



ETI_
SENATI

Escuela de Tecnologías de la Información
SEDE INDEPENDENCIA



Prof. Moisés García

DESARROLLO DE SOFTWARE

SEMESTRE IV

Análisis y Diseño de Sistemas

Objetivo:

- Adquirir los conocimientos tecnológicos para el análisis de sistemas Orientado a Objetos con UML.



**UNIFIED
MODELING
LANGUAGE™**



Introducción

- La comunicación de una idea es de suma importancia.
- Antes, se presentaba el diseño de un sistema a través de alguna “notación” creada por cada analista para su propia comprensión.
- *Entregar un diseño a los programadores y esperar que el producto final cumpliera con lo que el cliente deseaba, era algo al azar.*



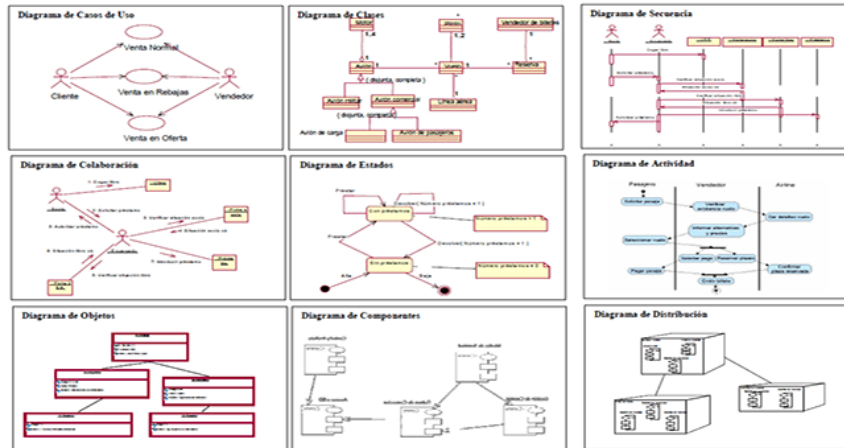
Introducción

- En los inicios de la computación, los programadores no realizaban un análisis profundo sobre el problema a resolver.
- En la actualidad es necesario contar con un plan bien estructurado y que el cliente pueda comprender lo que los desarrolladores van a realizar.



Definición

- **UML** (*Unified Modeling Language*) es un **lenguaje visual** que permite **modelar, construir y documentar** los elementos que forman un sistema de información **orientado a objetos**.



Características

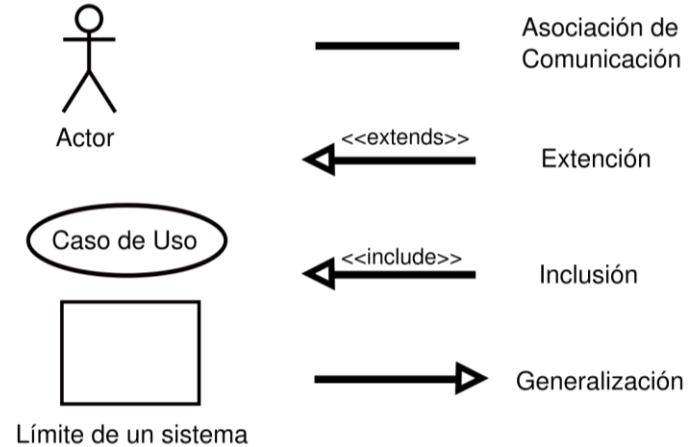
- Es un lenguaje de modelado extenso y variado, pensado para ser utilizado a muy diferentes niveles y en múltiples etapas del ciclo de vida de desarrollo.
- No tiene propietario y está basado en el común acuerdo de gran parte de la comunidad informática.



Características

- Combina los conceptos comúnmente aceptados por muchos métodos orientados a objetos, seleccionando una definición clara para cada concepto, así como una notación y una terminología.

Algunos símbolos:



Modelo de Sistema de Información

- Un modelo representa a un sistema de información desde una perspectiva específica.

Maqueta



¿Para qué sirven los modelos?

- Para capturar, enumerar y representar exhaustivamente las características de lo que se requiere, de forma que todos los implicados puedan entenderlo.

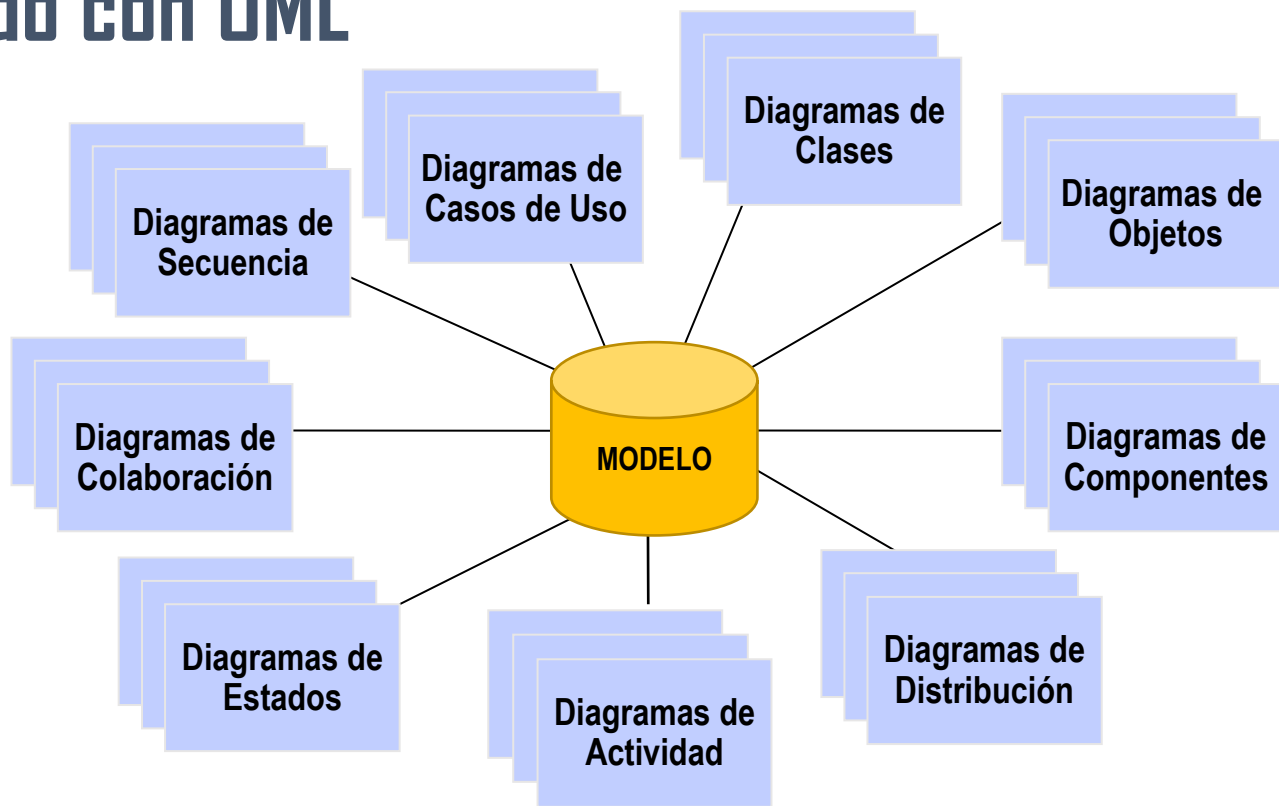


Características del Modelado

- Un único modelo no es suficiente.
- Todo modelo puede ser expresado en base a diferentes niveles de precisión.
- Seleccionar el modelo que represente la realidad lo más claramente posible
- Dependiendo de qué modelo se elija se obtendrán diferentes beneficios y diferentes costes.

