

# Propuesta de Modelado Funcional

Realizado por: Grupo “Métodos ágiles de especificación de requerimientos”

## 1. Modelado Funcional

El modelado funcional se utiliza para representar la funcionalidad de un sistema. La funcionalidad es el conjunto de funciones que un sistema debe prestar al usuario, es decir, están referidas a las operaciones que los usuarios pueden realizar con el sistema. Es importante mencionar que estas funcionalidades dicen que hace el sistema, más no cómo lo hace.

El modelado funcional de una aplicación consta de un conjunto de diagramas de casos de uso y un conjunto de descripciones textuales de los casos de uso.

### 1.1. Conceptos Básicos del Modelado Funcional

- **Actor**

Representa todas aquellas personas, entidades, dispositivos u otros sistemas que interactúa con el sistema.

- **Función**

Una función representa un conjunto de operaciones que un sistema es capaz de realizar.

- **Caso de Uso**

Es una especificación de una funcionalidad de un sistema.

### 1.2. Diagramas y Formatos Utilizados para el Modelado Funcional

El diagrama más utilizado para modelar las funcionalidades de un sistema es el diagrama de casos de uso del lenguaje UML. En lo que respecta a la descripción textual del caso de uso se utilizan varios tipos de formatos. Estos formatos varían dependiendo del grado de especificación que se requiera para los casos de uso de un sistema.

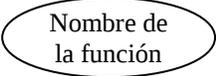
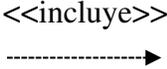
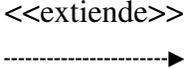
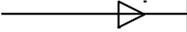
- **Diagramas de Casos de Uso**

Estos diagramas permiten representar gráficamente las funcionalidades de un sistema y los actores relacionados a éstas.

En la Tabla N° 1 se indican los símbolos a utilizar para los diagramas de casos de uso, según el lenguaje UML 2.0.

**Tabla N° 1.** Símbolos utilizados para representar casos de uso según el UML 2.0

<i>Nombre</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Utilidad</i>
Actor	 Rol	Se utilizado para representar el rol que juega una persona, una entidad o un dispositivo en el sistema.

