

DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

Ingeniería de requisitos
José Varela Pet
Mayo de 2012

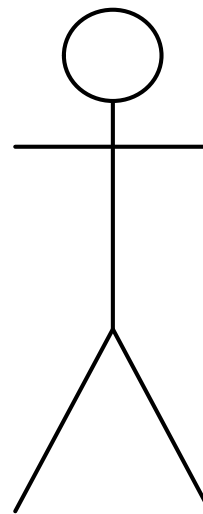
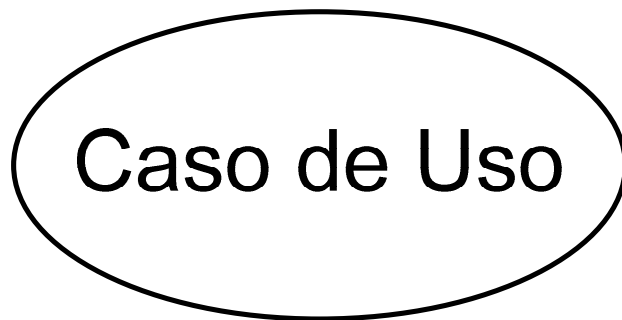
Casos de uso

- Introducidos por Jacobson en 1992
- Cualquier sistema *interesante* **interactúa** con usuarios y otros sistemas
- Casos de uso capturan **comportamiento** deseado del sistema sin especificar cómo implementarlo \Rightarrow **requisitos funcionales**
- Permiten **comunicación** entre expertos del dominio, desarrolladores y usuarios finales

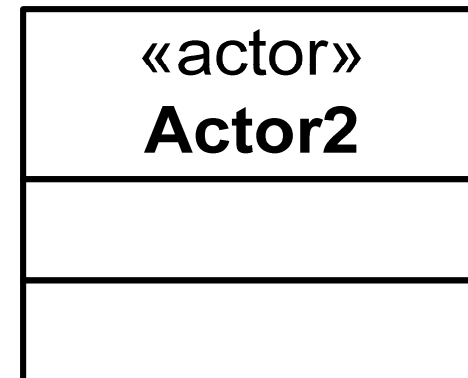
Casos de uso y actores

- **Caso de uso:** conjunto de *secuencias* de acciones que ejecuta un sistema para producir un resultado observable de valor para un *actor*
- **Secuencia:** interacción del sistema con elementos externos
- **Actor:** rol que juega un usuario o un sistema externo al interaccionar con el sistema

Representación gráfica



Actor1



Escenarios y casos de uso

- **Escenario:** secuencia específica de acciones que describe un comportamiento
- **Caso de uso:** conjunto de escenarios ligados por un objetivo de usuario común
- Los escenarios son **instancias** de los casos de uso

Especificación de casos de uso

- Se especifican textualmente como un flujo de eventos, incluyendo un escenario **principal** y sus **alternativas**
- Grado de detalle necesario depende del **riesgo** asociado al caso de uso
- Representan **vista externa** del sistema (“caja negra”) \Rightarrow no cabe esperar correlación con clases del sistema

Escenarios alternativos

- Habitualmente, un caso de uso presenta un escenario donde todo sale bien y escenarios **alternativos**:
 - Algún paso falla
 - Las cosas salen bien de manera alternativa
- **No hay una regla general** para considerar una secuencia como caso de uso separado o como escenario dentro de un caso de uso existente

Ejemplo [Fowler, 2000]

- **Escenario:** “El cliente navega por el catálogo y añade artículos a su cesta. Para pagar, el cliente introduce su dirección y los datos de su tarjeta, y confirma la compra. El sistema comprueba la validez de la tarjeta de crédito y confirma la transacción en pantalla y mediante correo electrónico”

Ejemplo [Fowler, 2000]

Comprar un producto

1. El cliente selecciona artículos del catálogo
2. El cliente va a la caja
3. El cliente introduce la información de reparto
4. El sistema muestra el precio final
5. El cliente introduce los datos de su tarjeta
6. El sistema autoriza la venta
7. El sistema confirma la transacción

Alternativa nº 1: Fallo en la autorización (paso 6)

Permitir al cliente reintroducir los datos de tarjeta (paso 5)

Alternativa nº 2: Cliente habitual

El sistema muestra valores por defecto para reparto y tarjeta

El cliente acepta o modifica los datos y salta al paso 6

Actores

- No necesariamente humanos; en general, **cualquier sistema externo** que intercambia información con el sistema
- El mismo usuario puede desempeñar varios *roles*
- Cada actor puede participar en varios casos de uso y viceversa

Caso de uso bien estructurado

- Denota comportamiento simple e identificable
- Identifica **actores** que interactúan con él
- Incorpora comportamiento común **incluyendo** otros casos de uso y coloca variantes en casos de uso que lo **extienden**
- Describe flujo de eventos con usuarios por medio de un conjunto mínimo de **escenarios** que muestran semántica normal y variantes
- Especifica **pre** y **post condiciones**

¿Qué incluir en su descripción?

