esta integración tiene que ser realizada manualmente por el modelador.</p>
<p>(11) <u>DSec/DCom</u> vs <u>DoCU</u></p>	<p>Caso 1 – DSec/DCom con sistema (regla (9) caso 1): DSec/DCom debe mostrar las mismas interacciones presentadas en la DoCU.</p> <p>Caso 2 – DSec/DCom con objetos (regla (9) caso 2): Debe haber la misma coherencia del caso 1, pero además se debe incluir en el DInt: desde que el sistema recibe un mensaje inicial, y hasta que concluye la interacción dentro del sistema, en la forma de un retorno del mensaje inicial.</p>	OK	<p>Debe ser preocupación del modelador. Directamente de la Documentación, se puede crear un DSec de los flujos de eventos de la DoCU.</p>

<p>(12) <u>D</u>Sec/<u>D</u>Com vs <u>D</u>Act</p>	<p>El DSec/DCom (enfocado en la interacción de objetos) y el DAct (enfocado en el procedimiento) deben ser consistentes entre si cuando ambos se utilizan para representar CU de un DCU.</p> <p>Esta relación no es explícita.</p> <p>Debe haber coherencia entre la secuencia de interacciones del DSec/DCom y la organización temporal de las actividades del DAct de un mismo CU.</p>	<p>OK</p>	<p>* Debe ser preocupación del modelador.</p>
<p>(13) <u>D</u>IG vs. <u>D</u>ME</p>		<p>NO</p>	<p>Visual Paradigm no provee una forma de realizar dicha relación. La cual no es necesaria, dado que DIG y DME no tienen una relación directa en términos de integración UML.</p>
<p>(14) <u>D</u>IG vs. <u>D</u>CU</p>		<p>NO</p>	<p>* Visual Paradigm no provee una forma de realizar dicha relación, dado que esta relación no se da directamente, sólo vía la siguiente secuencia: Cada DIG se relaciona con un DSec/DCom y cada uno de estos con un CU.</p>
<p>(15) <u>D</u>IG vs. <u>Do</u>CU</p>		<p>NO</p>	<p>Visual Paradigm no provee una forma de realizar dicha relación, dado que esta relación no se da directamente, sólo vía la siguiente secuencia: Cada DIG se relaciona con un DSec/DCom y cada uno de estos con un CU, que está asociado con una Documentación de Caso de Uso.</p>
<p>(16) <u>D</u>IG vs. <u>D</u>Act</p>		<p>NO</p>	<p>Visual Paradigm no provee una forma de realizar dicha relación de manera directa. Sólo quedarán relacionados a través de la secuencia: Cada DAct, tiene asociado un CU, que su vez está relacionado con su propio DSec/DCom. Estos últimos diagramas permiten la relación directa vía Herramienta Case con el DIG. (dado que éste es un ordenamiento temporal de actividades)</p>

<p><u>(17)</u> <u>DME</u> <u>vs</u> <u>DCU</u></p>	<p>El DME puede ser usado para representar el comportamiento de los CU del DCU.</p> <p>Algunos CU del DCU pueden tener un DME asociado que muestre estados y transiciones cuando el CU es ejecutado.</p> <p>Esta relación es poco usada y se recomienda utilizar DAct para estos efectos (regla (20)).</p>	<p>OK</p>	<p>Por ser poco usada y ser preferible DAct, no será considerada en este análisis.</p>
<p><u>(18)</u> <u>DME</u> <u>vs</u> <u>DoCU</u></p>	<p>El DME y la DoCU deben ser consistentes entre si cuando ambos se utilizan para representar CU de un DCU.</p> <p>Esta relación no es explícita. Debe haber coherencia entre el modelo de comportamiento del DME y los escenarios documentados en la DoCU de un mismo CU.</p>	<p>OK</p>	<p>Por ser poco usada y ser preferible DAct, no será considerada en este análisis.</p>
<p><u>(19)</u> <u>DME</u> <u>vs</u> <u>DAct</u></p>	<p>El DAct es un caso especial de DME, donde todos los estados contienen actividades.</p> <p>Un DAct puede representar actividades: no asociadas a ningún DME, o de estados de un solo DME, o de estados de varios DME.</p>	<p>OK</p>	<p>Si es necesario, puede ser soportado por la herramienta.</p>
<p><u>(20)</u> <u>DCU</u></p>	<p>La descripción de cada CU puede</p>	<p>OK</p>	<p><i>Visual Paradigm</i> permite realizar una DoCU por cada CU presente en el modelo.</p>

<p><u>vs</u> <u>DoCU</u></p>	<p>hacerse con: documentación del tipo textual (DoCU)</p> <p>Existe una DoCU por cada CU del DCU y viceversa.</p> <p>DoCU debe respetar las relaciones entre los CU: inclusión (para CU base e incluido) extensión (para CU base y extensor) generalización (para CU general y especializado)</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el CU 2. Botón derecho sobre CU 3. Seleccionar <i>Use Case Details</i> 4. Escribir la DoCU como lo especifica este Manual, sección DCU.
<p><u>(21)</u> <u>DCU</u> <u>vs</u> <u>DAct</u></p>	<p>Un DAct puede utilizarse para describir: un CU, o grupos de CU, o todos los CU.</p> <p>También los DAct y DCU pueden usarse de manera completamente independiente.</p>	<p>SI</p>	<p><i>Visual Paradigm</i> permite realizar un DAct por cada CU presente en el modelo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el CU 2. Botón derecho del <i>Mouse</i> sobre CU 3. Seleccionar <i>Sub Diagrams</i> 4. <i>Activity Diagram</i> 5. <i>Create Activity Diagram</i> <p>También se puede hacer la integración cuando el DAct ya está hecho:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el CU 2. Botón derecho del <i>Mouse</i> sobre CU 3. Seleccionar <i>Sub Diagrams</i> 4. <i>Add Existing Diagram</i> 5. Seleccionar el DAct correspondiente

	<p>Para los CU relacionados por medio de:</p> <p>inclusión: DAct para CU incluido es un DAct hijo DAct de los CU base es el DAct padre con actividad(es) compuesta(s)</p> <p>extensión: DAct para CU extensor es un DAct hijo DAct del CU base es el DAct padre con actividad(es) compuesta(s) condicionada(s)</p> <p>generalización: Se recomienda DAct separados para CU general y especializado(s).</p>	OK	<p><i>Visual Paradigm</i> no permite automáticamente realizar esta integración. Esta integración tiene que ser realizada manualmente por el modelador.</p>
<p><u>(22)</u> <u>DoCU</u> <u>vs</u> <u>DAct</u></p>	<p>DAct debe mostrar las mismas actividades presentadas en la DoCU por CU, con la diferencia del énfasis en la concurrencia.</p> <p>Esta relación no es explícita.</p> <p>Debe haber coherencia entre la organización temporal de las actividades del DAct y los escenarios documentados en la DoCU de un mismo CU.</p>	OK	<p>Esta integración tiene que ser realizada manualmente por el modelador.</p>

<u>(23)</u> <u>DAct</u> <u>vs</u> <u>DAct</u>	Relaciones padre-hijo generadas por jerarquización o relaciones de inclusión y extensión de los CU que describen.	NO	Visual Paradigm no permite automáticamente realizar esta integración. Esta integración tiene que ser realizada manualmente por el modelador.
--	--	-----------	---