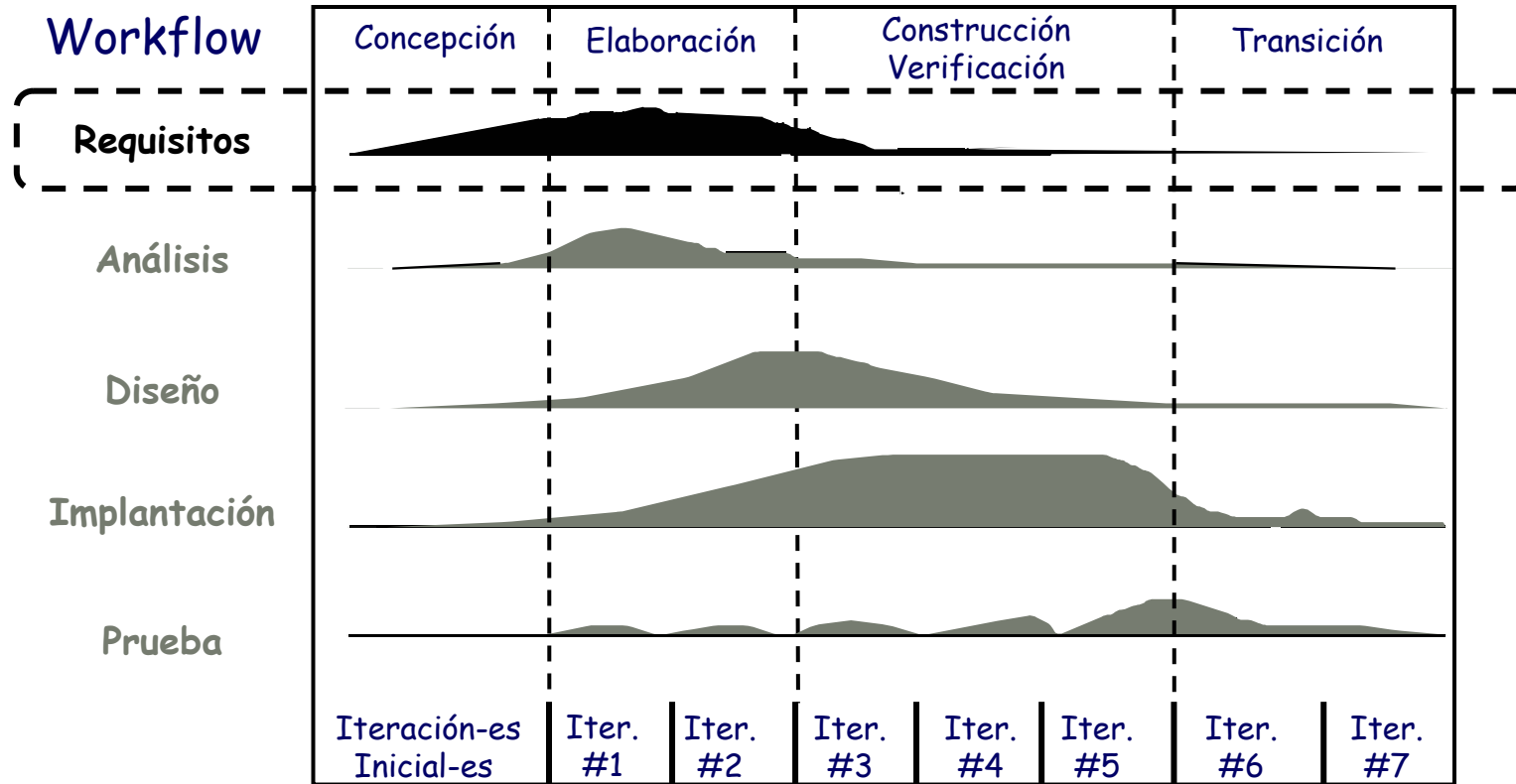

PROCESO UNIFICADO CAPTURA DE REQUISITOS

El proceso unificado de desarrollo, Ivar Jacobson, Grady Booch,
James Rumbaugh, Ed. Addison Wesley, 1999

The unified software development process, Ivar Jacobson, Grady
Booch, James Rumbaugh, Ed. Addison Wesley, 1999

Captura de requisitos



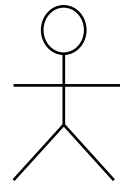
(Adaptado de Jacobson, 1999)

Diagramas de casos de uso

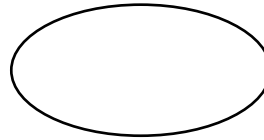
- Caso de uso:
 - Descripción de un conjunto de secuencias de acciones que ejecuta un sistema produciendo un resultado de interés para un actor.
- Describen el comportamiento para cada actor
- Instancia de caso de uso
- Se lleva a cabo mediante colaboraciones de objetos
- Colaboración:
 - Define las interacciones que han de producirse entre los objetos con el fin de que estos puedan desempeñar su papel.

Diagramas de casos de uso

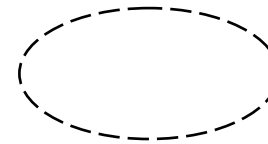
- Elementos estructurales:



Actor



Caso de uso



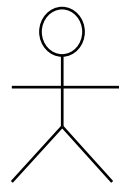
Colaboración

- Relaciones:

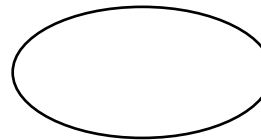
- Dependencia

Elemento dependiente - - - - -> Elemento independiente

- Asociación



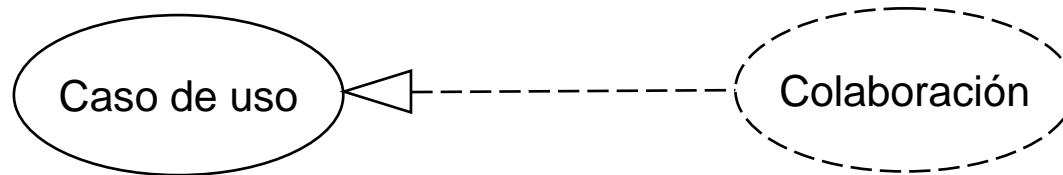
Actor



Caso de uso

Diagramas de casos de uso

- Relaciones
 - Realización



Captura de requisitos

TAREA	PRODUCTOS (artifact)
Enumerar requisitos candidatos	Lista de características
Entender el contexto del sistema	Modelo de negocio o de dominio
Capturar requisitos funcionales	Modelo de casos de uso Prototipo IU
Capturar requisitos no funcionales	Requisitos suplementarios o casos individuales