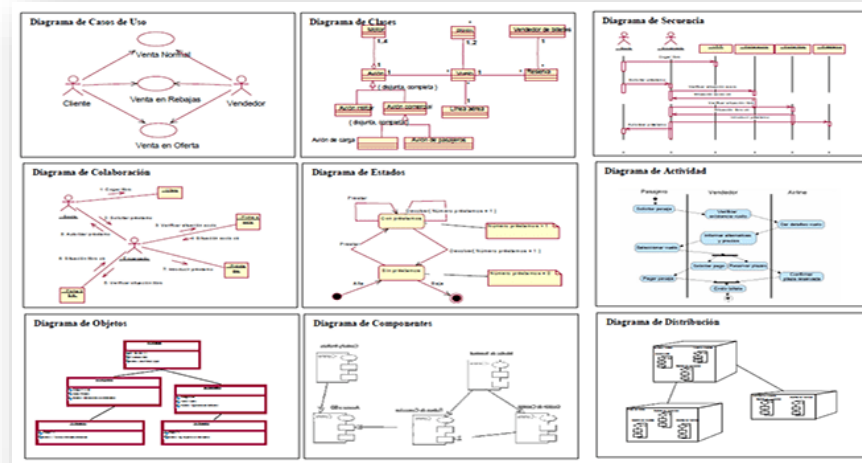


Modelado con UML



Diagramas UML

CLASIFICACION



Diagramas UML - Estructura

- Diagrama de Casos de Uso
- Diagrama de Clases
- Diagrama de Objetos

Diagramas UML - Comportamiento

- Diagrama de Estados
- Diagrama de Actividad



Diagramas UML - Interacción

- Diagrama de Secuencia
- Diagrama de Colaboración

Diagramas UML - Implementación

- Diagrama de Componentes
- Diagrama de Despliegue



*El 80% de los problemas se
resuelven con el 20% de los
diagramas UML*



**UNIFIED
MODELING
LANGUAGE™**

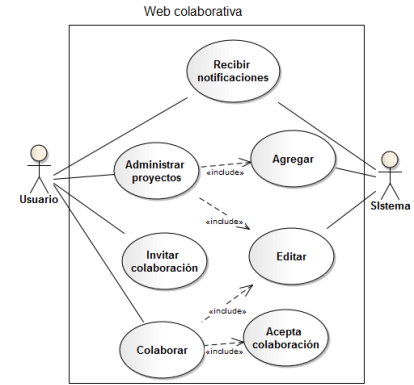


Diagrama de Caso de Uso

Importancia

- Proporcionan un medio para que **desarrolladores y usuarios finales del sistema** lleguen a una comprensión común del sistema.



Definición

- Describe un **conjunto de acciones (CU)** que algunos sistemas pueden realizar en colaboración con uno o más **usuarios externos (Actores/Roles)** del sistema.

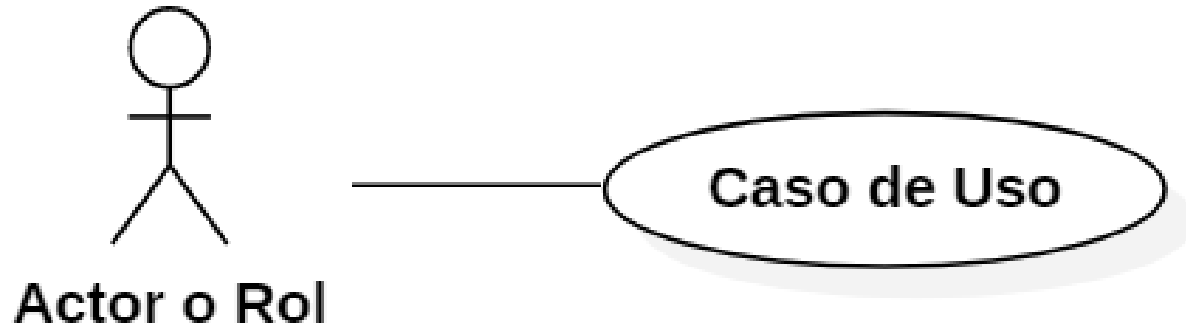
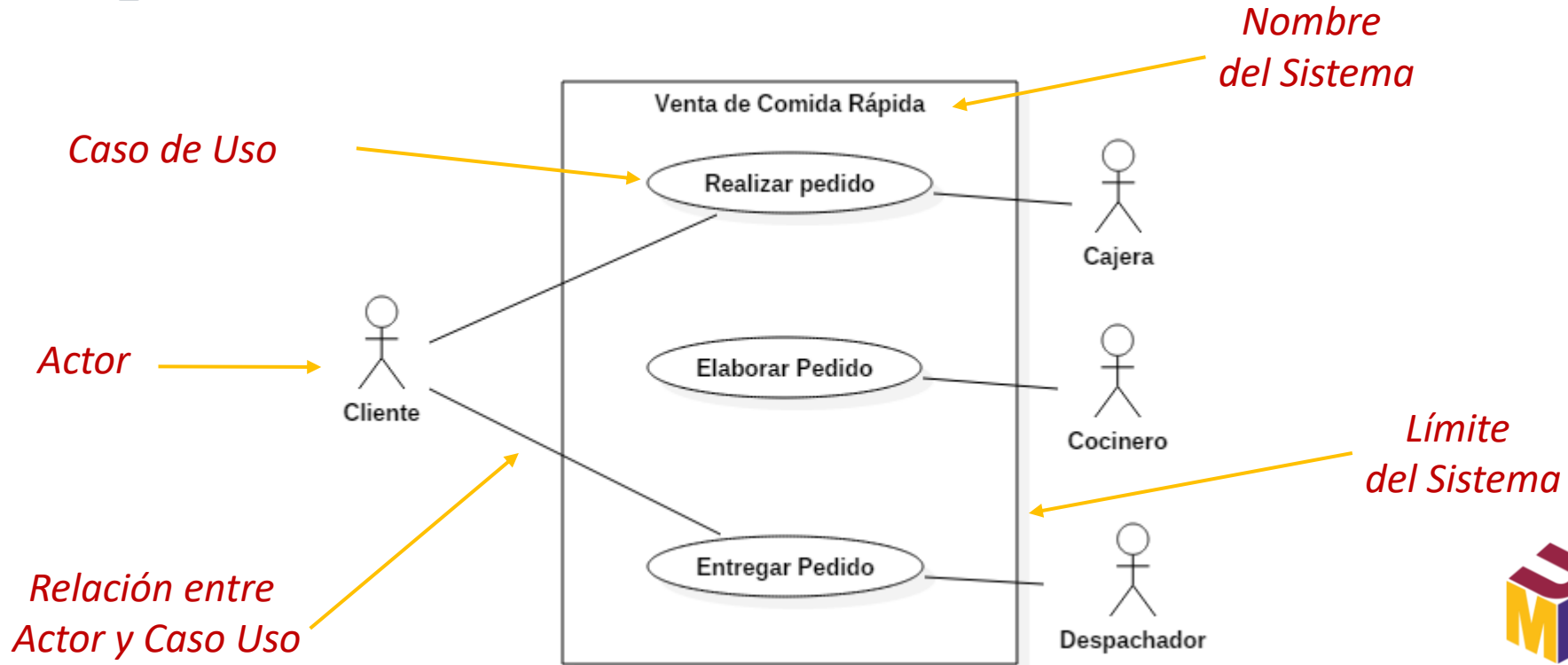


Diagrama de Caso de Uso



Caso de Uso (CU)

- Especifica una **unidad completa** de **funcionalidad útil**
- Debe proporcionar resultados observables y valiosos para los **actores** u otras partes interesadas del sistema.
- Es una descripción de un conjunto de secuencias de acciones, incluyendo variantes.



