

# REQUERIMIENTOS



## CMMI – Nivel 2

### Administrar los Requerimientos

- Obtener un entendimiento de los Requerimientos
- Obtener un compromiso con los Requerimientos
- Administrar Cambios a los Requerimientos
- Mantener Trazabilidad Bidireccional de los Requerimientos
- Identificar inconsistencias entre los Productos y los Requerimientos

## **CMMI – Nivel 3**

### **Desarrollo de Requerimientos**

- **Desarrollar Requerimientos del Cliente**
- **Desarrollar Requerimientos del Producto**
- **Analizar y Validar Requerimientos**

## Papel de los Requerimientos en los Procesos

# ¿Quién se equivocó?



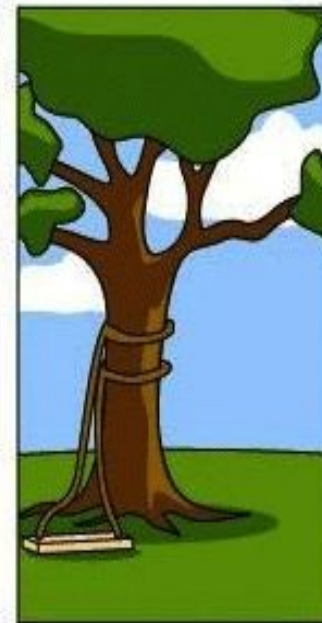
Cómo lo explicó  
el cliente



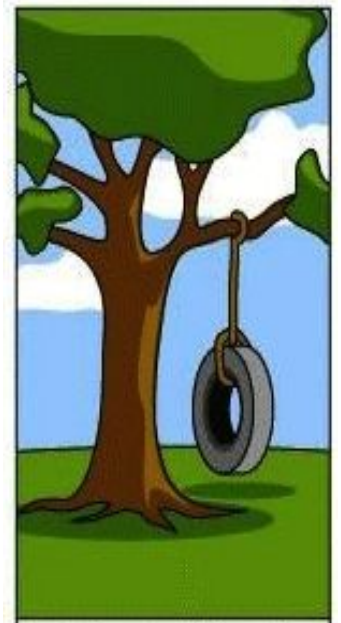
Cómo lo entendió el  
jefe de proyecto



Cómo lo diseñó  
el analista



Cómo lo escribió  
el programador



Qué necesitaba el  
cliente realmente

## Caso de Uso en pocas palabras

Elemento Lenguaje Unificado de Modelado

Es una **especificación** de un **comportamiento** de un **sistema** o de una parte del mismo.

Son un medio para que usuarios finales, desarrolladores y expertos del dominio lleguen a una **compresión común** del sistema.

# Tipo de Diagramas UML

**Comportamiento:** exhiben el comportamiento de un sistema o de los procesos de las organizaciones

- Casos de Uso
- Actividad
- Estado
- Interacción

# Comprender Contexto del Sistema (Modelo del Negocio)

Necesario para capturar los requisitos correctos

Modelo Negocio:

- describir los procesos (existentes u observados) con el objetivo de comprenderlos.
- Aprender sobre el contexto del sistema
- Especificar qué procesos del negocio soportará el sistema.
-

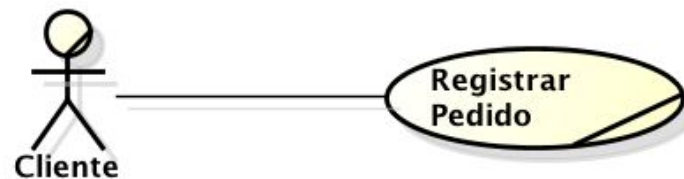


## Formalizar la descripción

# Modelo de casos de uso del negocio

Describe los procesos de negocio de una empresa en términos de:

- casos de uso del negocio (procesos del negocio)
- actores del negocio (clientes, socios)
- 



# Requerimientos

Descripción de los **servicios proporcionados** por el sistema y sus **restricciones** operativas.

Se clasifican en:

- Funcionales
- No Funcionales

# Requerimientos Funcionales

- Servicios que debe proporcionar el sistema
- Manera en que el sistema debe reaccionar a entradas particulares
- Cómo se debe comportar el sistema en situación particulares.
- [Podrían indicar lo que el sistema **no** debe hacer]

Ejemplos:

- Confirmar pedido
- Pagar factura

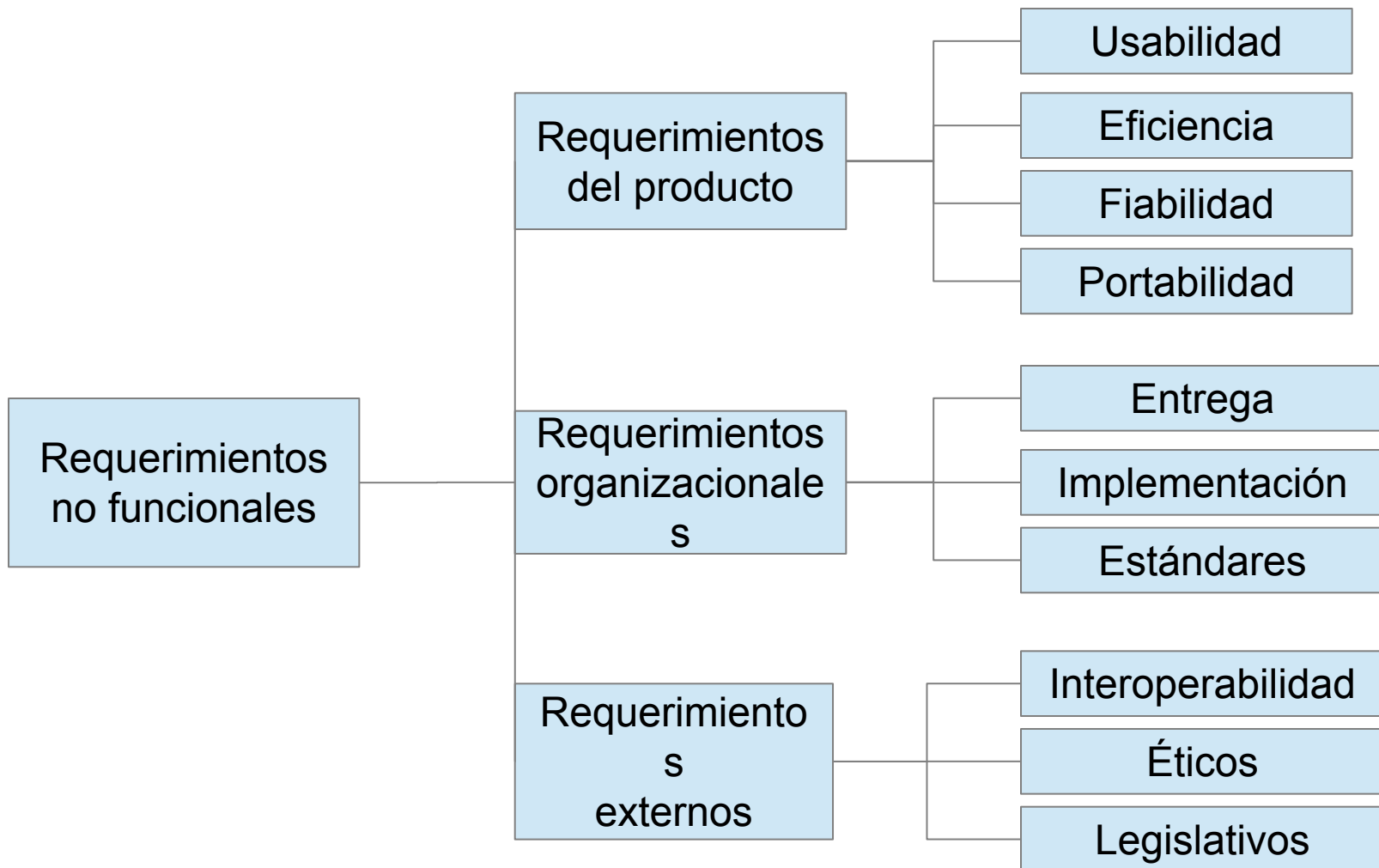
# Requerimientos No Funcionales

- Propiedades emergentes de las necesidades como fiabilidad, tiempo de respuesta, capacidad de almacenamiento, etc.
- Restricciones impuestas por el negocio o el entorno.