Captura de requisitos

TAREA	PRODUCTOS (artifact)
Enumerar requisitos candidatos	Lista de características
Entender el contexto del sistema	Modelo de negocio o de dominio
Capturar requisitos funcionales	Modelo de casos de uso Prototipo IU
Capturar requisitos no funcionales	Requisitos suplementarios o casos individuales

Captura de requisitos

Modelo del dominio

- ¿Qué es?
 - Tipos de objetos (especificación o entrevistas)
 - “Cosas” y eventos
 - Diagramas de clases y glosario
- Desarrollar el modelo del dominio
 - Técnicas de comunicación
 - Solo contexto
- Usar el modelo del dominio
 - Al describir los casos de uso
 - Conceptos sugieren clases de análisis y diseño

Captura de requisitos

Modelo de negocio

- ¿Qué es?
 - Procesos de negocio
 - Cómo se realiza un proceso por un conjunto de trabajadores que usan unas entidades y unidades de trabajo
- Desarrollar el modelo de negocio
 - Identificar casos de negocio y sus actores
 - Desarrollar modelo de objetos de negocio con: trabajadores, entidades de negocio y unidades de trabajo
- Usar el modelo de negocio
 - Un actor por trabajador
 - Identificar sus papeles en distintos casos

Captura de requisitos

TAREA	PRODUCTOS (artifact)
Enumerar requisitos candidatos	Lista de características
Entender el contexto del sistema	Modelo de negocio o de dominio
Capturar requisitos funcionales	Modelo de casos de uso Prototipo IU
Capturar requisitos no funcionales	Requisitos suplementarios o casos individuales

Capturar requisitos funcionales

- Basado en casos de uso
- CU para el actor: forma de utilizar el sistema
- Objetivos:
 - Capturar el comportamiento, sin especificar
 - Comprensión común
 - Validar arquitectura y sistema

Capturar requisitos funcionales

1. Identificar actores y casos de uso
2. Priorizar casos de uso
3. Detallar casos de uso
4. Prototipo de IU
5. Estructurar el modelo

Capturar requisitos funcionales

1. Identificar actores y casos de uso

- Para:
 - Delimitar el sistema
 - Actores y funcionalidad
 - Glosario
- Pasos:
 - Descubrir los actores
 - Descubrir los casos de uso
 - Describir brevemente cada caso de uso
 - Describir el modelo de casos de uso

Ejemplo. Cajero automático

Lista de requisitos candidatos

FUNCIONES BÁSICAS

- R1. El usuario podrá consultar el saldo de su cuenta
- R2. Si el usuario intenta sacar una cantidad que supera el saldo de su cuenta, el cajero le avisará de que no es posible sacar esa cantidad
- R3. Si el usuario intenta sacar una cantidad que supera el límite diario, el cajero le avisará de que no es posible y volverá a solicitar una cantidad
- R4. El cliente del banco podrá hacer una transferencia a otra cuenta

.....

REQUISITOS NO FUNCIONALES

Fácil de usar

Tiempo de respuesta inferior a 30 seg.

.....

Ejemplo. Cajero automático

Casos de uso. Descripción inicial

Caso de uso: **Sacar dinero**

Actores: Cliente (iniciador)

Tipo: ??

Descripción: El caso de uso comienza con la identificación del usuario. El cliente usa el caso de uso para acceder a su cuenta. El caso de uso le devuelve el dinero solicitado, un aviso de que no tiene saldo o de que ha excedido el límite diario.

Caso de uso: **Consultar saldo**

Actores: Cliente

Tipo: ??

Descripción: El caso de uso comienza con la identificación del usuario. El usuario consulta el saldo de su cuenta.

Capturar requisitos funcionales

2. Priorizar los casos de uso

- Visión de la arquitectura
- Casos de uso a desarrollar en las primeras iteraciones
- Casos de uso significativos

Capturar requisitos funcionales

3. Detallar casos de uso

- Objetivo: flujo de sucesos (o eventos):
 - Cómo comienza y termina el caso de uso
 - Cómo interactúa con los actores
 - Objetos que se intercambian
- Veremos:
 - Cómo estructurar la descripción de un CU
 - Qué incluir en una descripción de un CU
 - Cómo formalizar la descripción del CU
- Antes...