- Estado inicial como precondition
- Cómo y cuándo comienza el caso de uso
- Orden requerido de acciones
- Cómo y cuándo termina el caso de uso
- Estado final como postcondition
- Caminos no permitidos
- Descripción de caminos alternativos
- Interacción del sistema con los actores
- Uso de objetos, valores y recursos del sistema
- Qué hace el sistema (separar responsabilidades)

Diagramas de casos de uso

- Introducidos por Jacobson en 1994
- Visualizan **comportamiento** de un sistema para poder usarlo e implementarlo
- Se emplean para:
 - Modelar el **contexto** de un sistema
 - Modelar sus **requisitos** funcionales

Modelado del contexto del sistema

- ✓ Modelar el **contexto** es decir qué elementos están dentro o fuera del sistema
- ✓ Elementos del sistema son responsables de llevar a cabo **comportamiento** esperado por elementos externos
- ✓ **Contexto**: formado por elementos externos (actores) que interactúan con el sistema
- ✓ Se puede rodear el sistema por un rectángulo para enfatizar qué es lo que está fuera de él

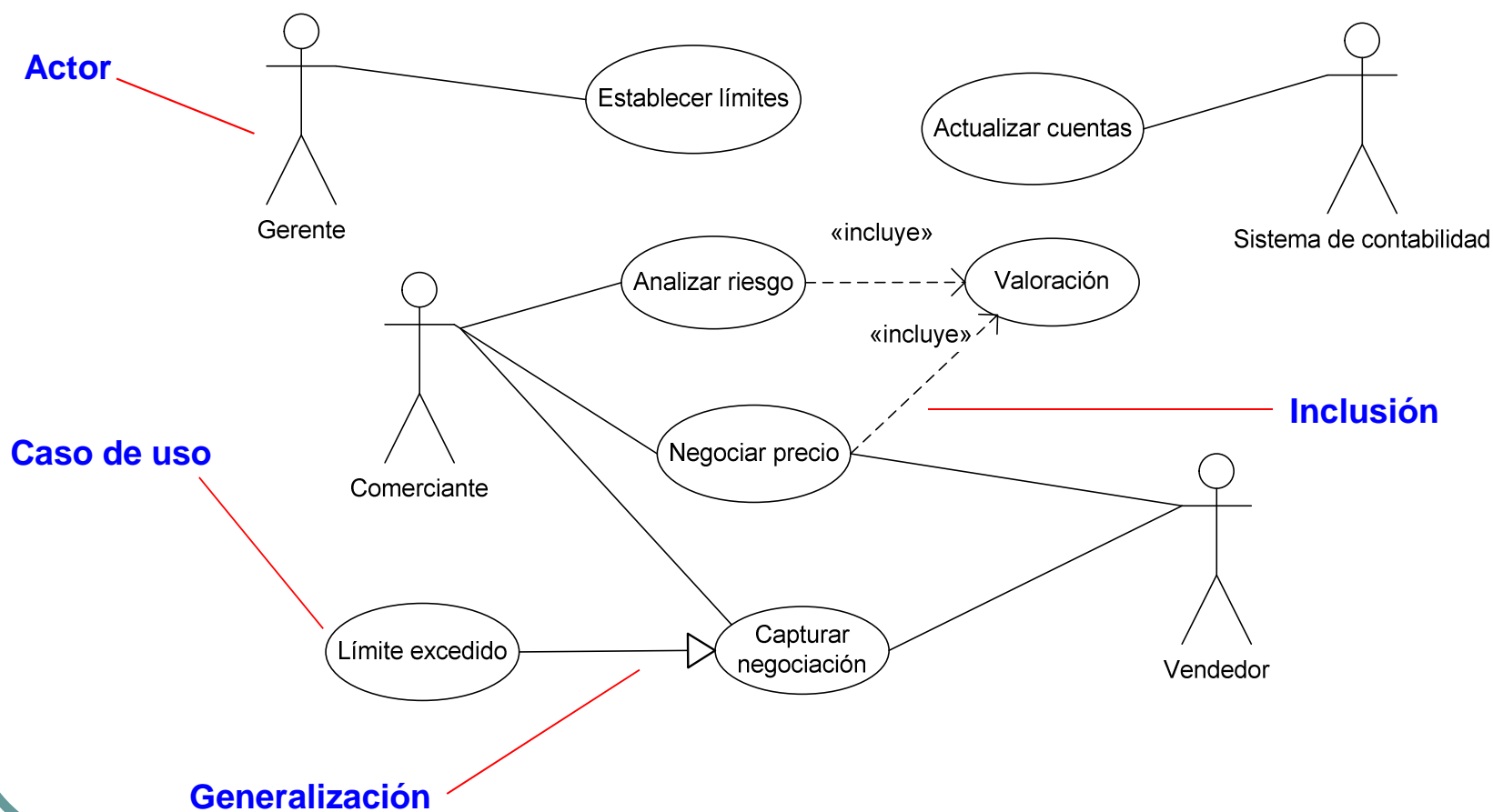
Modelado de requisitos funcionales

- ✓ Modelar **requisitos** implica especificar qué debería hacer el sistema