Ejemplos:

- El procedimiento no deberá demorar más de 10 segundos en entregar una respuesta.
- Los datos del usuario deberán ser protegidos según la legislación vigente.

## Requerimientos No Funcionales





## Ejercicio

Escribir:  
3 requerimientos funcionales y  
3 no funcionales.

# ¿Cómo deben ser la especificación de requerimientos?

- ✓ **Correcta:** representar la visión que el cliente tiene del sistema.
- ✓ **Completa:** describir todos los escenarios posibles, incluyendo comportamientos excepcionales.
- ✓ **Consistente:** no tener contradicciones.
- ✓ **Verificable:** poder ser probado una vez construido el sistema.
- ✓ **Rastreable:** poder asociar cada funcionalidad del sistema con los requerimientos.

# Síntesis

Administrar los requerimientos es un aspecto crucial en los proyectos

Los requerimientos deberán guiar el proceso de desarrollo

El utilizar un estándar facilita la comunicación de requerimientos





## Casos de Uso

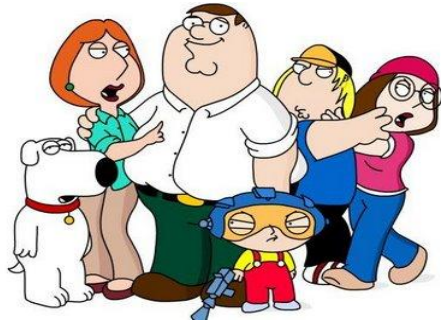
Es una descripción de un conjunto de **secuencias de acciones**, incluyendo **variantes**, que ejecuta un sistema para producir **un resultado observable** de valor para un **actor**.

# Actor

Conjunto coherente de roles que los usuarios de los casos de uso juegan al interactuar con éstos.

Puede representar a: una persona, un dispositivo hardware u otro sistema.

# Un ejemplo de análisis funcional





## Ejercicio

Escribir un listado con:  
todos los actores y  
10 casos de uso.  
Describirlos brevemente.

# Notación en UML



## ¿Cómo nombrar un caso de uso?

Los nombres son expresiones verbales que describen algún comportamiento.



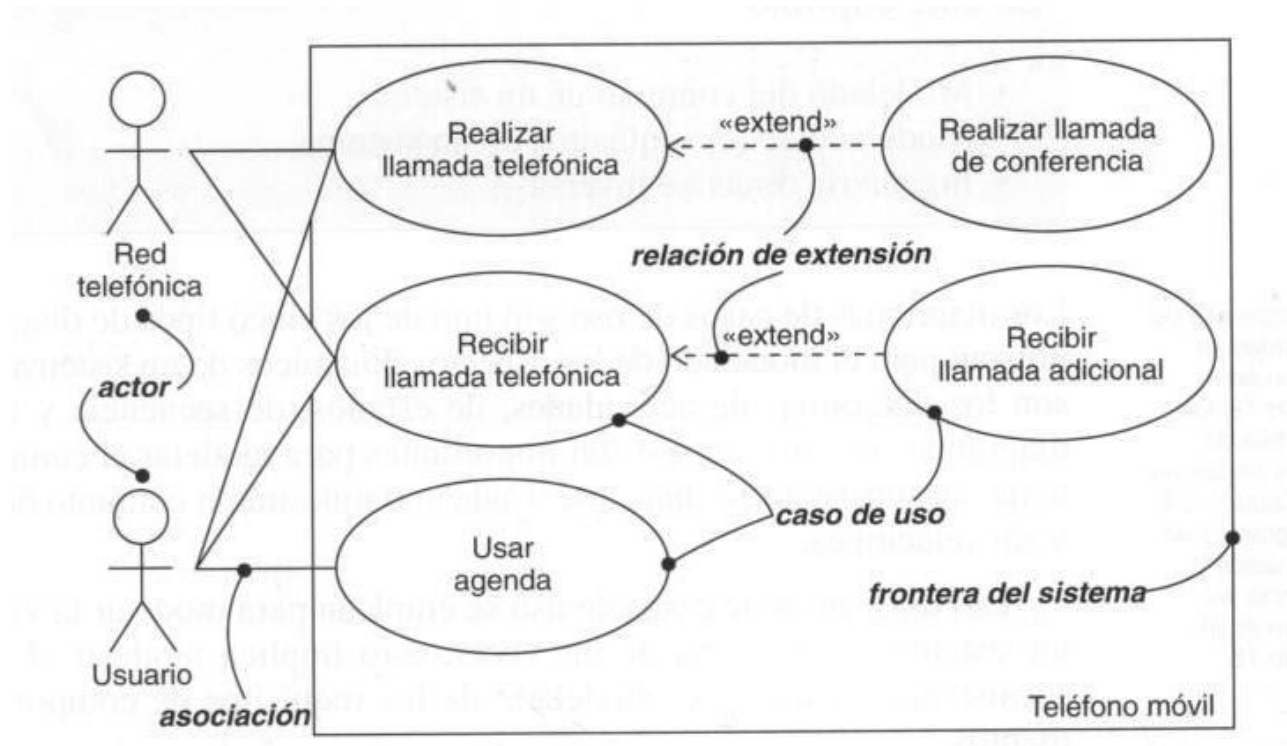
# ¿Qué nivel de abstracción debe tener un CU?

Los casos de uso podrán ser identificados en un nivel genérico para luego ser especializados.

No deben ser tan particulares que no permitan una visualización clara de las funcionalidades del sistema.