Caso de Uso

Caso de Uso (CU)

- Actualmente, mucha gente considera que los casos de uso son de vital importancia en los proyectos de software (Procesos Guiados por Casos de Uso)
- Describen bajo la forma de acciones y reacciones el comportamiento de un sistema desde el punto de vista de un usuario
- **MUY IMPORTANTE:** Permiten definir los límites del sistema y las relaciones entre el sistema y su entorno



Importante

- Un caso de uso NO es un diagrama, NO es un símbolo dentro de un diagrama.
- Es una forma de describir un escenario de interacción usuario sistema.
- Los diagramas vienen después y son una forma de tener una visión general de los casos de uso, sus relaciones con los actores y con otros casos de uso



Actor (Rol)

- Un actor representa el rol jugado por una persona o cosa que actúa con el sistema.

“Cliente, Administrador, Usuario no Registrado (no Autenticado), Usuario Registrado (Autenticado), Jefe de Compras, Jefe de Personal, Moderador, Jefe de Departamento, Obrero de Planta, Supervisor...”

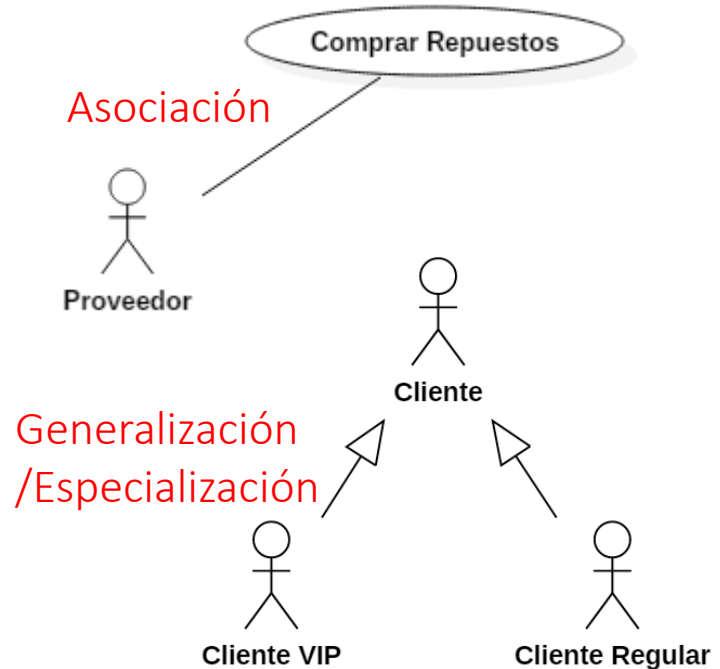


Actor o Rol



Actor (Rol)

- Sólo se pueden conectar a los casos de uso a través de **asociaciones**
- Se pueden representar categorías de actores más **generales**.



A la práctica



Ejercicio 01- Biblioteca OMEGA

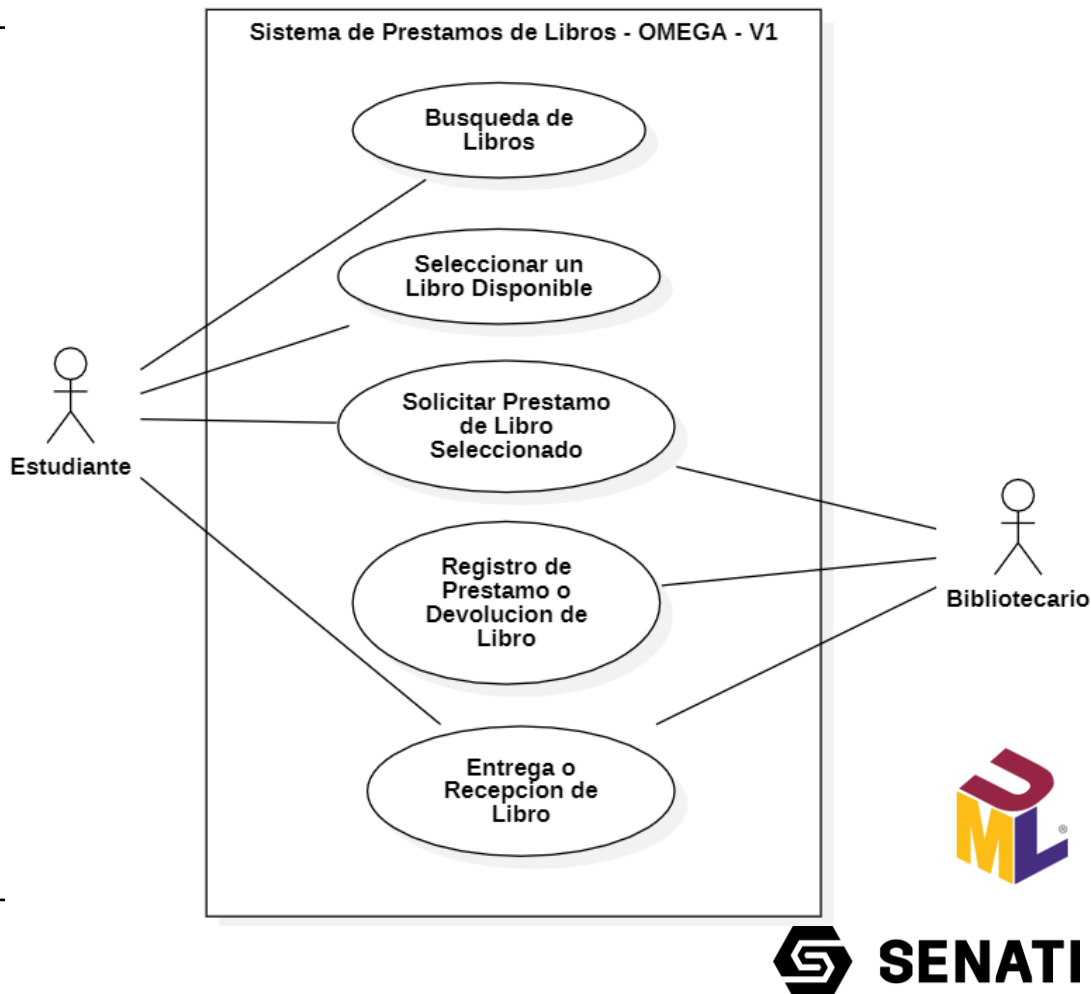
- En la Biblioteca del Instituto OMEGA, los estudiantes pueden solicitar libros en calidad de préstamo.
- Cada estudiante realiza su propia búsqueda de los libros de su preferencia en el sistema, pudiendo hacerlo por Categoría, Autor o Título. Una vez seleccionado el libro y visto su disponibilidad, se acerca al bibliotecario para solicitar el préstamo del mismo.
- El bibliotecario, registra en el sistema el préstamo y entrega el libro al estudiante. Al finalizar el uso del libro el estudiante devuelve el libro al bibliotecario quien se encarga de registrar la devolución en el sistema.
- Identificar los CU y Actores. Graficar el diagrama de CU.



Solución 01

Recuerden que esta es una primera versión de una posible solución. Se recomienda volver a revisar para mejorar constantemente.