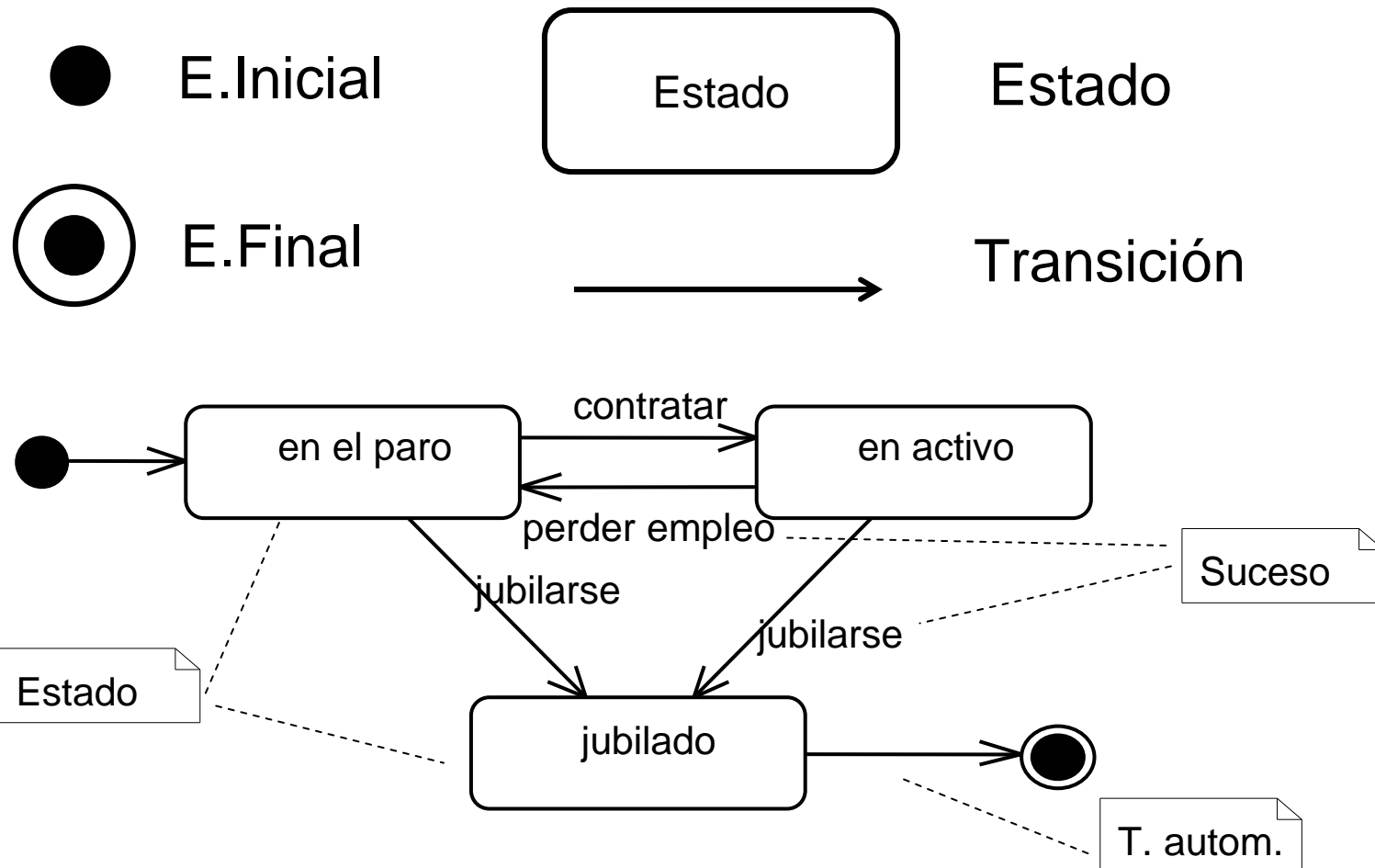
Diagramas de estado

- Un diagrama de estados representa un elemento como una máquina de estados finita
- Un diagrama de estado, representa la vida de un único elemento
- Consta de: Estados, Transiciones, Eventos y Actividades
- Permite visualizar el comportamiento (dinámico) de un elemento

Diagramas de estado

- Elementos
 - **Estado:** situación en la vida de un elemento durante la cual se satisface alguna condición, se realiza alguna actividad o se espera algún suceso
 - Inicial, Intermedio, Final
 - **Transición:** relación entre dos estados que indica que un elemento que esté en un primer estado realizará ciertas acciones y entrará en el segundo estado cuando se produzca un suceso especificado y se satisfacen las condiciones indicadas
 - **Suceso o evento:** especificación de algún acontecimiento que ocupa espacio y tiempo. Es la aparición de un estímulo que puede disparar la transición de un estado a otro

Diagramas de estado

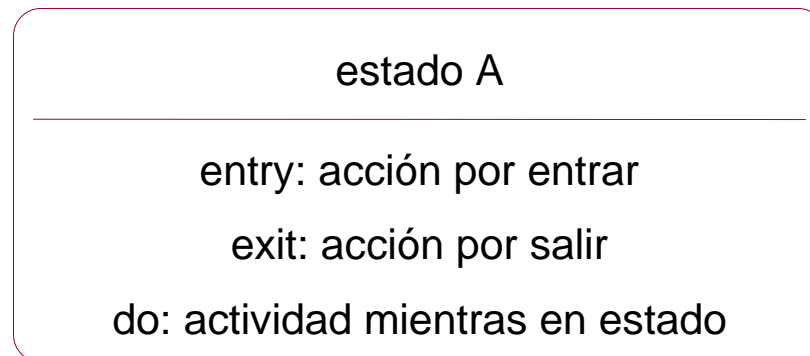
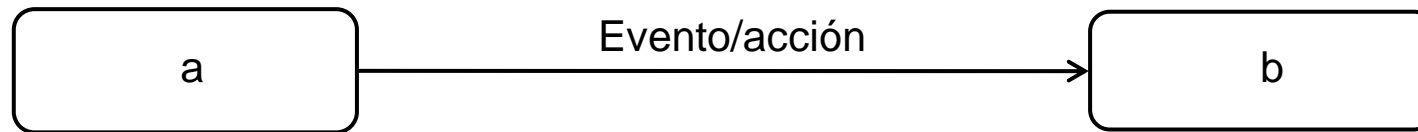


Diagramas de estado

- Actividad: ejecución no atómica en curso, dentro de una máquina de estados. Lo que se hace en el estado
 - do: operación que toma un tiempo en el estado. Puede interrumpirse por un suceso, externo o interno, o terminar en transición automática
- Acción: computación atómica ejecutable que produce un cambio de estado del modelo o devuelve algún valor (deben ser operaciones de la clase)
 - entry: instantáneamente a la entrada del estado
 - exit: instantáneamente a la salida del estado
 - eventos

Diagramas de estado

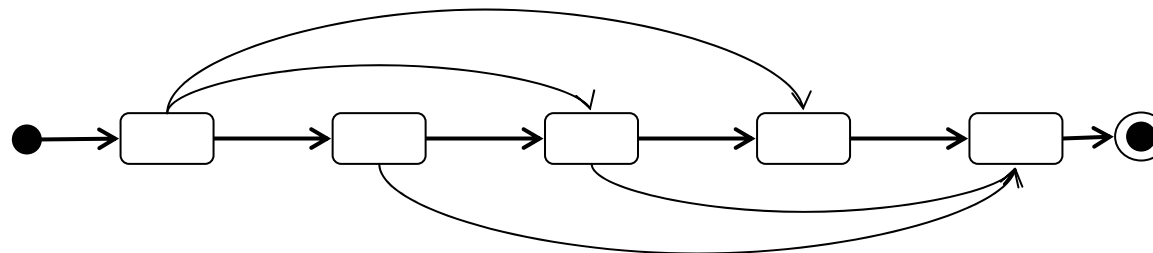
- La acción se considera instantánea
- Ejemplos:



Capturar requisitos funcionales

3. Detallar casos de uso (cont.)

- Cómo estructurar un CU
 - Camino básico: “normal”
 - Alternativas:
 - El actor puede elegir diferentes caminos
 - Si está implicado más de un actor, las acciones de uno pueden influir el camino de otro
 - El sistema detecta entradas erróneas
 - Algunos recursos funcionan mal
 - Gráficamente: diagrama de transición de estados



Capturar requisitos funcionales

3. Detallar casos de uso (cont.)

- Qué incluir (descripción textual)
 - Estado inicial como precondition (condiciones previas)
 - Cómo y cuándo comienza el caso de uso
 - Orden de acciones (flujo de sucesos)
 - Cómo y cuándo termina el caso de uso
 - Estados finales como postcondiciones (cond. posteriores)
 - Caminos no permitidos
 - Descripción caminos alternativos (incluida o no con el c. básico)
 - Interacción del sistema con los actores y cambios que producen
 - Uso de objetos, valores y recursos del sistema
 - Qué hace el sistema. Separar responsabilidades. “el sistema...”
 - Requisitos especiales
- Validar los casos de uso

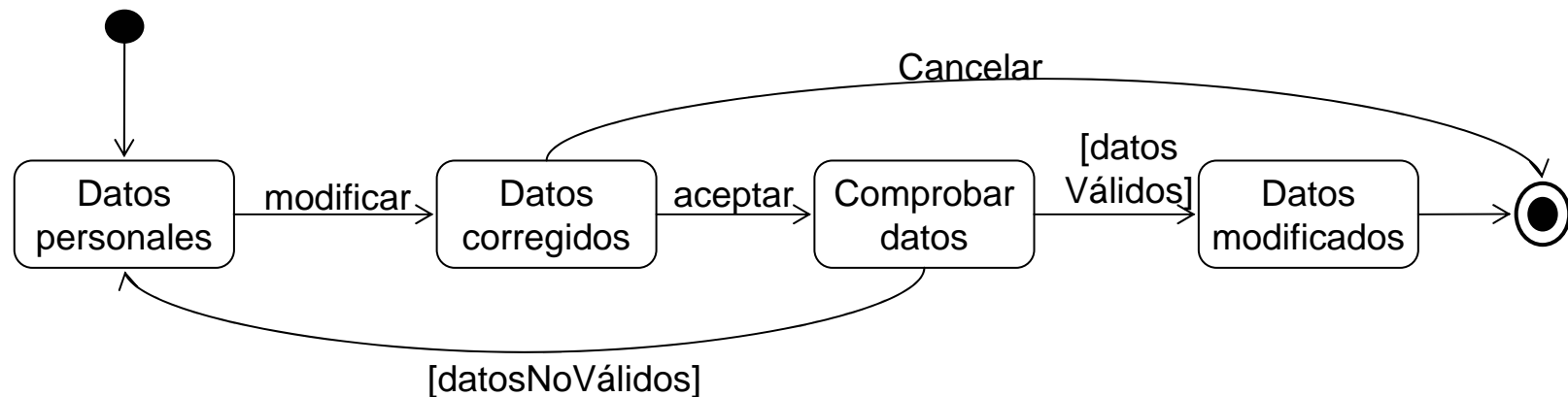
Capturar requisitos funcionales

3. Detallar casos de uso (cont.)

- Para casos de uso sencillos es suficiente texto
- Casos de uso complejos: necesitan estructuración y técnicas visuales
- Formalismos: diagramas de
 - transición de estados
 - actividad
 - interacción

Diagramas de estado

- Diagrama de estados para un caso de uso: modificar datos alumno



Caso de uso “Sacar dinero”

Flujo de eventos

ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Este caso de uso empieza cuando un Cliente introduce una tarjeta en el cajero	2. Pide la clave de identificación
3. Introduce la clave	4. Comprueba la clave.
	5. Presenta las opciones de operaciones disponibles
6. Selecciona la operación de Reintegro	7. Pide la cantidad a retirar.
8. Introduce la cantidad requerida	9. Procesa la petición y da el dinero solicitado. Devuelve la tarjeta y genera un recibo
10. Recoge la tarjeta.	
11. Recoge el recibo	
12. Recoge el dinero y termina el caso de uso	

Caso de uso “Sacar dinero”

Flujo de eventos

ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Este caso de uso empieza cuando un Cliente introduce una tarjeta en el cajero	2. Pide la clave de identificación
3. Introduce la clave	4. Comprueba la clave.
	5. Presenta las opciones de operaciones disponibles
6. Selecciona la operación de Reintegro	7. Pide la cantidad a retirar.
8. Introduce la cantidad requerida	9. Procesa la petición y da el dinero solicitado. Devuelve la tarjeta y genera un recibo
10. Recoge la tarjeta.	
11. Recoge el recibo	
12. Recoge el dinero y termina el caso de uso	

Caso de uso “Validar usuario”

Flujo de eventos

ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Este caso de uso empieza cuando un Cliente introduce una tarjeta en el cajero	2. Pide la clave de identificación
3. Introduce la clave	4. Comprueba la clave
	5. Si es válida presenta las opciones disponibles y se termina el caso de uso

CAMINOS ALTERNATIVOS

Evento 3. El cliente cancela la transacción

Evento 4. La clave no es válida y se reinicia el caso de uso. Si ocurre tres veces se cancela la transacción y no se devuelve la tarjeta

¡¡HAY QUE DEFINIR ESTOS DOS FLUJOS DE EVENTOS!!