# Diagrama de Casos de Uso

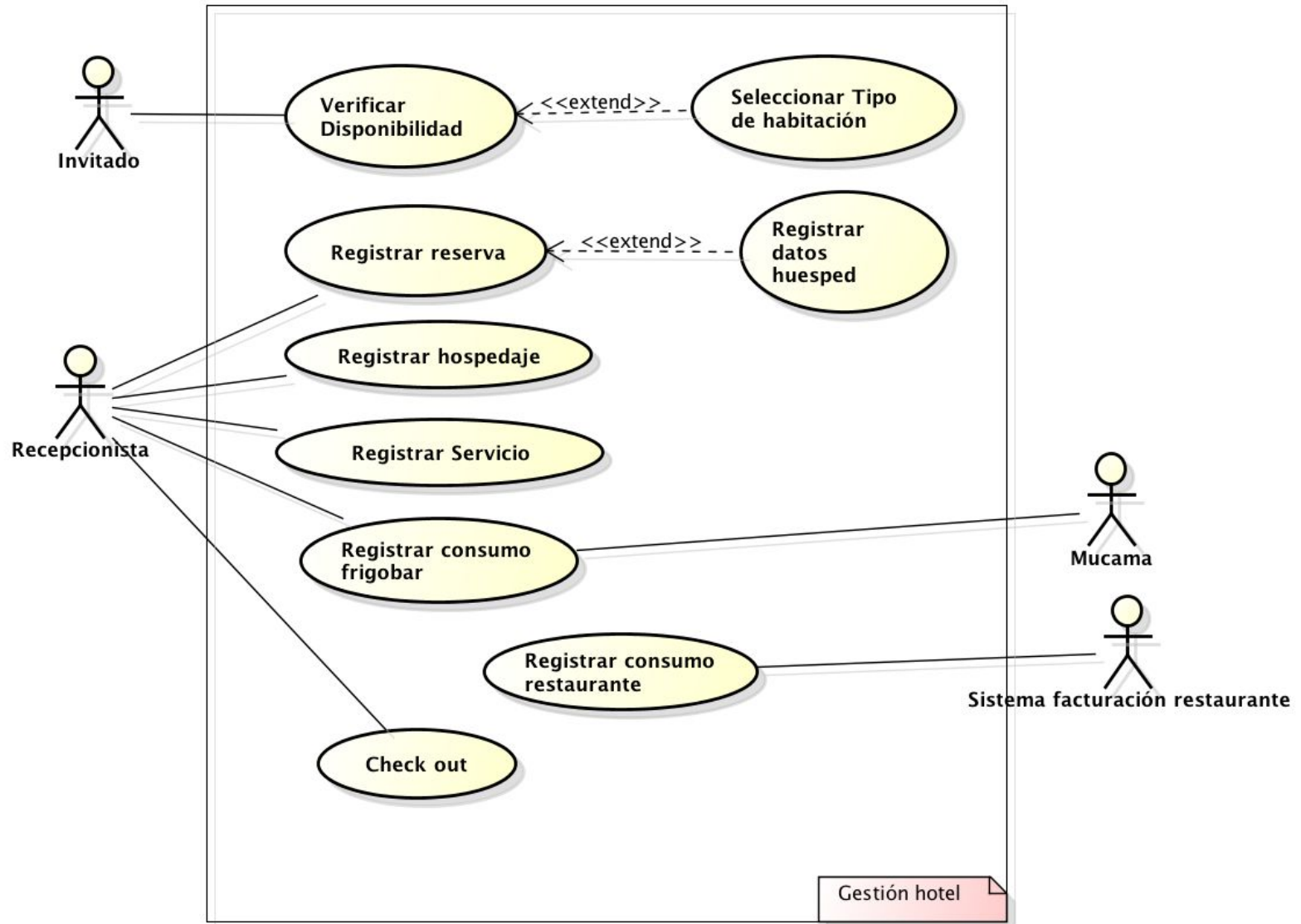


# Diagramas de Caso de Uso

- ✓ Modelan el comportamiento de un sistema, un subsistema o una clase.
- ✓ Facilita que estos sean abordados y comprendidos
- ✓ Permite a los usuarios comprender como utilizar
- ✓ Permite a los desarrolladores implementarlo.

# Un ejemplo

## Casos de Uso





## Ejercicio

Modelar un diagrama de casos de uso y sus actores

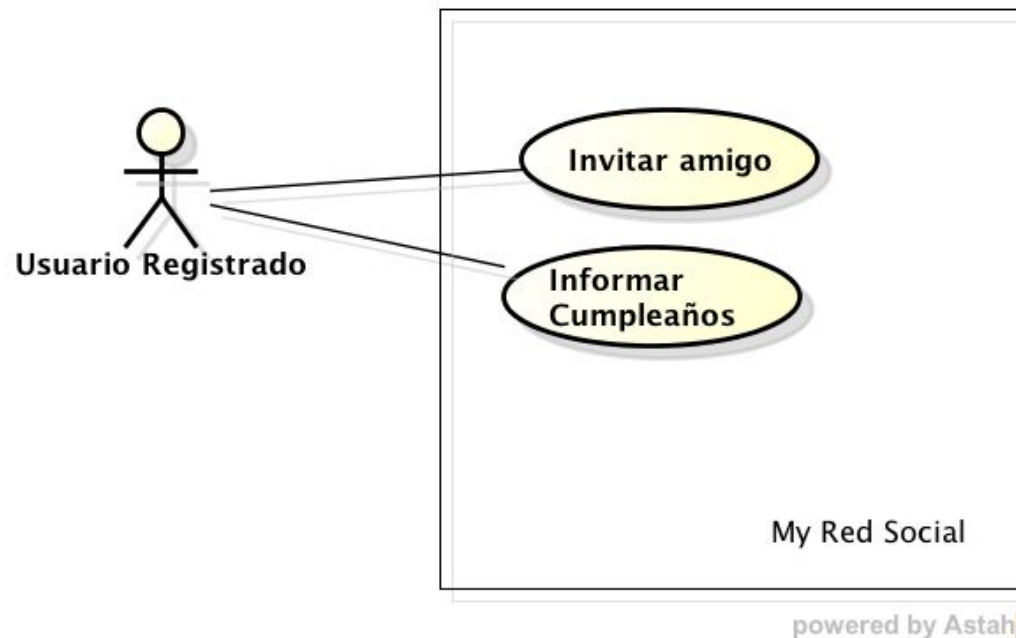
# Relaciones y Organización

- ✓ Relación actor – caso de uso
- ✓ Inclusión
- ✓ Extensión
- ✓ Generalización
- ✓ Paquetes

