

Modelado Básico con Casos de Uso



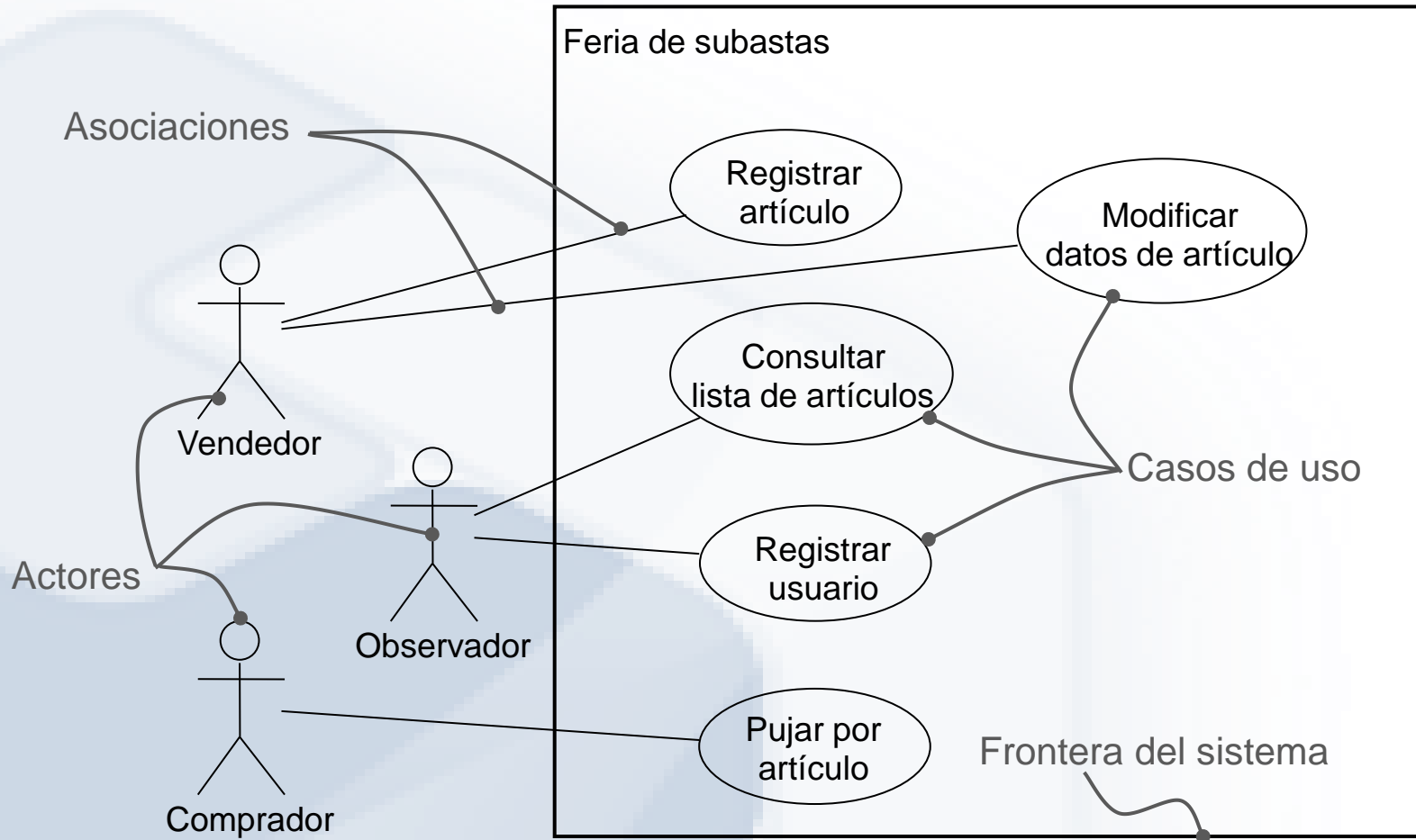
El Modelo de Casos de Uso

- La técnica de los casos de uso (inventada por Ivar Jacobson):
 - **Objetivo**: identificar la funcionalidad de un sistema (requisitos funcionales).
 - **Método**: descripción de las interacciones típicas actor/sistema (escenarios).
- Un caso de uso es una “forma de usar” el sistema, habitualmente descrita a través de un conjunto de “usos típicos”.
- Describe cómo un actor usa un sistema para conseguir un **objetivo**, y lo que el sistema hace para ayudarle. Cuenta la **historia** de cómo el sistema y sus actores colaboran para producir algo de valor, un uso **completo** del sistema.
- El modelo de casos de uso sirve para definir y expresar gráficamente el **sistema** y su **entorno**:
 - Las funcionalidades que contiene el sistema: **casos de uso**.
 - Las entidades externas que interactúan con el sistema: **actores**.
 - Las relaciones entre entidades externas y funcionalidades: **asociaciones**.
- El **modelo** de casos de uso se expresa gráficamente mediante uno o varios **diagramas** de casos de uso.
- Es posible estudiar los casos de uso sin utilizar ningún diagrama.

Ejemplo: Feria de Subastas

- Se desea modelar un sistema informático para gestionar las transacciones en un recinto ferial de subastas. Cualquier persona que haya logrado acceso al recinto de la feria puede conectarse al sistema a través de alguno de los muchos terminales disponibles, y participar en las subastas que tengan lugar, en alguna de las modalidades ofrecidas por el sistema, es decir, como comprador, como vendedor, o como simple observador.
- Para subastar algún artículo es necesario darse de alta como vendedor. El vendedor puede registrar artículos en la subasta, rellenando una ficha por cada artículo, que sale así inmediatamente a subasta.
- Análogamente, para participar en una puja es necesario darse de alta como comprador. El comprador puede pujar por cualquiera de los artículos subastados en la feria. Cuando no se produce ninguna nueva puja, el artículo queda definitivamente adjudicado al comprador. Si un artículo no ha recibido ninguna puja, el vendedor puede modificar alguno de sus datos.