- ✓ **Requisito**: característica de diseño, propiedad o comportamiento del sistema
- ✓ Un requisito es un **contrato** entre sistema y elementos externos
- ✓ Un sistema debe llevar a cabo sus requisitos de manera predecible y fiable

Elementos en un diagrama de casos de uso

- **Actores:** roles que juegan los usuarios
- **Casos de uso**
- **Asociaciones** entre actores y los casos de uso que llevan a cabo
- **Relaciones** entre casos de uso: generalización, inclusión, extensión

Ejemplo



Actores y casos de uso

- Identificar actores y extraer después casos de uso en que **intervienen**
- Fowler sólo considera actores que obtienen algún **beneficio** del caso de uso
- Algunos casos de uso no están **ligados** a ningún actor
- Los **eventos externos** pueden ayudar a identificar casos de uso
- Los diseñadores emplean casos de uso con distintos grados de **granularidad**

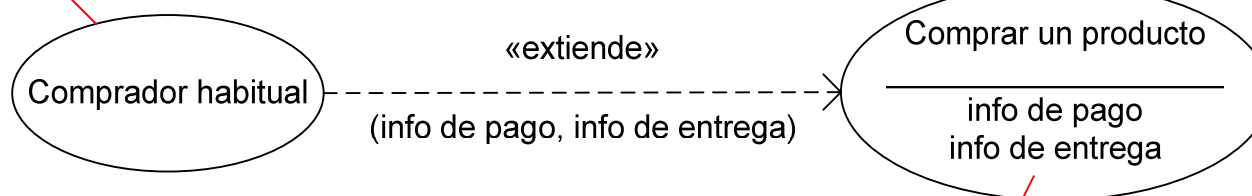
Relaciones entre casos de uso

- **Generalización:** el caso de uso hijo hereda el comportamiento del padre y puede añadir o redefinir comportamiento
- **Inclusión:** un caso de uso incorpora el comportamiento de otro
- **Extensión:** un caso de uso modifica el comportamiento de otro sólo en ciertos **puntos de extensión**