# Relación Actor-Caso de Uso

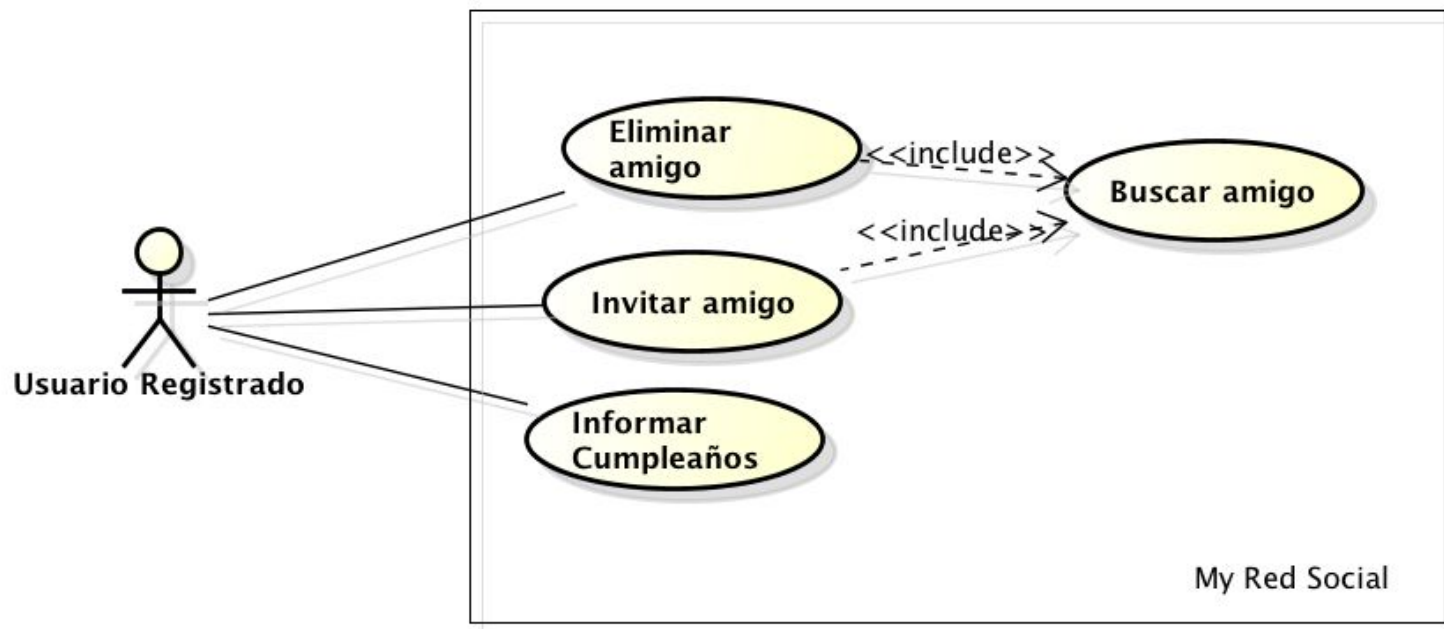
Comunica <<communicates>>

Implica la participación del actor en dicho CU



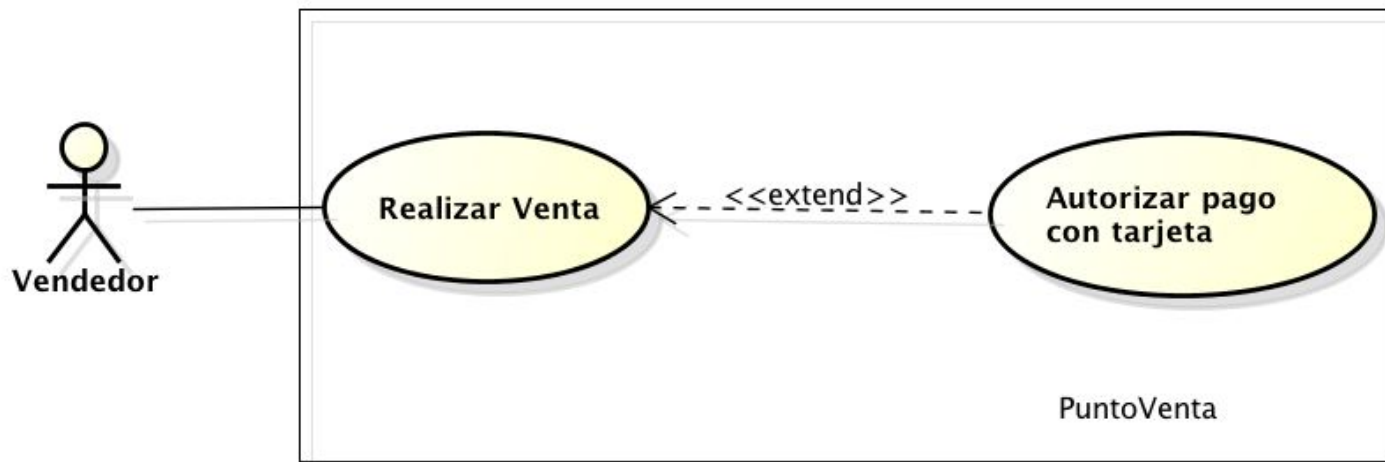
# Inclusión <<include>>

Un caso de uso base **incorpora** el **comportamiento** de **otro** caso de uso.  
Se usa para evitar describir el mismo flujo de eventos n veces



# Extensión <<extend>>

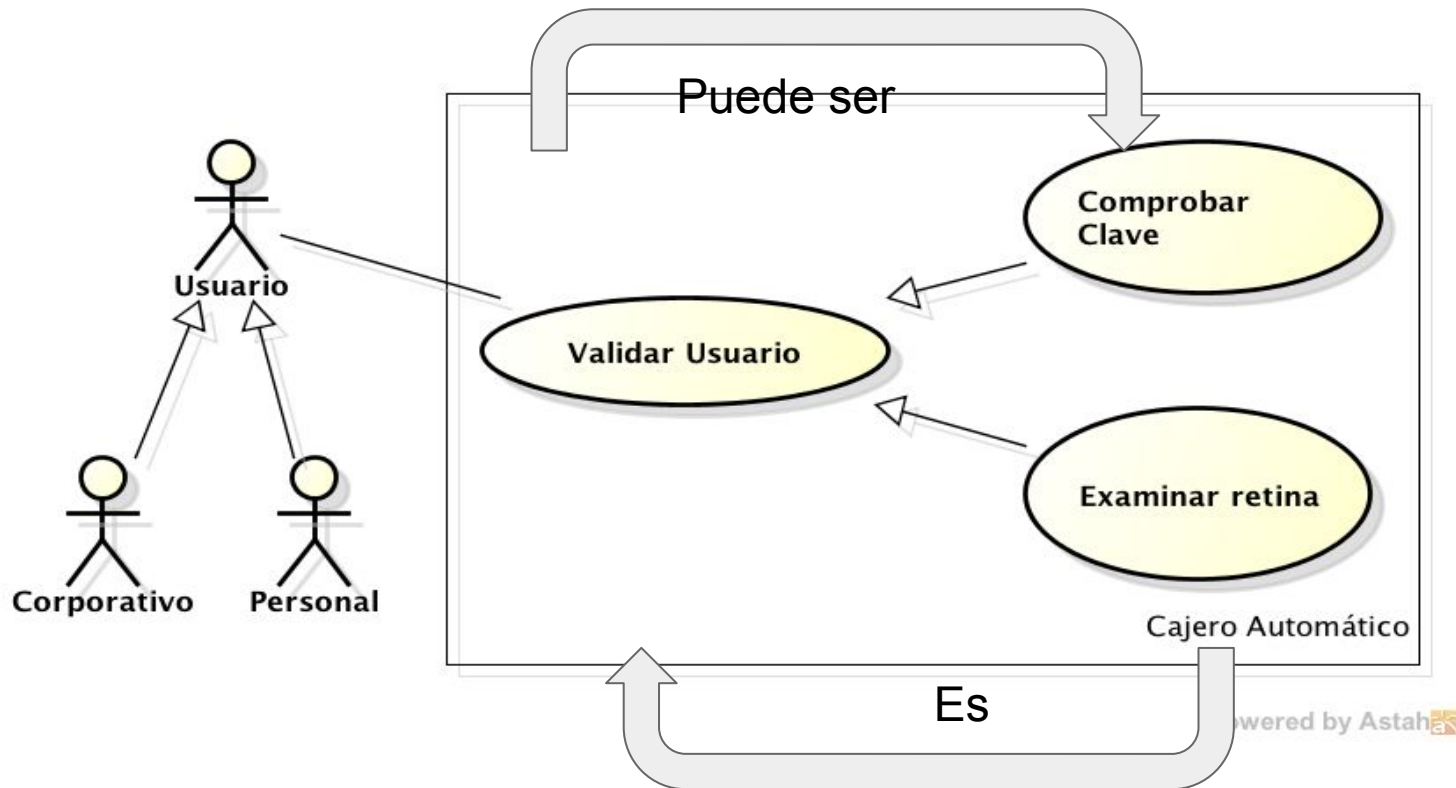
Un caso de uso base **incorpora** el **comportamiento** de **otro** caso de uso **bajo ciertas condiciones**.