Prof. Moisés García

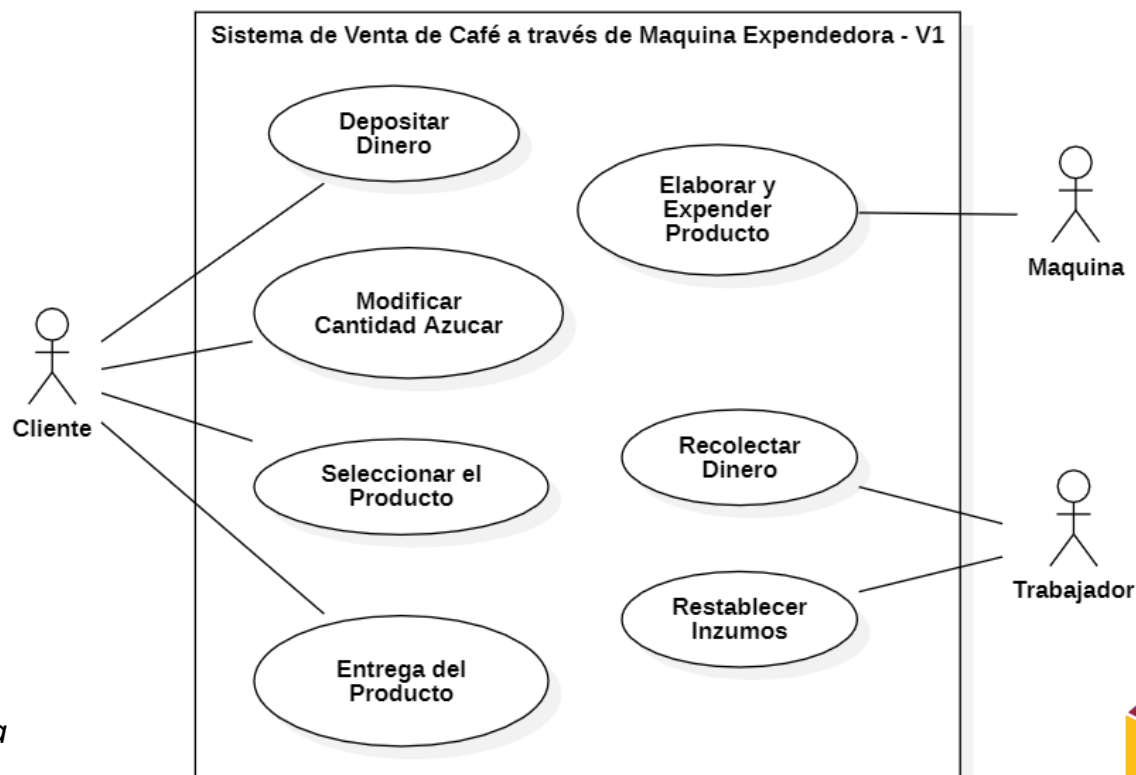


Ejercicio 02- Maquina de Café

- La empresa DELICAFE vende café a través de MÁQUINAS EXPENDEDORAS DE CAFE.
- Las máquinas de café le permiten comprar a los clientes, el café de su agrado, luego de haber ingresado las monedas por el valor del precio del café.
- Es posible, si así lo desea, modificar la cantidad de azúcar.
- Por otro lado, la empresa DELICAFE, envía a sus trabajadores para realizar la recolección del dinero y el restablecimiento de los insumos.
- Identificar los CU y Actores. Graficar el diagrama de CU.



Solución 02

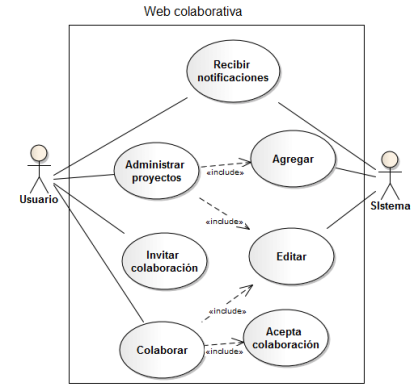


Recuerden que esta es una primera versión de una posible solución. Se recomienda volver a revisar para mejorar constantemente.

**UNIFIED
MODELING
LANGUAGE™**



Diagrama de Caso de Uso RELACIONES



Relaciones en los Diagramas de Caso de Uso

- Se pueden dar:
 - ✓ *Entre Actor y Caso de Uso*
 - ✓ *Entre Actor y Actor*
 - ✓ *Entre Caso de Uso y Caso de Uso*



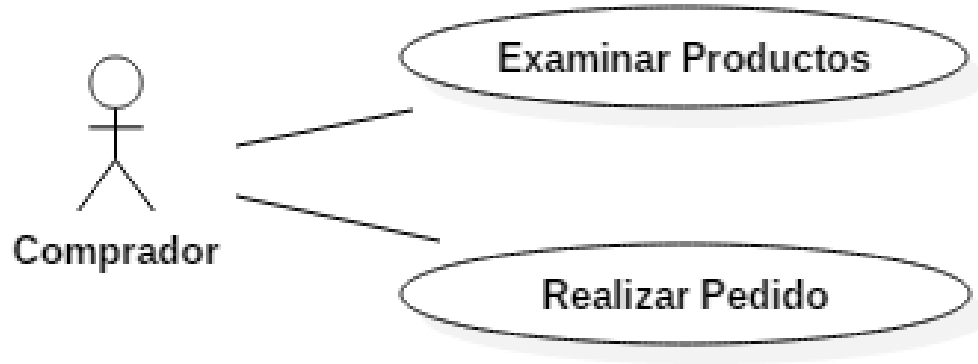
Tipos de Relaciones

Relación	Notación
Asociación	_____
Generalización / Especialización	_____→
Extensión	«extend» ----->
Inclusión	«include» ----->



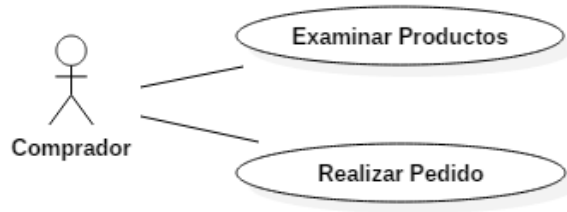
Relación: Actor y Caso de Uso

- Los actores sólo se pueden conectar a los casos de uso a través de asociaciones



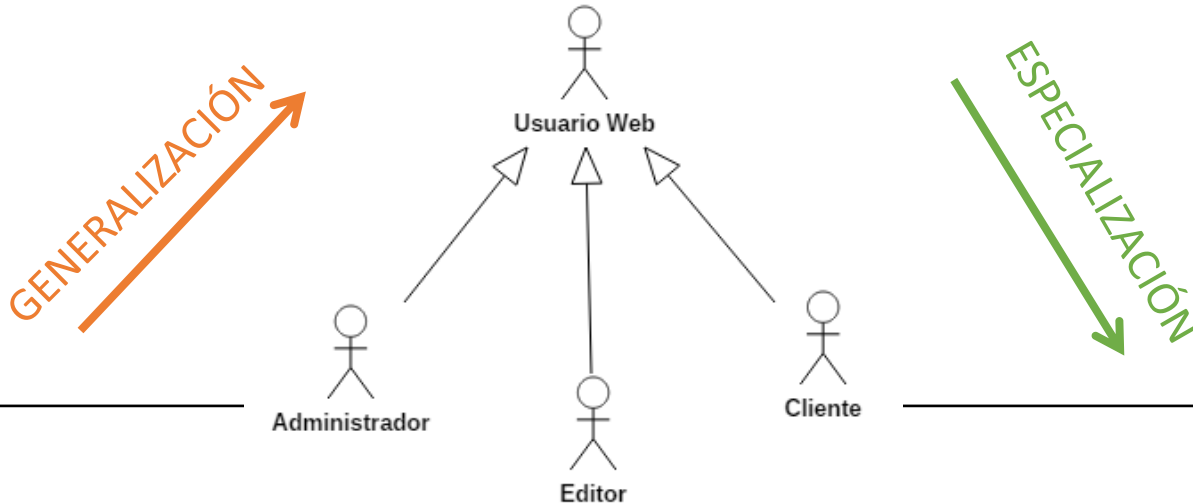
Relación: Actor y Caso de Uso

- Una asociación entre un actor y un caso de uso indica que el actor y el caso de uso de alguna manera **interactúan** o se **comunican entre sí**.
- Un actor podría estar asociado a **uno o varios** casos de uso.