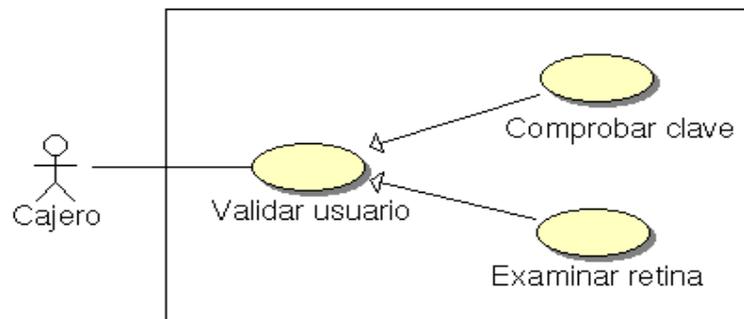
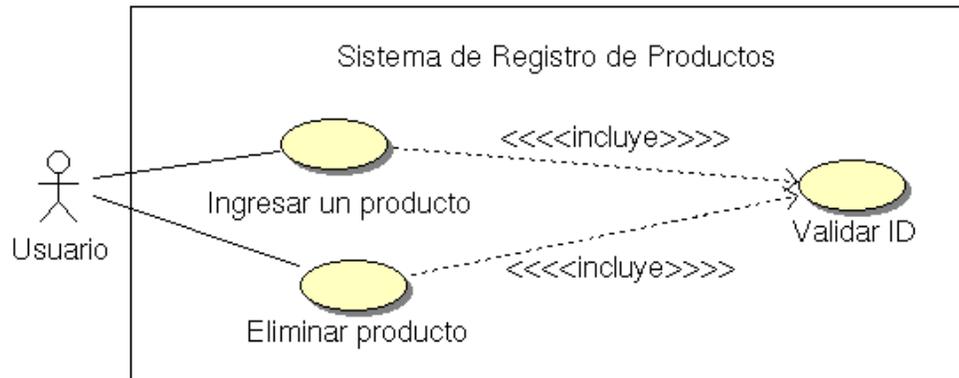
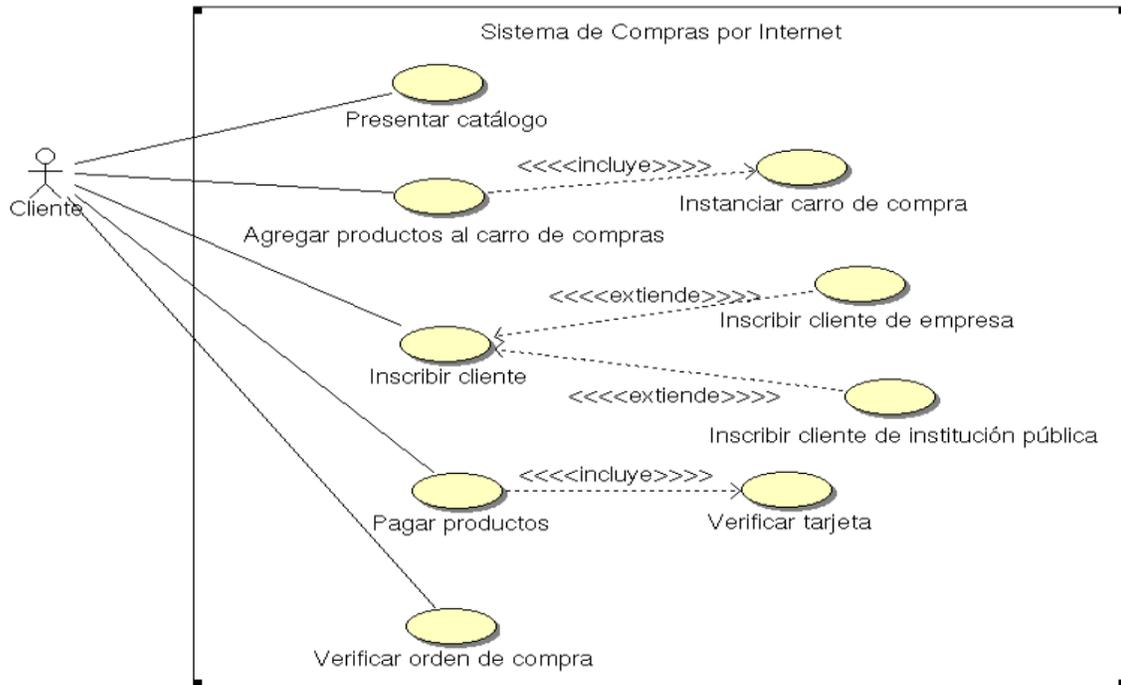
<i>Nombre</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Utilidad</i>
Caso de uso		Usado para representar la función que el sistema pone a disposición de los actores. El nombre del caso de uso debe ser un verbo.
Relación de comunicación		Usado para establecer un asociación bidireccional entre un actor y un caso de uso.
Relación de inclusión		Se utiliza para establecer una relación entre dos casos de uso, en la cual un caso de uso específico reutiliza otro caso de uso encapsulado en distintos contextos a través de su invocación. (Ver Nota 1)
Relación de extensión		Usado para establecer una relación entre dos casos de uso, en la cual un caso de uso amplía su funcionalidad, mediante la extensión de sus secuencias de acciones, a través de otro caso de uso. (Ver Nota 2)
Relación de generalización		Se utilizada para establecer una relación entre dos casos de uso, en la cual un caso de uso (hijo) hereda comportamiento y atributos de otro caso de uso (padre). (Ver Nota 3)

**Nota 1:** En la relación de inclusión el caso de uso base siempre utilizará el caso de uso incluido. La relación de inclusión es muy utilizada para evitar describir el mismo flujo de eventos en varios casos de uso, por ello se coloca el comportamiento común a esos casos de uso en un caso de uso aparte.

**Nota 2:** En la relación de extensión el comportamiento del caso de uso base es extendido por otro caso de uso. La relación de extensión se utiliza para especificar comportamientos diferentes de un mismo caso de uso ante ciertas circunstancias.

**Nota 3:** Esta relación de generalización se usa muy poco entre los casos de uso, dado que el significado que se le da a ésta es muy similar al significado dado a la relación de extensión.

## Ejemplos de Casos de Uso:



- **Descripción Textual de Casos de Uso (Formato)**

Esta descripción permite expresar en forma textual las actividades que se llevan a cabo en un caso de uso, incluyendo en ellas los detalles de interacción entre el sistema y el usuario. Esta descripción debe cubrir todo el proceso de ejecución de la función, desde que el usuario la invoca hasta que recibe los resultado de la misma.

La descripción textual se utiliza para complementar los diagramas de casos de uso, dado que el conjunto de acciones que se llevan a cabo en éstos no pueden capturarse fácilmente a través de estos diagramas.

A continuación se presenta en la Tabla N° 2 el formato a seguir en el curso para la descripción textual de los casos de uso.