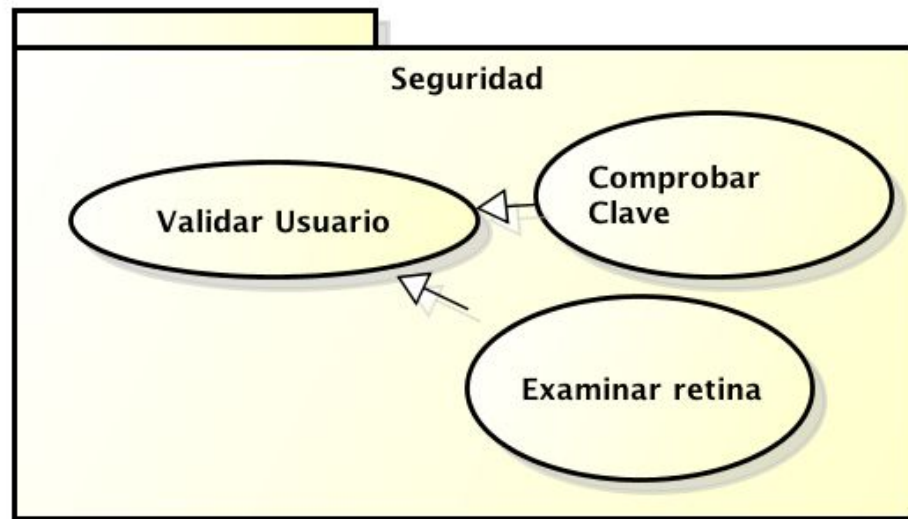
# Generalización

El caso de uso hijo hereda el comportamiento y el significado del caso de uso padre.



# Paquetes

CU requeridos para dar soporte a un **proceso**  
CU requeridos para dar soporte a un **actor**  
CU **relacionados** por extensión, inclusión, generalización.

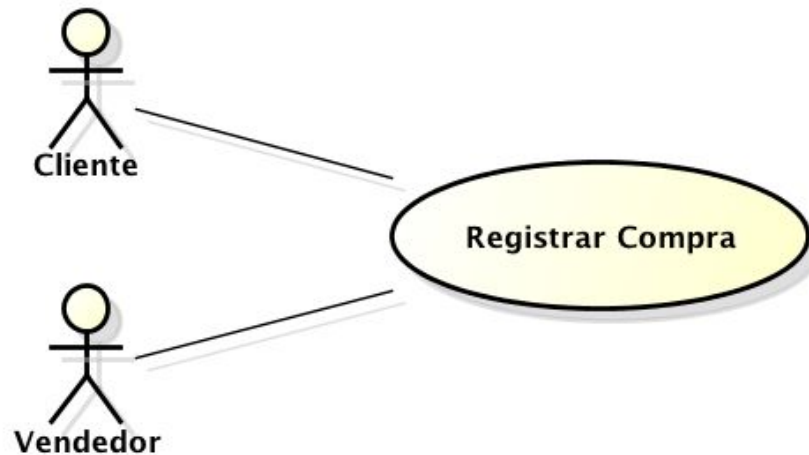


# **Desafío**

Encontrar errores justificando  
su respuesta

# Errores al identificar actores

Sistema punto de venta casa deportes



# Errores al identificar actores

Sistema agenda de contactos



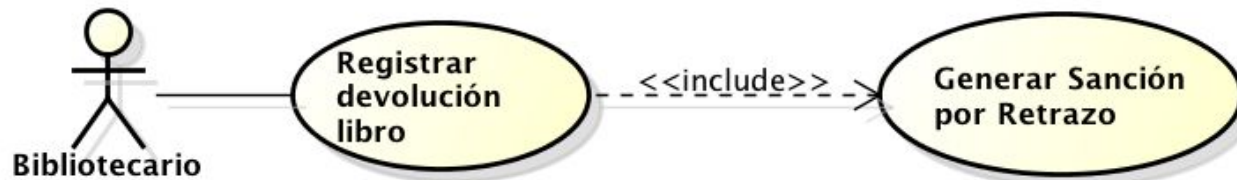
# Errores en las relaciones entre CU

Sistema agenda de contactos



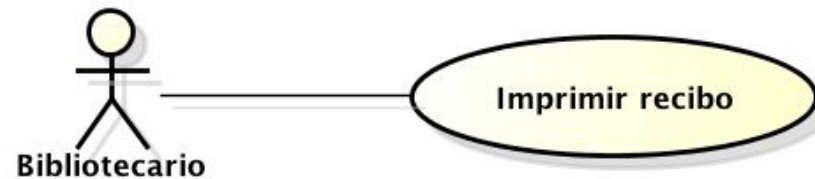
# Errores en las relaciones entre CU

Sistema biblioteca



# Errores al encontrar casos de uso

Sistema biblioteca





# Síntesis

Reconocer la Importancia de la administración de requerimientos

Descubrir los Casos de uso como guía del proceso de desarrollo

Encontrar Actores y Casos de Uso

Crear Diagramas de Casos de Uso

# Detallar un caso de uso

- ✓ ¿De qué se trata?
- ✓ Escenarios
- ✓ Precondición y Poscondición
- ✓ Requisitos no funcionales
- ✓ Formas de detallarlo

**Detallar un caso de uso**

## **¿De qué se trata?**

Describir su flujo de sucesos en detalle, incluyendo cómo comienza, termina e interactúan los actores.

Contiene el 90% de la información

## **Encontrar Escenarios (instancia de CU)**

Cuales son las secuencias específicas de acciones que describen un comportamiento.

## **Ejemplos de Escenarios**

### **Caso de Uso "Identificarse en el Sistema"**

- Un usuario accede a la página de identificación del sistema. Ingresa su usuario y clave. El sistema valida los datos y permite al usuario ingresar.
- Un usuario accede a la página de identificación. Ingresa su usuario y clave. El sistema rechaza el ingreso. Luego de 3 intentos el sistema solicita la dirección de email registrada para enviar los datos.

## Tipos de escenarios (flujos de eventos)

- ✓ Escenario **principal** : secuencia de eventos que detallan el flujo de ejecución **normal** y **exitosa**.
- ✓ Escenario **excepcional**: secuencia de eventos en los casos **menos frecuentes** e **inesperados**

**Detallar un caso de uso**

**¿Cuántos escenarios  
debemos identificar?**

## Detallar un caso de uso

# Pre y Pos condición

- ✓ **Precondición** : condición que debe ser verdadera para iniciar el caso de uso.
- ✓ No se prueban en el caso de uso
- ✓ Normalmente implica un escenario de otro CU.
  
- ✓ Ejemplo:
  - caso de uso: “Buscar Amigo”
  - precondición: El usuario se encuentra identificado en el sistema.
- ✓



## Detallar un caso de uso

### Pre y Pos condición

- 
- **Poscondición:** estado del sistema luego de completarse exitosamente el CU
- 
- Ejemplo:
  - caso de uso: “Registrarse en el sistema”
  - postcondición: El usuario se encuentra registrado, listo para identificarse y utilizar el sistema.

## Requisitos Especiales

- 
- Requisitos no funcionales que están relacionados de manera particular con el caso de uso
- Incluye restricciones de diseño
- 
- Ejemplo:
  - “La consulta no deberá demorar más de 3 segundos en mostrar la respuesta al usuario”

**¿Existe una única forma de  
detallar un caso de uso?**

## Detallar un caso de uso

# Forma de realizar el detalle: texto informal

## Validar Usuario

- *Flujo eventos principal:* El caso de uso comienza cuando el sistema pide al Cliente un número de identificación persona (PIN). El cliente puede introducir un PIN a través del teclado. El cliente acepta la entrada pulsando el botón Enter. El sistema comprueba el PIN. Si es válido el sistema acepta la entrada, y termina el caso de uso.
- *Flujo de eventos excepcional:* El cliente puede cancelar la transacción en cualquier momento pulsando el botón Cancelar, reiniciando de esta forma el caso de uso.
- *Flujo de eventos excepcional:* Si el cliente introduce un PIN inválido, el caso de uso vuelve a empezar. Si esto ocurre tres veces en una sesión, el sistema cancela la transacción completa, impidiendo que el Cliente utilice el cajero durante 60 segundos.