Relación: Actor y Actor

- Entre Actor y Actor utilizaremos la **Generalización / Especialización**. Se aplica el **concepto herencia**, que se da entre el actor “padre” y actor “hijo”.



Relación: Caso de Uso y Caso de Uso

- Podemos llevar a cabo **tres tipos de relaciones** entre casos de uso
 - ✓ *Inclusión (include)*
 - ✓ *Extensión (extend)*
 - ✓ *Generalización/Especialización*



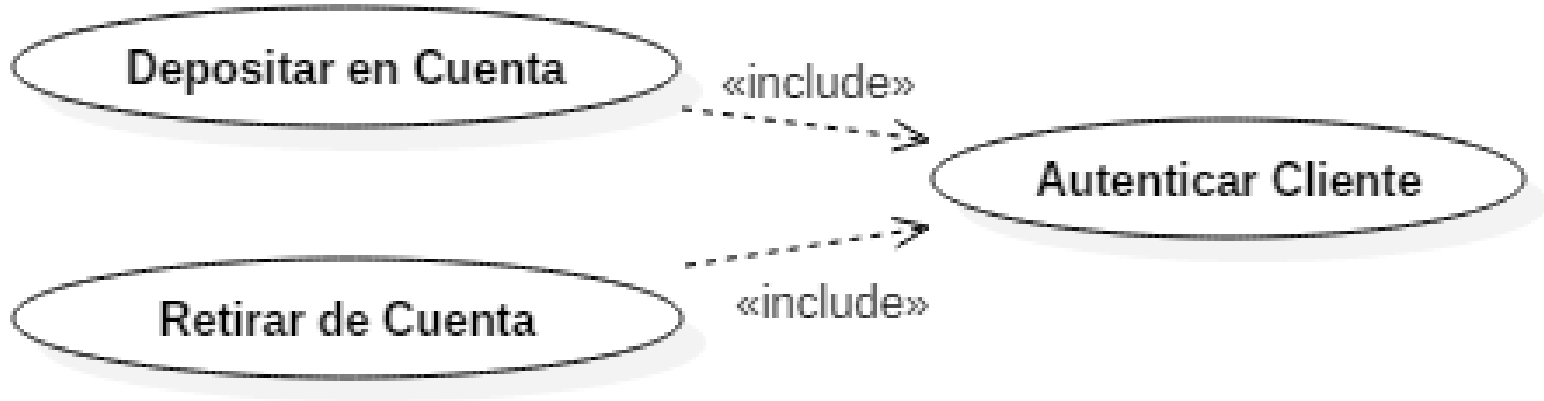
Relación: Inclusión

- Es la relación entre dos casos de uso que se utiliza para indicar que el comportamiento del **caso de uso incluido** se **inserta** en el comportamiento del **caso de uso base**.



Relación: Inclusión

- El caso de uso incluido es invocado obligatoriamente cada vez que el **caso de uso base** se lleva a cabo.

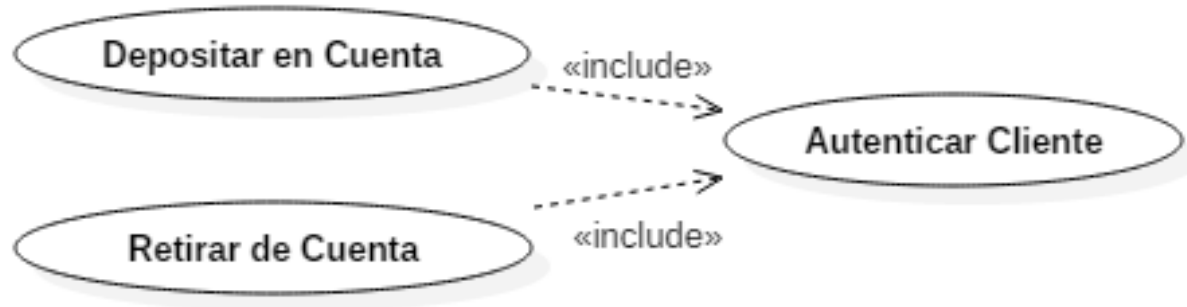


*Los casos de uso de **depositar en cuenta** y **retirar** incluyen el caso de uso de **Autenticar cliente** .*



Relación: Inclusión

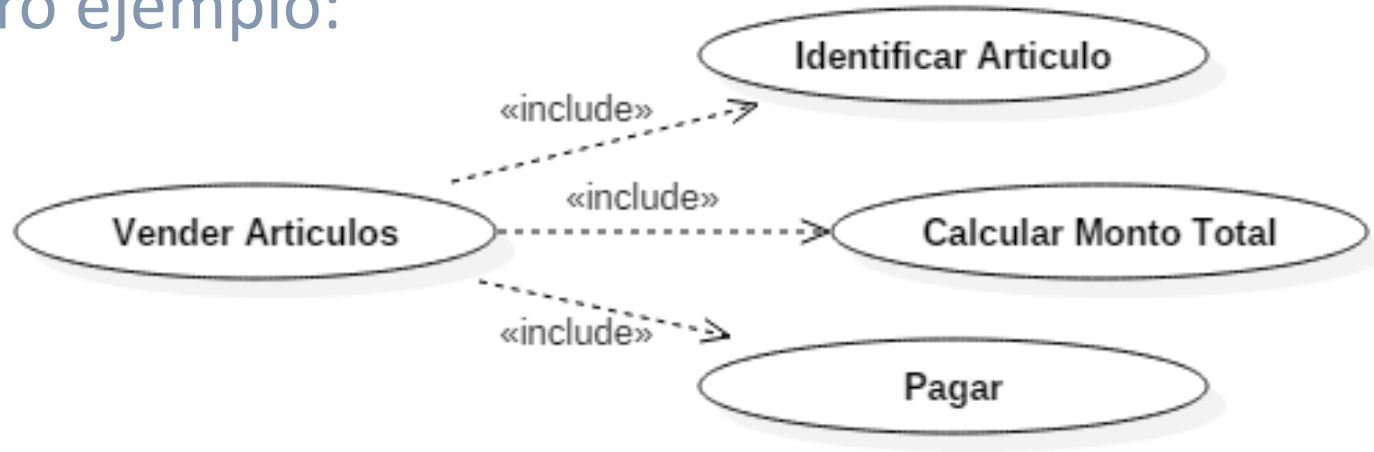
- Usado para **compartir comportamiento** común entre varios **casos de uso**.