Caso de uso “Sacar dinero”

Flujo de eventos

ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Este caso de uso empieza cuando se han presentado las opciones de operaciones disponibles. Selecciona la operación de Reintegro	2. Pide la cantidad a retirar.
3. Introduce la cantidad requerida	4. Procesa la petición y da el dinero solicitado. Devuelve la tarjeta y genera un recibo
5. Recoge la tarjeta.	
6. Recoge el recibo	
7. Recoge el dinero y termina el CU	

Caso de uso “Sacar dinero”

Flujo de eventos

CAMINOS ALTERNATIVOS

- Evento 4: La cantidad solicitada supera el saldo. Se indica el error y se cancela la operación.
- Evento 4: La cantidad solicitada supera el límite diario. Se indica el error y se vuelve a pedir otra cantidad.
- Evento 4: En el cajero no hay dinero.

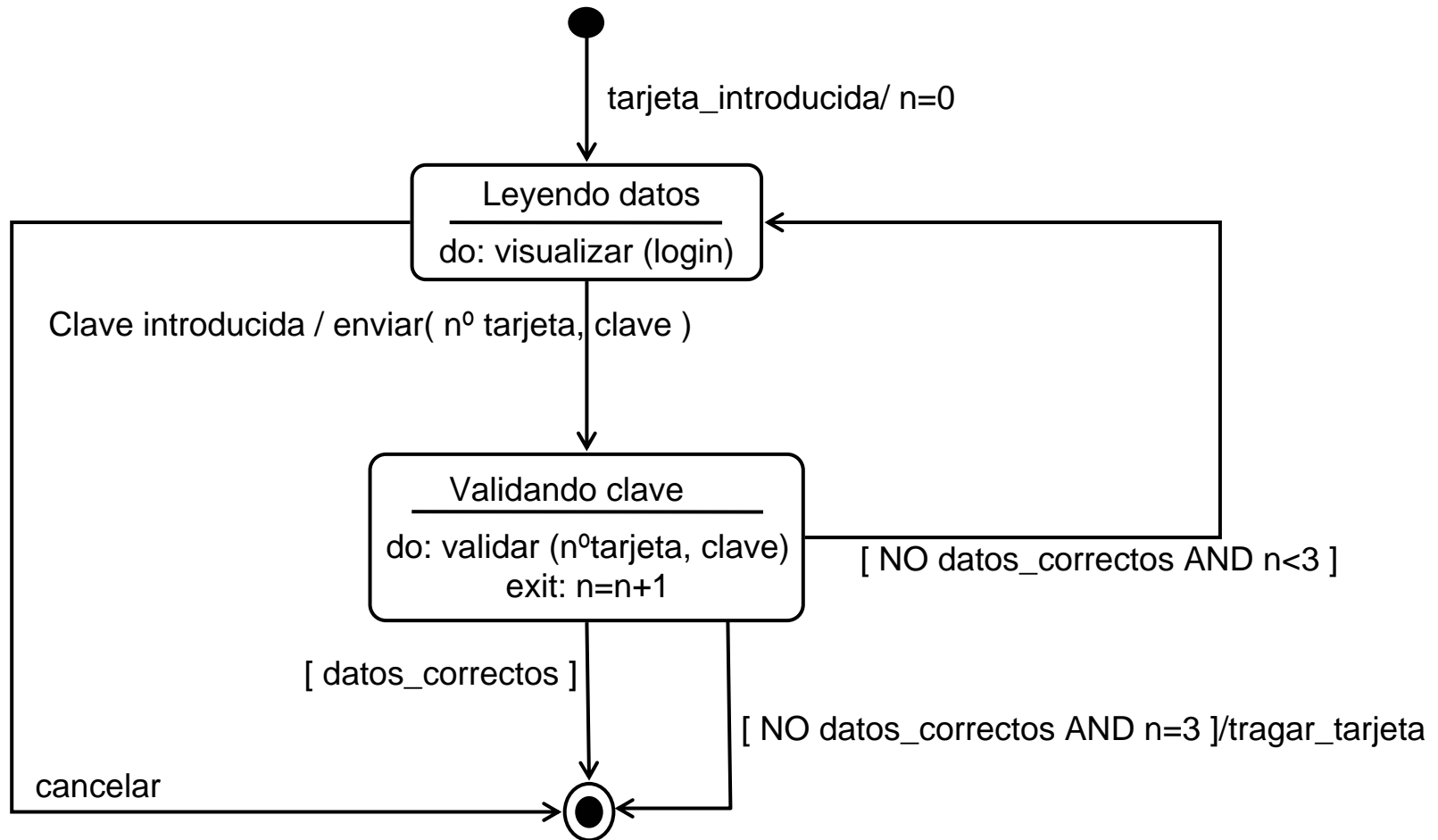
¡¡HAY QUE DEFINIR ESTOS TRES FLUJOS DE EVENTOS!!

Podríamos definir diagramas de estados

Requisito no funcional asociado al caso de uso Sacar dinero:
El tiempo de respuesta para un cliente debe ser <30 sg en el 90% de los casos

Caso de uso “Validar usuario”

Flujo de eventos



Capturar requisitos funcionales

4. Prototipo de IU

- A partir de las descripciones de los casos de uso.
- Pasos:
 - Diseño lógico: qué necesita cada actor de la interfaz para que se pueda ejecutar el caso de uso
 - Descripción y construcción del prototipo ejecutable pero acciones nulas (validación y depuración)