## Detallar un caso de uso

# Resumen Ejecutivo

### RESUMEN EJECUTIVO

<b>Paquete</b>	Seguridad
<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Confeccionó</b>	Fabián Contigiani
<b>Relevó</b>	Fabián Contigiani
<b>Entrevistado</b>	Juan Perez, Roberto Hernandez
<b>Revisó</b>	Juan Perez
<b>Descripción</b>	Validación de la identidad del cliente en el sistema
<b>Actores</b>	Cliente
<b>Frecuencia</b>	Diaria
<b>Observaciones</b>	

## Detallar un caso de uso

# Flujo Principal

Paso: x hace y sobre z

### **PRECONDICIÓN**

	El usuario tiene una cuenta en el banco y acceso al cajero
--	--

### **FLUJO PRINCIPAL**

Nº	Paso ( <u>Script</u> )
1	El cliente ingresa su tarjeta en el cajero
2	El sistema solicita el PIN al cliente. { <u>cd</u> 2.1}
3	El cliente introduce el PIN y presiona <u>Enter</u>
4	El sistema comprueba si el PIN es válido.
5	SI [PIN inválido] ir { <u>fe</u> 5.1}
6	El sistema acepta la entrada y muestra el menú principal
7	FIN CASO DE USO

### **POSCONDICIÓN**

	El usuario está validado en el sistema para realizar las operaciones permitidas
--	---

Condición: SI [ ] hacer a SINO [ ] hacer b

## Detallar un caso de uso

# Flujo de Eventos Excepcional

### FLUJO EXCEPCIONAL

<fe 5.1>	PIN inválido
Nº	Paso
5.1.1	El sistema suma el ingreso como inválido
5.1.2	SI [número de ingresos inválidos > 3] el sistema bloquea el cajero 60 segundos.
5.1.3	Ir al paso 2

## Detallar un caso de uso

# Consideraciones de Diseño

### CONSIDERACIONES DE DISEÑO

<u>Cod</u>	Nombre	Descripción
Cd 2.1	PIN	El PIN es un número de 4 cifras
Cd 4.1	Validación PIN	El PIN será validado en el servidor de casa central.

<u>cd</u> 10.1.1.1	Formulario	<p>El formulario para ver el historial de modificaciones contará con los siguientes datos:</p> <p><b>Título:</b> "Historial de Modificaciones"</p> <p><b>Grilla de Historiales:</b> //Paginada</p> <p><i>Título:</i> "Modificaciones Realizadas (X de Y)"</p> <p><i>Columnas:</i></p> <p>Fecha: (<u>Ordenable</u>) //Orden predeterminado DESC</p> <p><i>Usuario Realizó:</i></p> <p><i>Tipo Modificación:</i> (Creación, <u>Modificación</u>, Eliminación, Reactivación)</p>
--------------------	------------	---



Detallar un caso de uso



## Ejercicio

Detallar el caso de uso  
“Identificarse en el sistema”  
y el caso de uso  
“Gestionar álbum de fotos”

**Formalizar la descripción**

## **Formalizar la descripción**

No es suficiente un solo diagrama

Diagramas de actividades

Diagrama de estados

Diagrama secuencia

## Formalizar la descripción

**¿Por qué necesito otros diagramas del UML?**



Si solo tienes un martillo  
todo te parece un clavo.

(Observación de Baruch)

**Formalizar la descripción**

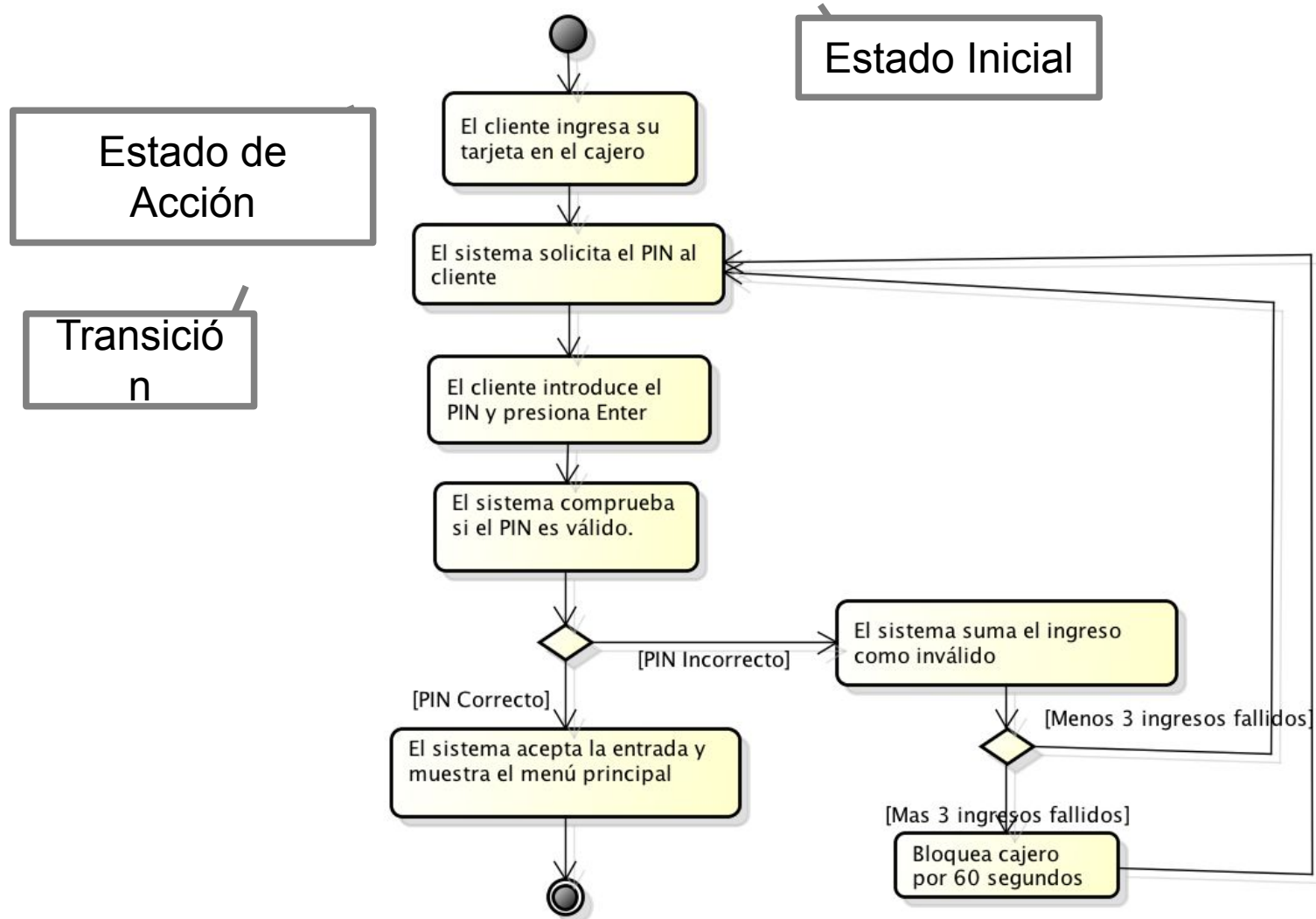
## **Diagrama de Actividades**

Forma de expresar un flujo de actividades y el control entre las mismas.