- Cualquier persona puede participar como observador en una subasta, es decir, puede consultar la lista de artículos subastados y seleccionar uno de ellos para examinar la lista de pujas, pero necesita registrarse como vendedor o comprador para participar activamente.

Diagrama de Casos de Uso



Actores

- Un actor especifica un **rol que adopta una entidad externa (usuario, hardware externo u otro sistema)** que interacciona directamente con el sistema.
- Todo actor tiene un **nombre**.
- Los actores significan roles, **no entidades concretas**:
 - Varias entidades concretas pueden desempeñar el mismo rol.
 - Una misma entidad concreta puede desempeñar varios roles.
- Tipos de actores (o agentes externos, concepto más amplio que “usuario”):
 - **Personas** o **cosas** (otro sistema, hardware externo, un sensor, agua, fuego, tiempo...).
 - **Primarios** (obtienen un valor por la ejecución de un caso de uso) o **secundarios** (dan soporte o participan en un caso de uso).
- Utilidad:
 - Descubrir y organizar los casos de uso (**quién quiere qué**).
 - Identificar las entidades que interactúan y agruparlas en categorías (**análogo a una clase**).

Casos de Uso (I)

- Un **caso de uso** es una colección de escenarios con un **objetivo común**:
 - El conjunto de escenarios especifica un **comportamiento** que proporciona un **resultado observable valioso (típico)** para uno o más actores u otros **interesados (stakeholders) en el sistema**.
 - Representa una tarea, o **unidad coherente de funcionalidad**, que el sistema está obligado a proporcionar a los actores en beneficio de los interesados.
 - Puede tener asociado actores (típico).
- Un **escenario** es una secuencia de acciones que describe la funcionalidad del caso de uso.
 - Escenario **básico**: todo va bien.
 - Escenarios **alternativos**, manejo de **errores**, situaciones **excepcionales...**
- En un caso de uso pueden participar **varios actores** distintos, y además:
 - Las acciones de un actor pueden ser beneficiosas para otros actores.
 - Puede haber interesados que no sean actores en absoluto.
- Dos **niveles de abstracción** en la definición:
 - Interacción actor/sistema, secuencia de acciones (**descripción prototípica**).
 - Servicio requerido, objetivo, finalidad, funcionalidad (**descripción abstracta**).