*Los casos de uso de **depositar en cuenta** y **retirar** incluyen el caso de uso de **Autenticar cliente** .*

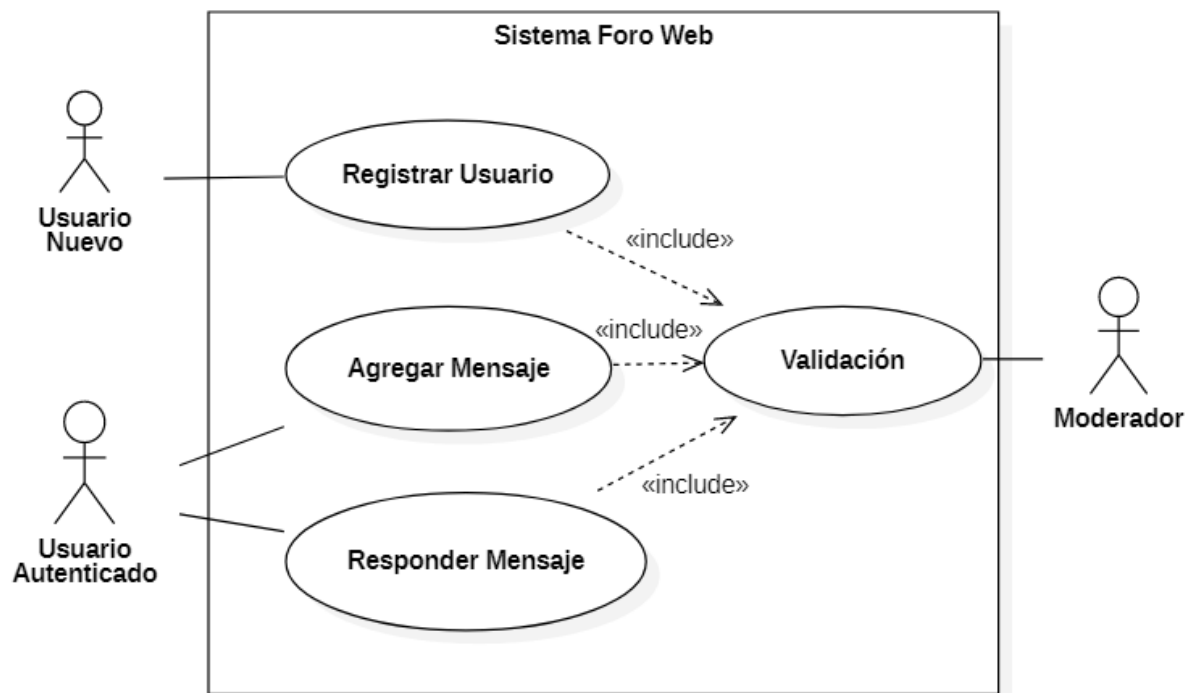
Relación: Inclusión

- Otro ejemplo:



*El caso de uso de **Vender Artículos** incluye varios casos de uso: **Identificar Artículo**, **Calcular Monto Total**, y **Pagar***

Relación: Inclusión



Relación: Extensión

- Define el **caso de uso extendido** como **opcional** y complementario en el comportamiento definido en el **caso de uso base**.



Relación: Extensión

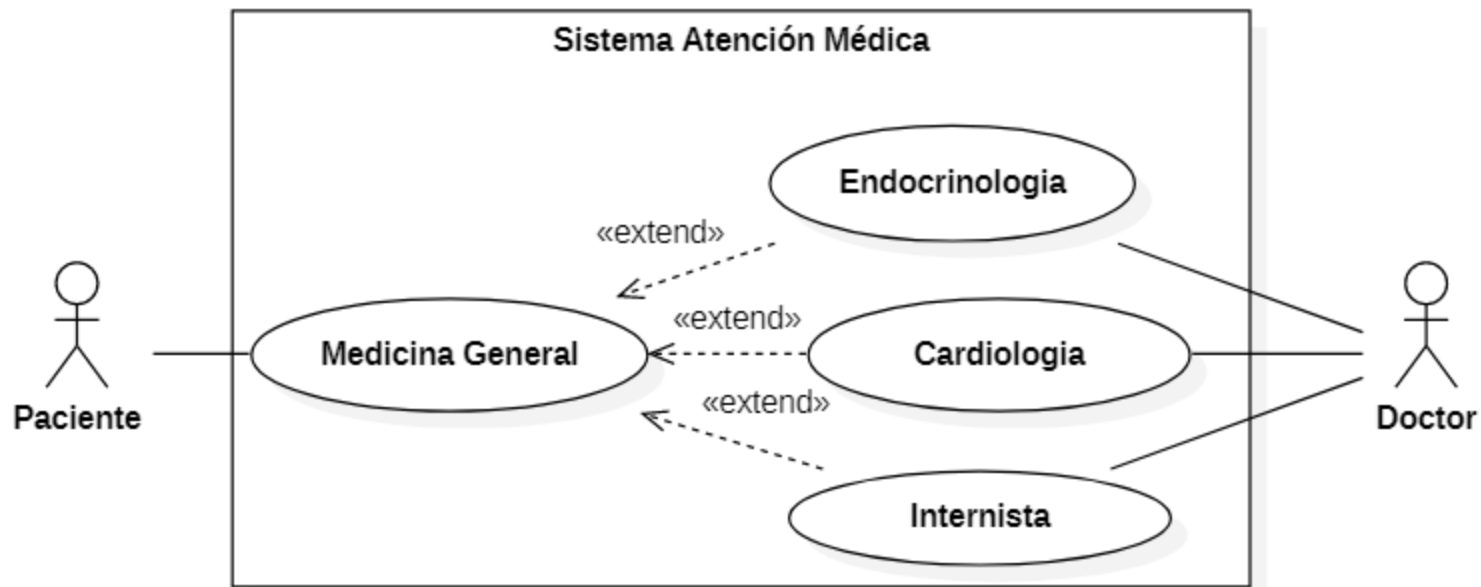
- Complementa y/o cambia el comportamiento al caso de uso base de manera **opcional**.



*El caso de uso de **Registro de Usuario** es completo y significativo por sí mismo.
Podría extenderse con el caso de uso opcional de **Ayuda Registro** .*

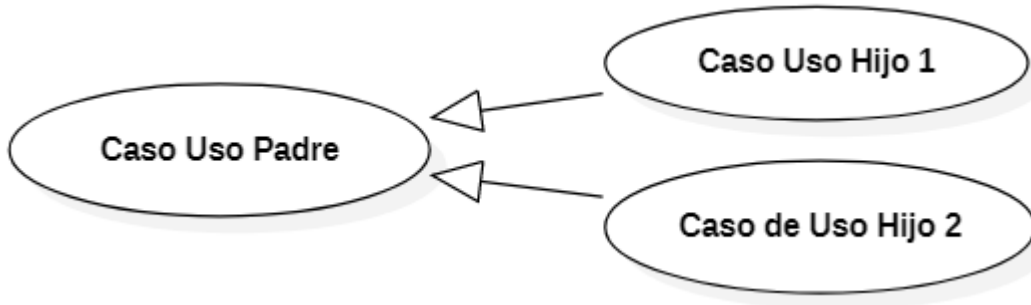


Relación: Extensión



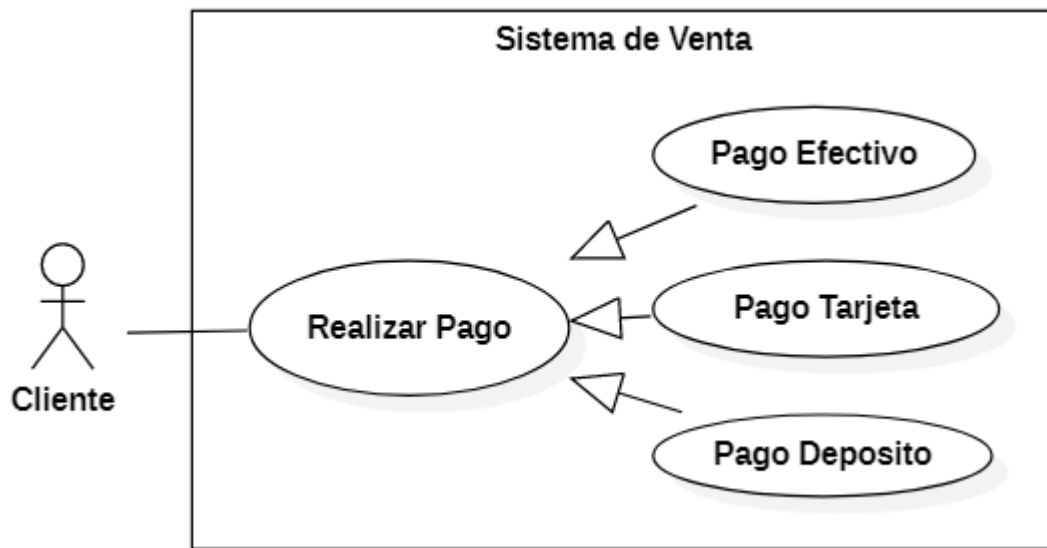
Relación: Generalización/Especialización

- Se aplica el **concepto herencia**, que se da entre el caso de uso “padre” y caso de uso “hijo”.
- **Por lo menos uno y solo uno** de los casos de uso “hijo” se complementará con el “padre”.