Modela pasos secuenciales (aveces concurrentes) de un proceso

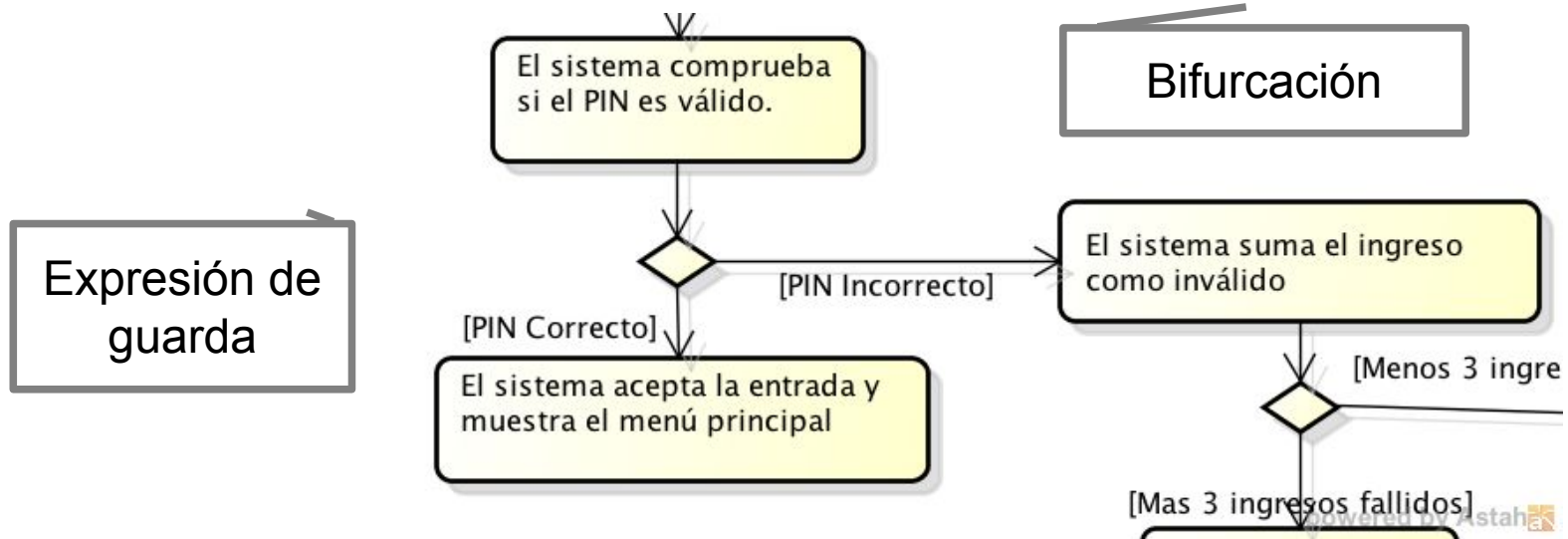
## Formalizar la descripción

# Diagrama de Actividades



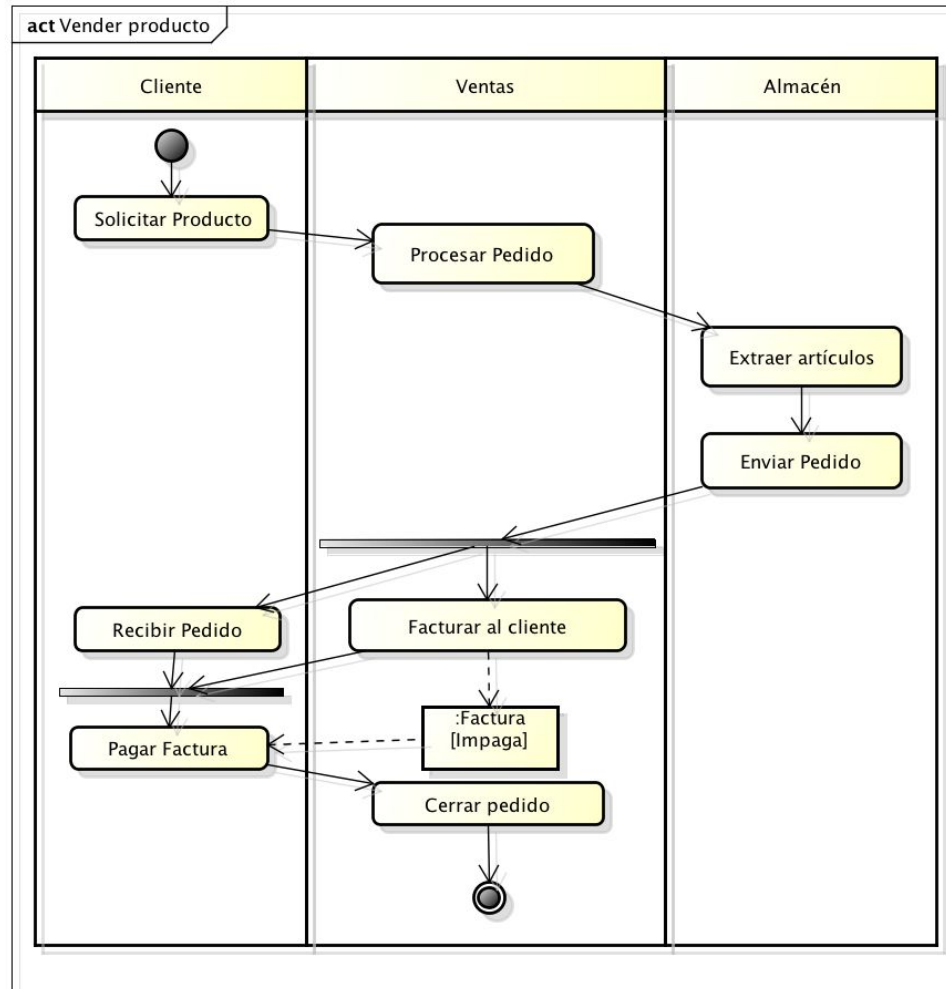
## Formalizar la descripción

# Diagrama de Actividades (Bifurcación)



Formalizar la descripción

# Diagrama de Actividades (División y Unión- Calles)



**Detallar un caso de uso**



## **Ejercicio**

Realizar un diagrama de actividades de uno de los casos de uso encontrados



## Formalizar la descripción

# Diagrama de Estados

Destaca los estados potenciales de los objetos y las transiciones entre esos estados