**Tabla N° 2.** Formato para la descripción textual de un caso de uso

<b>Nombre del caso de uso:</b> <Nombre del caso de uso>	
<b>Actores participantes:</b> <Se coloca el nombre de los actores que participan en el caso de uso>	
<b>Condiciones de entrada:</b> <Se indican las condiciones de entrada al caso de uso, entre ellas el evento que da inicio al caso de uso así como otras condiciones que se requieran para que éste se lleve a cabo>	
<b>Condiciones de salida:</b> <Se indican las condiciones de salida del caso de uso, es decir, los resultados que se obtienen una vez concluido el caso de uso>	
<b>Flujo básico</b>	<Se indica el flujo de actividades, en condiciones normales, del caso de uso. Cada una de estas actividades es enumerada>
<b>Flujos alternativos</b>	<Se indican los flujos alternativos del caso de uso, es decir, las actividades que se pueden generar en situaciones distintas a las condiciones normales establecidas para el caso de uso. Cada flujo alternativo representa el conjunto de acciones generadas dada una condición contraria a una actividad descrita en el flujo básico. Cada flujo alterno debe ser enumerado en base a la numeración que tenga la actividad del flujo básico de la cual se deriva éste>
<b>Requisitos especiales</b>	<En este campo se indican los requisitos especiales asociados al caso de uso en particular. Por ejemplo, se puede indicar el máximo y el mínimo de caracteres que debe contener una cadena, el tipo de dato al que debe pertenecer algún atributo indicado en el caso de uso, así como cualquier otra restricción que limite el caso de uso>

### Ejemplos de Descripciones Textuales de Casos de Uso:

- *Descripción textual del Caso de Uso “Inscribir cliente”:*

<b>Nombre del caso de uso:</b> Inscribir Cliente	
<b>Actores participantes:</b> Cliente	
<b>Condiciones de entrada:</b> El cliente pulsa el icono <i>Inscribir cliente</i>	
<b>Condiciones de salida:</b> Cliente inscrito en el sistema	
<b>Flujo básico.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuando el cliente pulsa el icono <i>Inscribir Cliente</i> el sistema muestra por pantalla un formato en el cual el cliente debe indicar los siguientes datos: nombre, apellido, cédula de identidad, dirección y teléfono.</li> <li>2. El cliente indica los datos solicitados.</li> <li>3. El sistema registra los datos.</li> <li>4. El sistema presenta por pantalla un cuestionario en el cual pregunta al cliente si trabaja para una empresa o para una institución pública.</li> </ol>

	<p>5. Si el cliente indica que trabaja para una institución pública el sistema solicita los siguientes datos: nombre de la organización, ministerio al cuál está adscrita, dirección y teléfono.</p> <p>6. Si el cliente indica que trabaja para una empresa el sistema solicita los siguientes datos: nombre de la empresa, dirección y teléfono.</p> <p>7. El sistema registra los datos.</p> <p>8. El sistema muestra por pantalla el siguiente mensaje: Los datos fueron registrados correctamente.</p>
<b>Flujos alternativos</b>	<p>2.1 Si el cliente introduce algún(s) dato(s) de manera incorrecta el sistema presenta por pantalla el siguiente mensaje: “Por favor introduzca correctamente sus datos”.</p> <p>5.1 Si el cliente introduce algún(s) datos(s) de la institución de manera incorrecta el sistema presenta por pantalla el siguiente mensaje: “Por favor introduzca correctamente los datos de la institución”.</p> <p>6.1 Si el cliente introduce algún(s) datos(s) de la empresa de manera incorrecta el sistema presenta por pantalla el siguiente mensaje: “Por favor introduzca correctamente los datos de la empresa”.</p>
<b>Requisitos especiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– El campo del nombre del cliente debe estar comprendido entre 4 y 8 caracteres.</li> <li>– El campo del apellido del cliente debe estar comprendido entre 5 y 10 caracteres.</li> </ul>

● **Descripción textual del Caso de Uso “Eliminar producto”:**

<b>Nombre del caso de uso:</b>	Eliminar producto
<b>Actores participantes:</b>	Usuario
<b>Condiciones de entrada:</b>	El usuario pulsa el icono <i>Eliminar producto</i>
<b>Condiciones de salida:</b>	Producto eliminado de la lista de productos existentes
<b>Flujo básico.</b>	<p>1. Cuando el cliente pulsa el icono <i>Eliminar producto</i> el sistema procede a validar el ID del producto a eliminar.</p> <p>10. 2. Si el producto está registrado en la base de datos el sistema lo elimina de ésta.</p>
<b>Flujos alternativos</b>	<p>1.1 Si el ID no coincide con el ID de ninguno de los productos que se tienen registrados el sistema reporta por pantalla el siguiente mensaje: “El producto que se quiere eliminar no existe en la base de datos”.</p>
<b>Requisitos especiales</b>	