Capturar requisitos funcionales

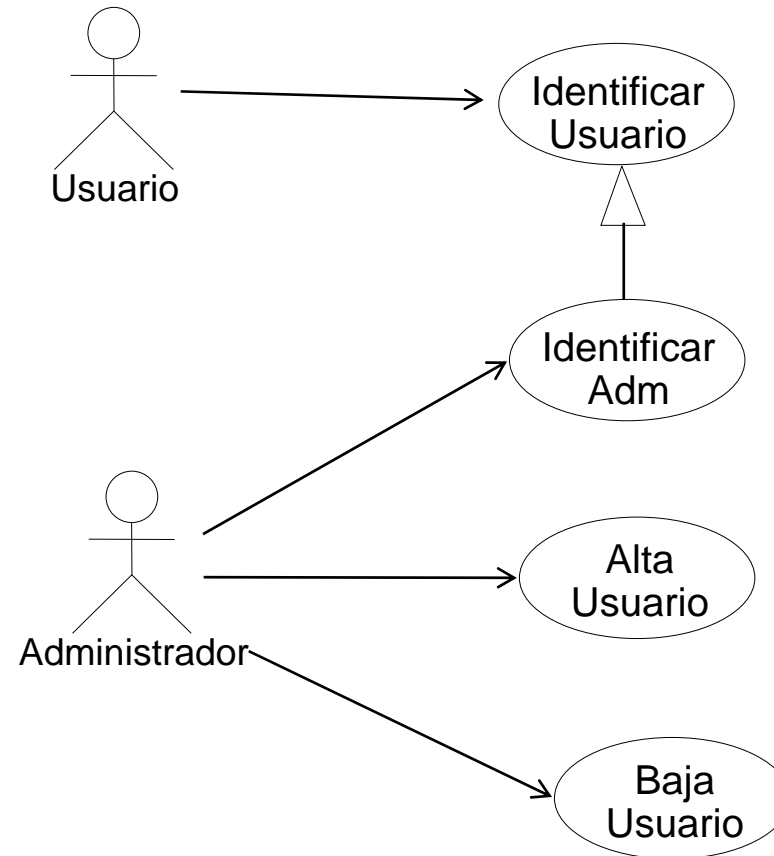
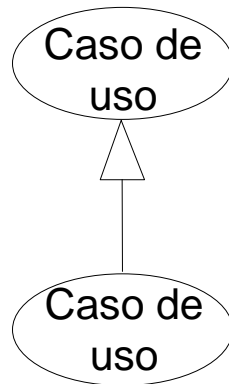
5. Estructurar el modelo de casos de uso

- Identificar funcionalidad compartida
 - Generalizaciones
- Identificar funcionalidad adicional y opcional
 - extend
- Identificar otras relaciones
 - include