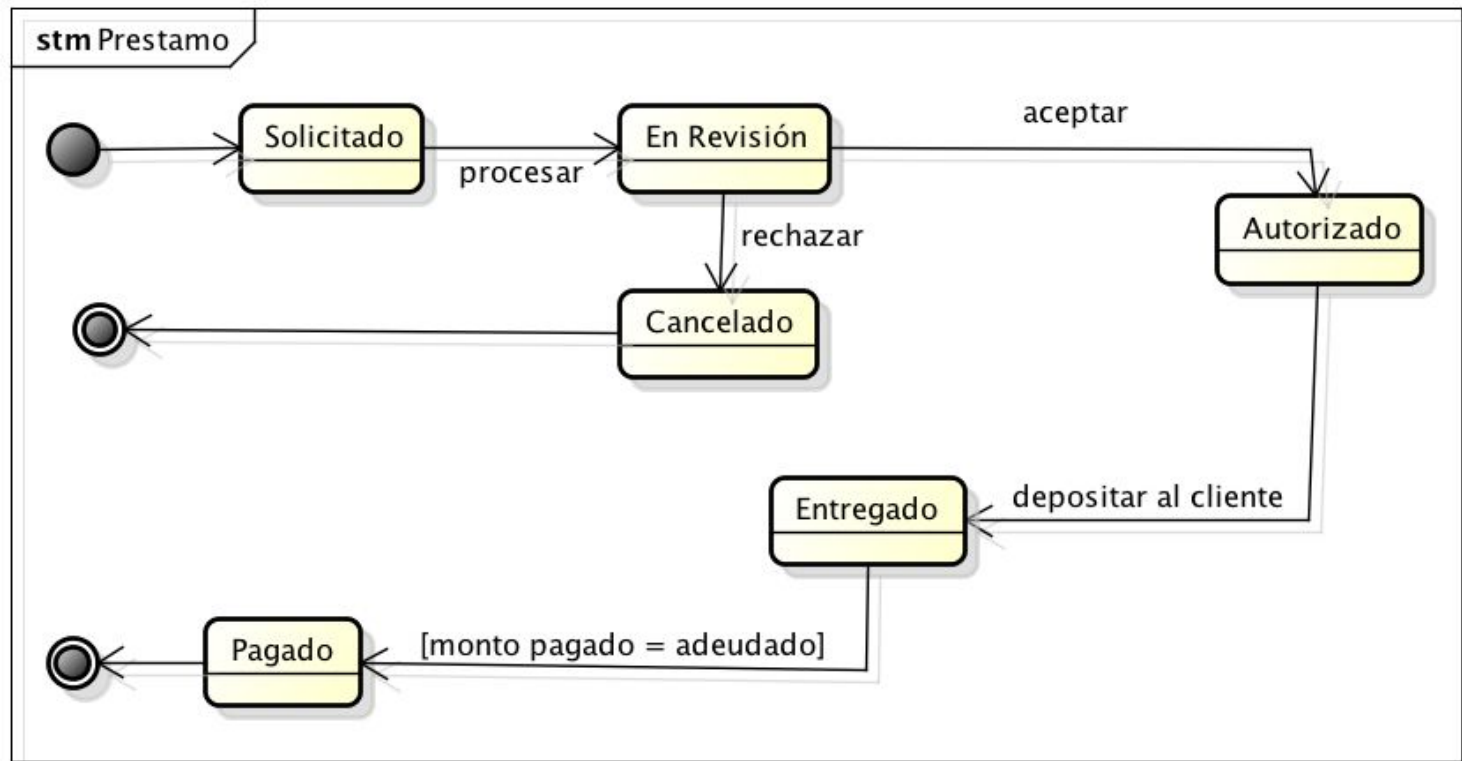
Estado:

- Determinado por los atributos: por ejemplo edad de una persona (5 años: niñez, 15 años adolescencia, etc)
- Determinada por las acciones: por ejemplo en una impresora puede ser imprimiendo, procesando, etc.
- Pasivo o en espera: por ejemplo en una impresora lista, atascada, sin papel, etc

•

Formalizar la descripción

# Diagrama de Estados



## Formalizar la descripción

# Diagrama de Secuencia

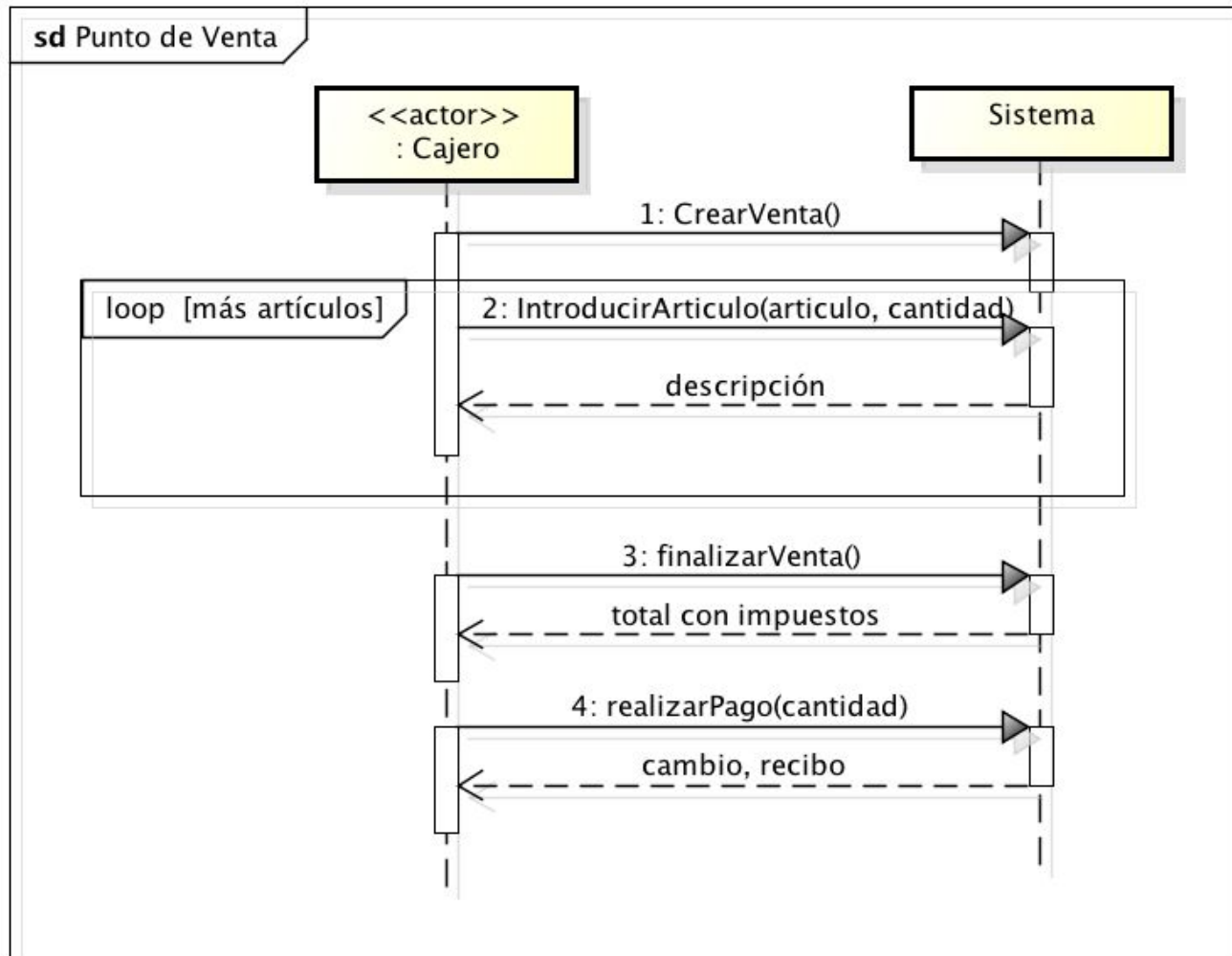
Destaca el orden temporal de los mensajes.

En los casos de uso:

- Permite representar las interacciones entre los actores y las operaciones que inician.
- Representa un escenario específico del CU

## Formalizar la descripción

# Diagrama de Secuencia



**Detallar un caso de uso**



## **Ejercicio**

Realizar un diagrama de secuencia recorriendo el curso normal de uno de los casos de uso encontrados