Casos de Uso (y II)

- Un caso de uso especifica una **forma de usar** el sistema:
 - Describe un **comportamiento colaborativo** entre los actores y el sistema.
 - Describe una interacción, secuencia de acciones de uno y otro.
 - En la interacción descrita hay **dos tipos de roles**: actores y sistema.
 - Acciones del **actor**: solicitar servicios elementales (operaciones) del sistema.
 - Acciones del **sistema**: responder a las peticiones del actor (acciones internas).
- El caso de uso **incluye el comportamiento del actor** (o actores):
 - El caso de uso describe la **comunicación actor-sistema**: acciones de uno y otro.
 - El actor **no se comunica** con el caso de uso, sino con el sistema.
 - La **asociación** actor-caso de uso en realidad significa comunicación actor-sistema.
 - El actor **no ejecuta** el caso de uso (no lo invoca, en todo caso lo inicia).

Especificación Textual de Casos de Uso

Nombre	Frase verbal descriptiva.
Actores	Actores que interactúan con el sistema participando en este caso de uso.
Objetivo	Finalidad o servicio requerido (qué, no cómo).
Precondiciones	Descripción del estado del sistema antes de la ejecución del caso de uso.
Postcondiciones	Descripción del estado del sistema después de la ejecución del caso de uso.
Escenario básico	Secuencia numerada de acciones principales de la interacción en el escenario básico, información intercambiada .

Ejemplo: Registrar Artículo

Nombre	Registrar artículo
Actores	Vendedor
Objetivo	Registrar los datos de un artículo para que salga a subasta
Precondiciones	Usuario registrado como Vendedor
Postcondiciones	Artículo registrado
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none">1. El Vendedor abre sesión2. El Sistema solicita información del artículo3. El Vendedor introduce datos del artículo4. El Sistema solicita confirmación de los datos introducidos5. El Vendedor confirma datos

Precondiciones y Postcondiciones

- Son una forma de refinar o especificar con más detalle el objetivo del caso de uso, mediante la descripción del **estado del sistema** antes y después de la ejecución del caso de uso:
 - Precondiciones: pueden ser **comprobadas** en la secuencia de acciones del caso de uso, pero **no realizadas** en ese momento.
 - Postcondiciones: pueden referirse a la **salida normal** o a una excepcional.
- **Precedencia** entre casos de uso: toda **precondición** de un caso de uso debe cumplirse en el estado inicial del sistema, o bien debe ser realizada por alguno de los casos de uso, que la tendrá por tanto como **postcondición**.

Caso de uso	Precondiciones	Postcondiciones
Registrar usuario		Usuario registrado
Registrar artículo	Usuario registrado como Vendedor	Artículo registrado
Pujar	Usuario registrado como Comprador Artículo registrado y no adjudicado	Si no hay más pujas, artículo adjudicado

Modelo de Casos de Uso vs. Modelo Lógico de Datos

- Dos modelos íntimamente **relacionados**:
 - El **modelo lógico de datos** es un modelo de la **información** que desde el punto de vista externo debe contener el sistema.
 - El **modelo de casos de uso** es un modelo de la **forma de usar** el sistema, también desde el punto de vista externo.
- El modelo lógico de datos es el **contexto de ejecución** de los casos de uso.
 - El modelo lógico expresa el estado del sistema.
 - La ejecución de los casos de uso afecta al estado del sistema.
- Ambos modelos **se desarrollan en paralelo** y de modo coordinado:
 - El modelo lógico de datos puede **derivarse parcialmente** del modelo de casos de uso, analizando los elementos de información manejados en las interacciones actor-sistema.
 - El modelo de casos de uso debe ser **coherente con la información** que contiene el sistema: pre y post condiciones, acciones elementales (entrada y salida de información, modificación del estado del sistema visible externamente), etc.

Modelo de Casos de Uso vs. Operaciones del Sistema

- Los casos de uso **no son operaciones del sistema** (no confundirlos):
- Una operación del sistema es un **servicio elemental** que el actor puede solicitar, es la respuesta del sistema a un **evento externo**.
- El caso de uso es un **uso coordinado** de operaciones del sistema: **protocolo**.
- El actor **no ejecuta** el caso de uso (no lo invoca, en todo caso lo inicia).
- Operaciones del sistema = bloques de acciones en un escenario.

Petición	sacar dinero
Validación	comprobar que hay saldo suficiente
Cambio de estado	alterar el saldo de la cuenta
Respuesta	entregar el dinero

- Especificación de operaciones mediante contratos.