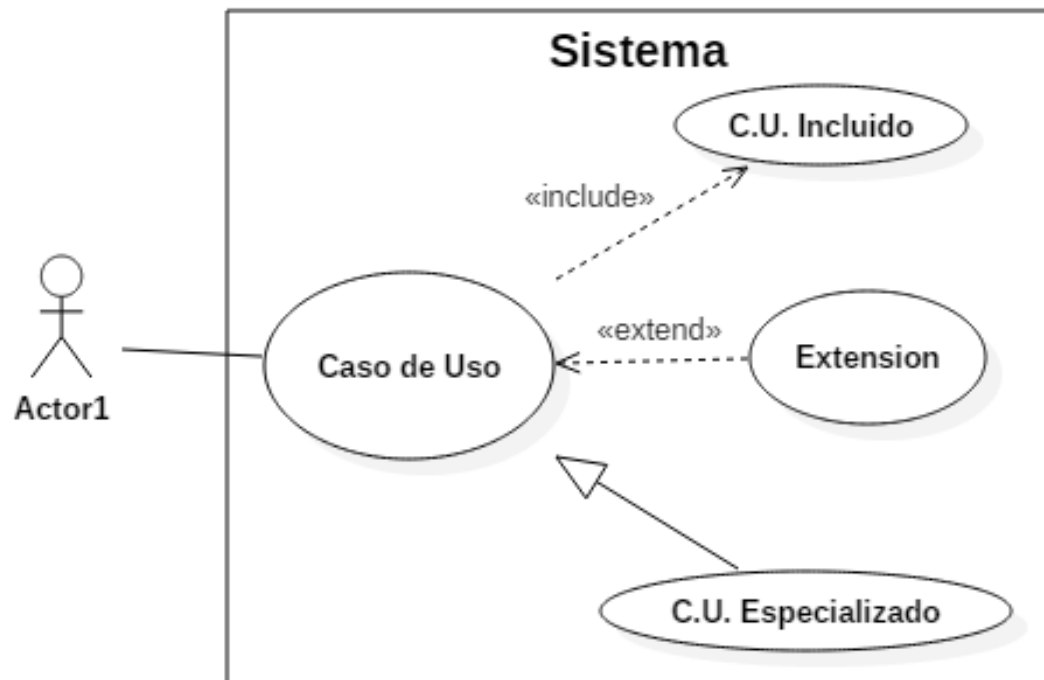


Relación:

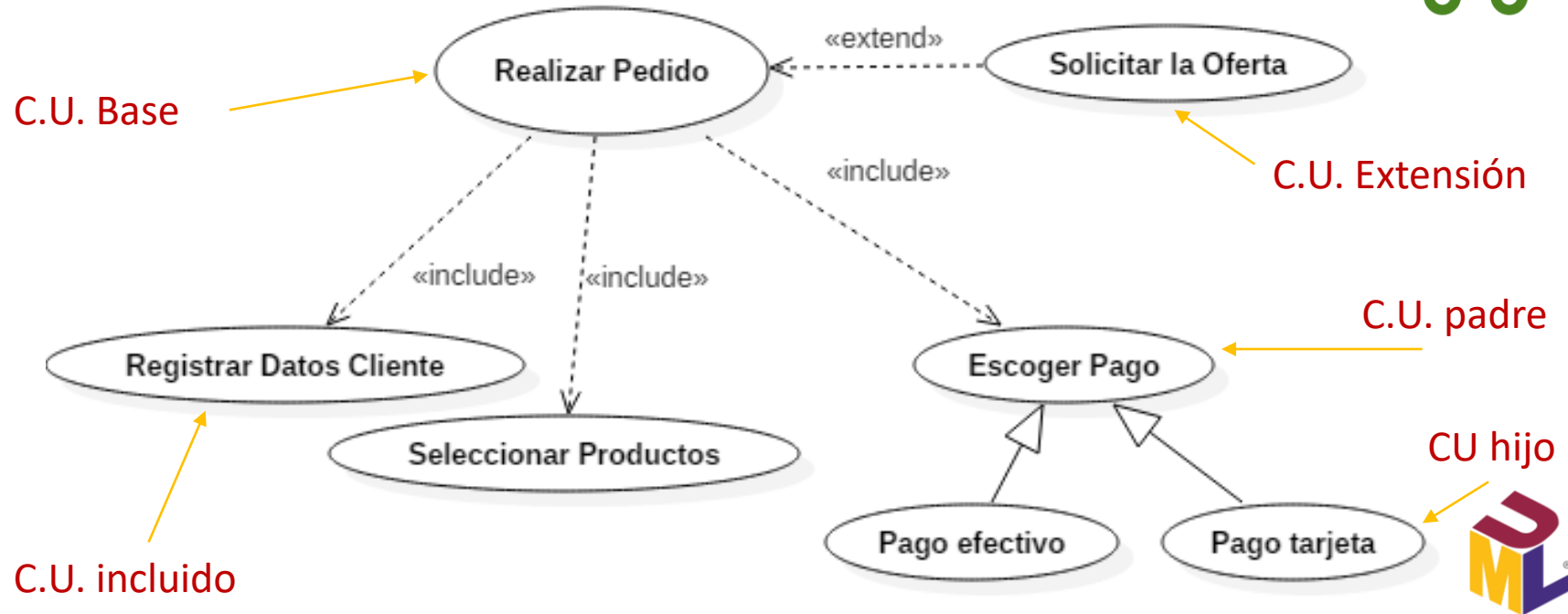
Generalización/ Especialización



Resumiendo:



Relaciones entre Caso de uso



A la práctica



Ejercicio 01- Biblioteca OMEGA

- En la Biblioteca del Instituto OMEGA, los estudiantes pueden solicitar libros en calidad de préstamo.
- Cada estudiante realiza su propia búsqueda de los libros de su preferencia en el sistema, pudiendo hacerlo por Categoría, Autor o Título. Una vez seleccionado el libro y visto su disponibilidad, se acerca al bibliotecario para solicitar el préstamo del mismo.
- El bibliotecario, registra en el sistema el préstamo y entrega el libro al estudiante. Al finalizar el uso del libro el estudiante devuelve el libro al bibliotecario quien se encarga de registrar la devolución en el sistema.
- Mejorar el Diagrama de Caso de Uso anterior, identificando y aplicando relaciones. (Versión 2).