Relación de extensión

Caso de uso extendido

Caso de uso base

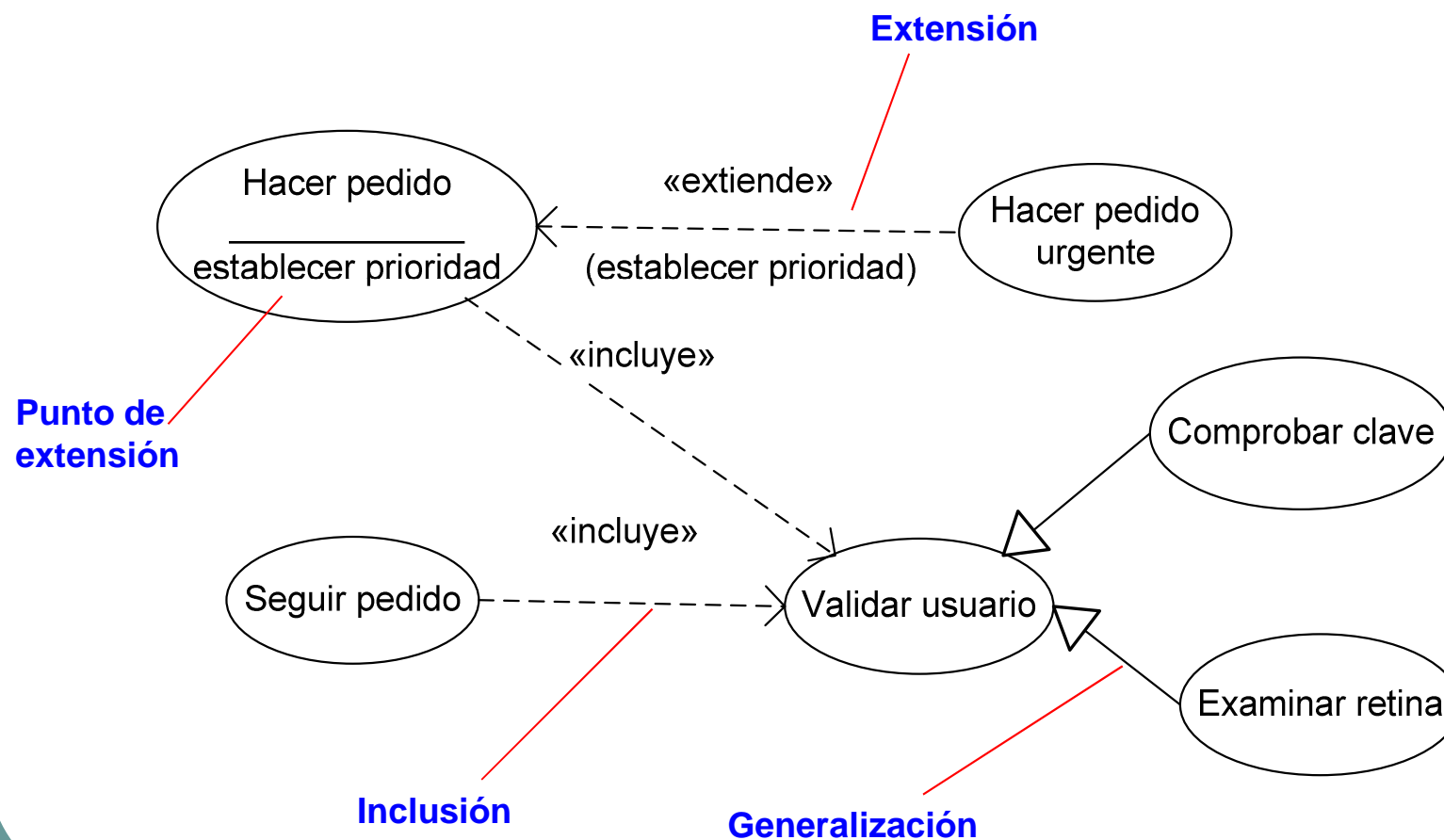


Puntos de extensión

Cuándo usar cada tipo de relación

- **Generalización:** para modelar casos de uso que hacen “un poco más”
- **Inclusión:** para evitar repetir porciones de comportamiento común
- **Extensión:** para describir variaciones o modelar comportamiento opcional de forma controlada

Ejemplo



Modelado del contexto

- ✓ Decidir qué incluir y no incluir como actor
- ✓ Identificar y clasificar **actores** en torno al sistema
- ✓ Organizar actores en **jerarquías** de generalización/especialización
- ✓ Especificar vías de **comunicación** de cada actor con los casos de uso

Modelado de requisitos

- ✓ Considerar **comportamiento** que cada actor espera del sistema
- ✓ Introducir comportamientos en **casos de uso**
- ✓ Factorizar comportamiento común en **inclusiones**
- ✓ Expresar comportamiento variante en **extensiones**
- ✓ Enunciar requisitos no funcionales en **notas**

Para qué NO usar el diagrama de casos de uso

- No debe mostrar **estructura** del sistema
 - Visión de “caja negra”
 - En los escenarios pueden aparecer referencias a conceptos del dominio de aplicación
- No debe mostrar **flujo**
 - La descripción de los escenarios sí lo hace
- No debe mostrar **despliegue** del sistema
 - Diagramas de componentes para ensamblado
 - Diagramas de despliegue para topología