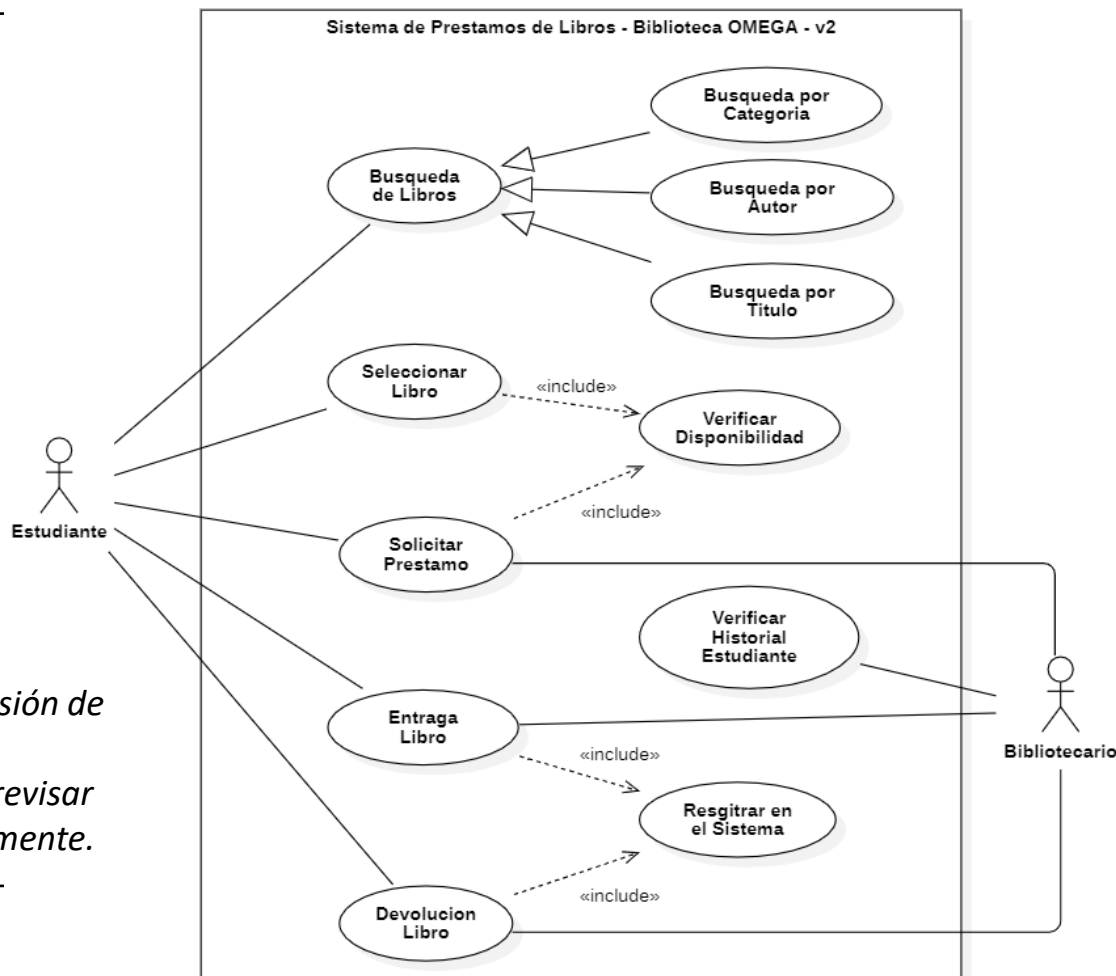


Solución 01

Versión 2

*Esta es una segunda versión de una posible solución.
Se recomienda volver a revisar para mejorar constantemente.*

Prof. Moisés García



Ejercicio 02 - Maquina de Café

- La empresa DELICAFE vende café a través de MÁQUINAS EXPENDEDORAS DE CAFE.
- Las máquinas de café le permiten comprar a los clientes, el café de su agrado, luego de haber ingresado las monedas por el valor del precio del café.
- Es posible, si así lo desea, modificar la cantidad de azúcar.
- Por otro lado, la empresa DELICAFE, envía a sus trabajadores para realizar la recolección del dinero y el restablecimiento de los insumos.
- Mejorar el Diagrama de Caso de Uso anterior, identificando y aplicando relaciones. (Versión 2).

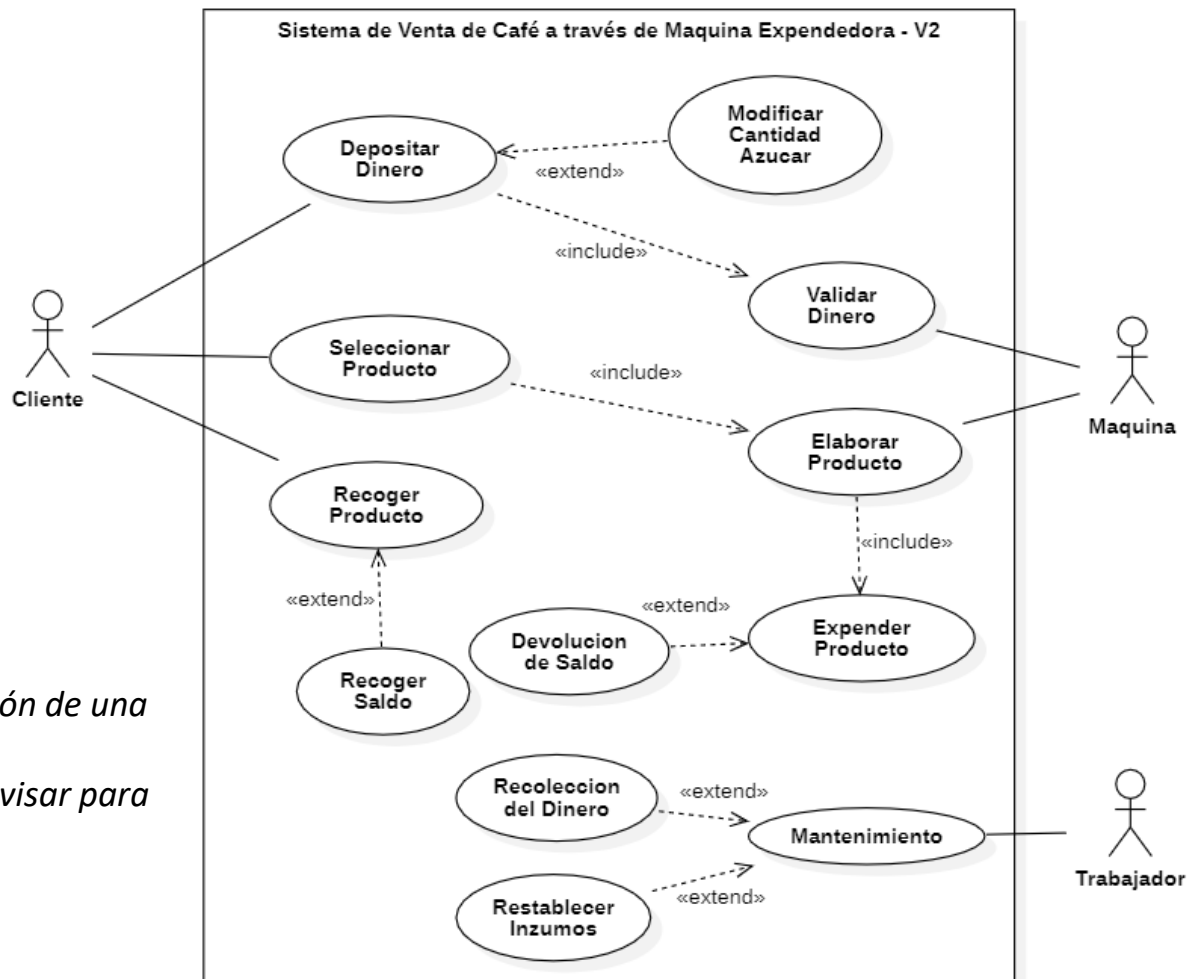


Solución 02

Versión 2

*Esta es una segunda versión de una posible solución.
Se recomienda volver a revisar para mejorar constantemente.*

Prof. Moisés García



SENATI

**EL FUTURO ESTÁ EN
NUESTRAS MANOS.**