Diagramas de Casos de Uso

- Relaciones

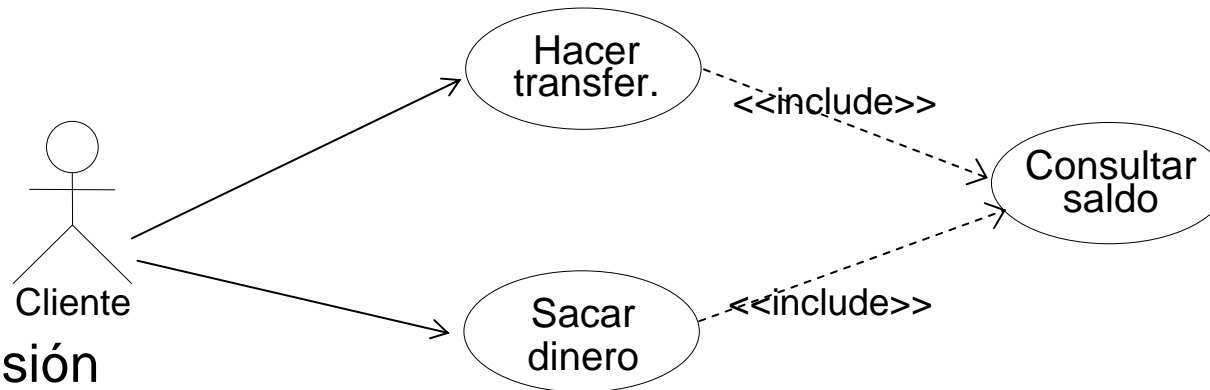
- Generalización



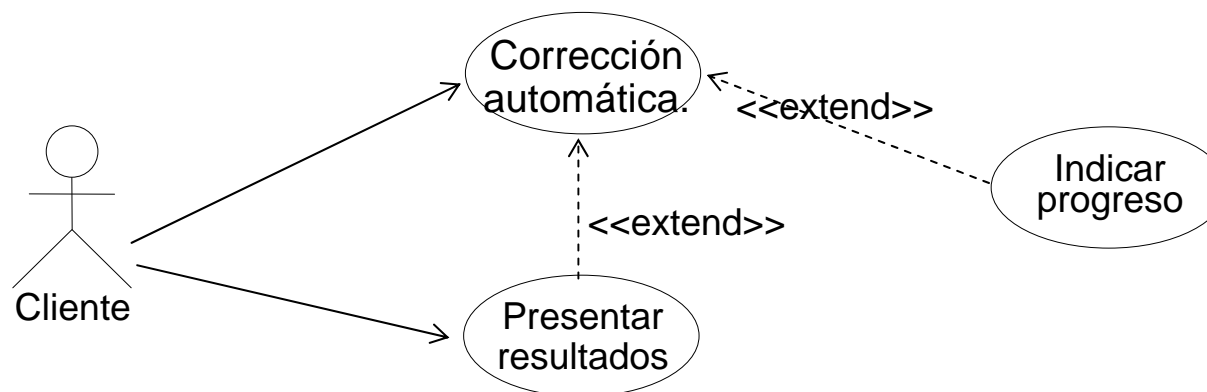
Diagramas de Casos de Uso

- Relaciones

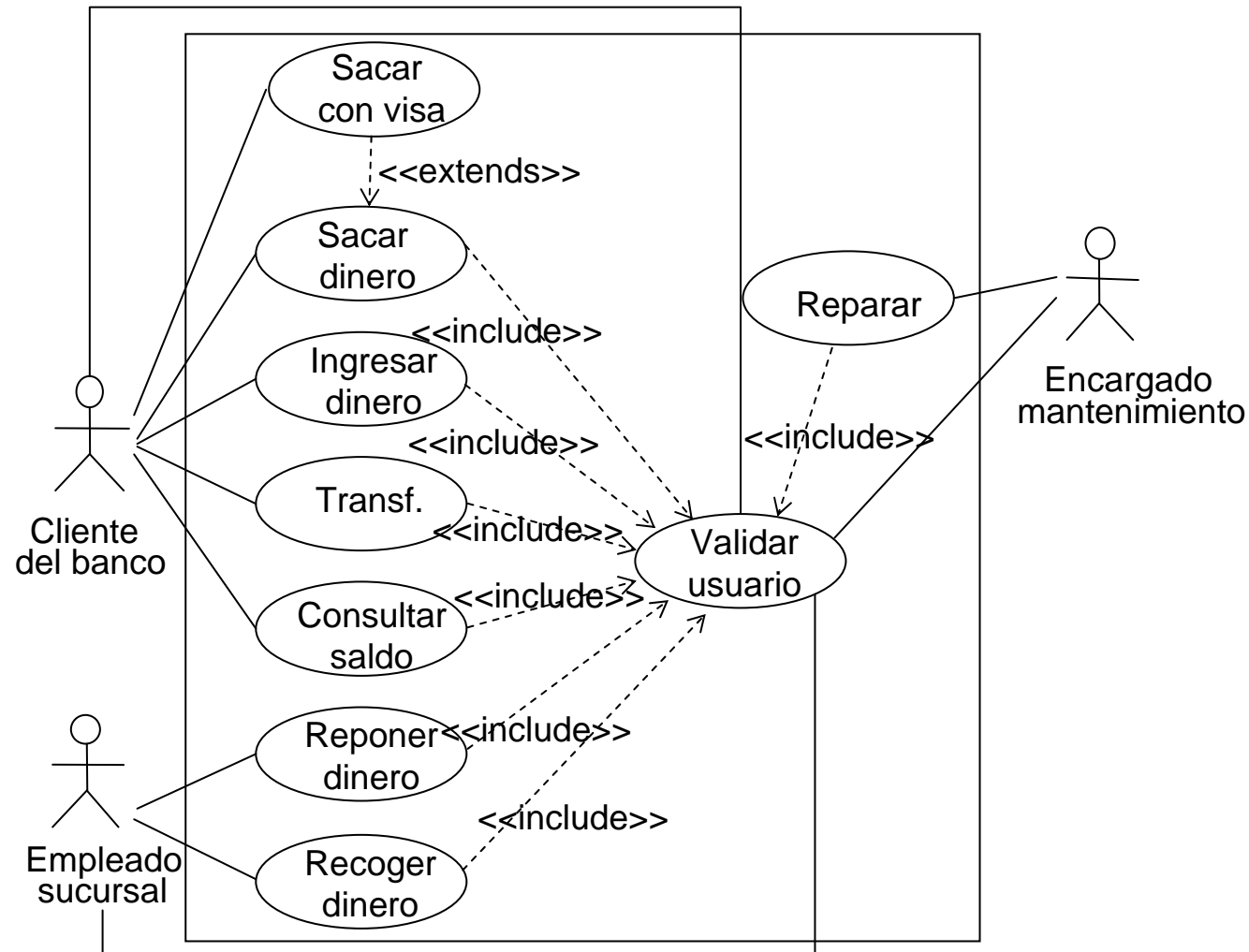
- Inclusión



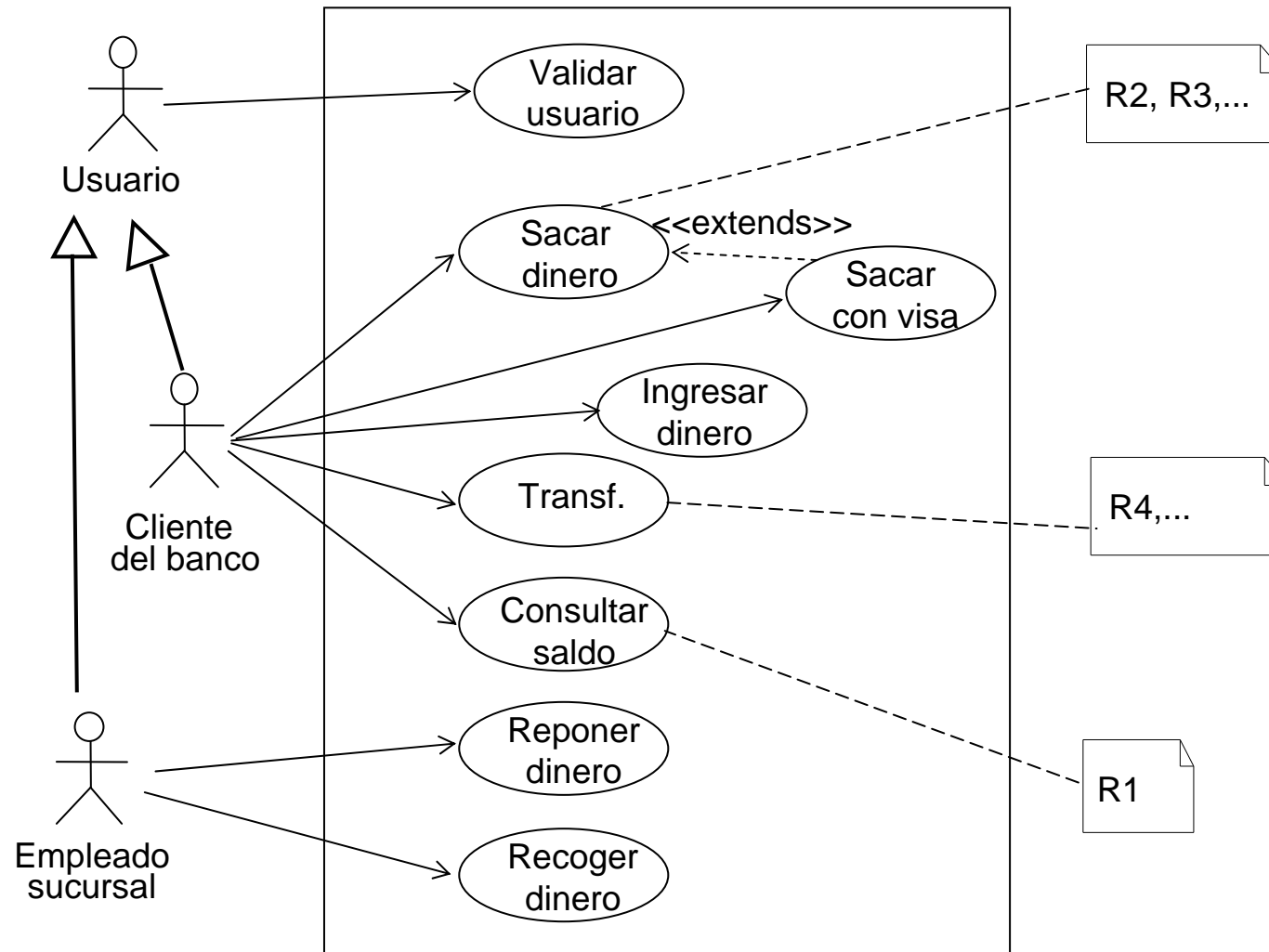
- Extensión



Ejemplo. Cajero automático



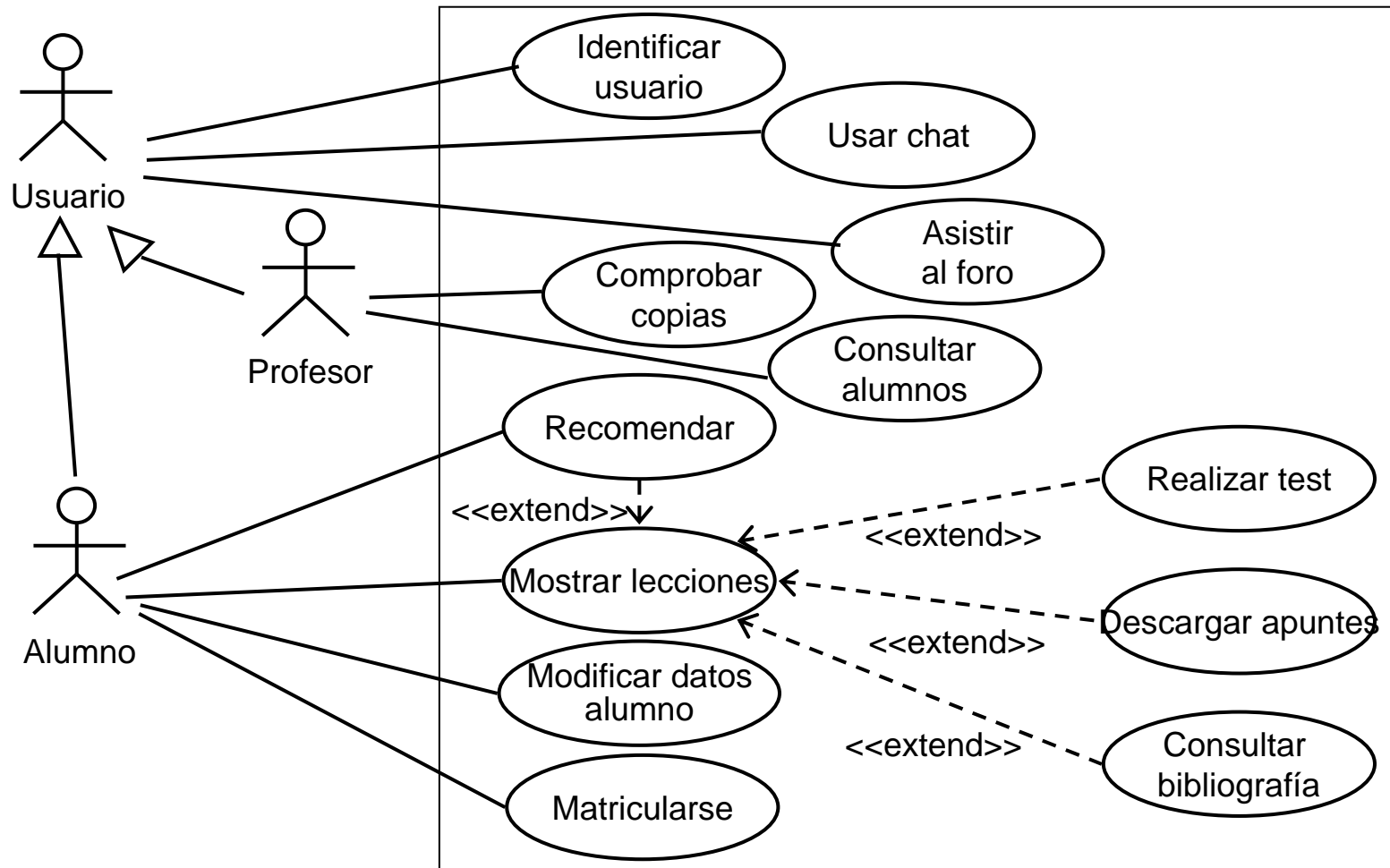
Ejemplo. Cajero automático



Captura de requisitos

TAREA	PRODUCTOS (artifact)
Enumerar requisitos candidatos	Lista de características
Entender el contexto del sistema	Modelo de negocio o de dominio
Capturar requisitos funcionales	Modelo de casos de uso Prototipo IU
Capturar requisitos no funcionales	Requisitos suplementarios o casos individuales

Ejemplo. Curso Virtual



Ejemplo. Punto de venta

Listado de requisitos candidatos

FUNCIONES BÁSICAS

- R1.1. Grabar la venta actual (productos comprados por el cliente)
- R1.2. Calcular el total de la venta actual incluidos los impuestos
- R1.3. Capturar información del producto usando el código de barras o tecleando el código del producto.
- R1.4. Reducir la cantidad en inventario cuando se realice la venta
- R1.5. Registrar ventas realizadas
- R1.6. El dependiente debe iniciar una sesión con identificador y clave para usar el sistema
- R1.7. Dar un mecanismo de almacenamiento
- R1.8. Dar mecanismos de comunicación con otros procesos y sistemas
- R1.9. Mostrar descripción y precio del producto almacenado NO
FUNCIONAL 5 seg, color

Ejemplo. Punto de venta

Listado de requisitos candidatos

FUNCIONES DE PAGO

- R2.1. Manejar pagos en metálico, tomar cantidad ofrecida y calcular el cambio
- R2.2. Manejar pagos con tarjeta, capturar información de la tarjeta con un lector o manualmente y autorizar el pago vía modem.

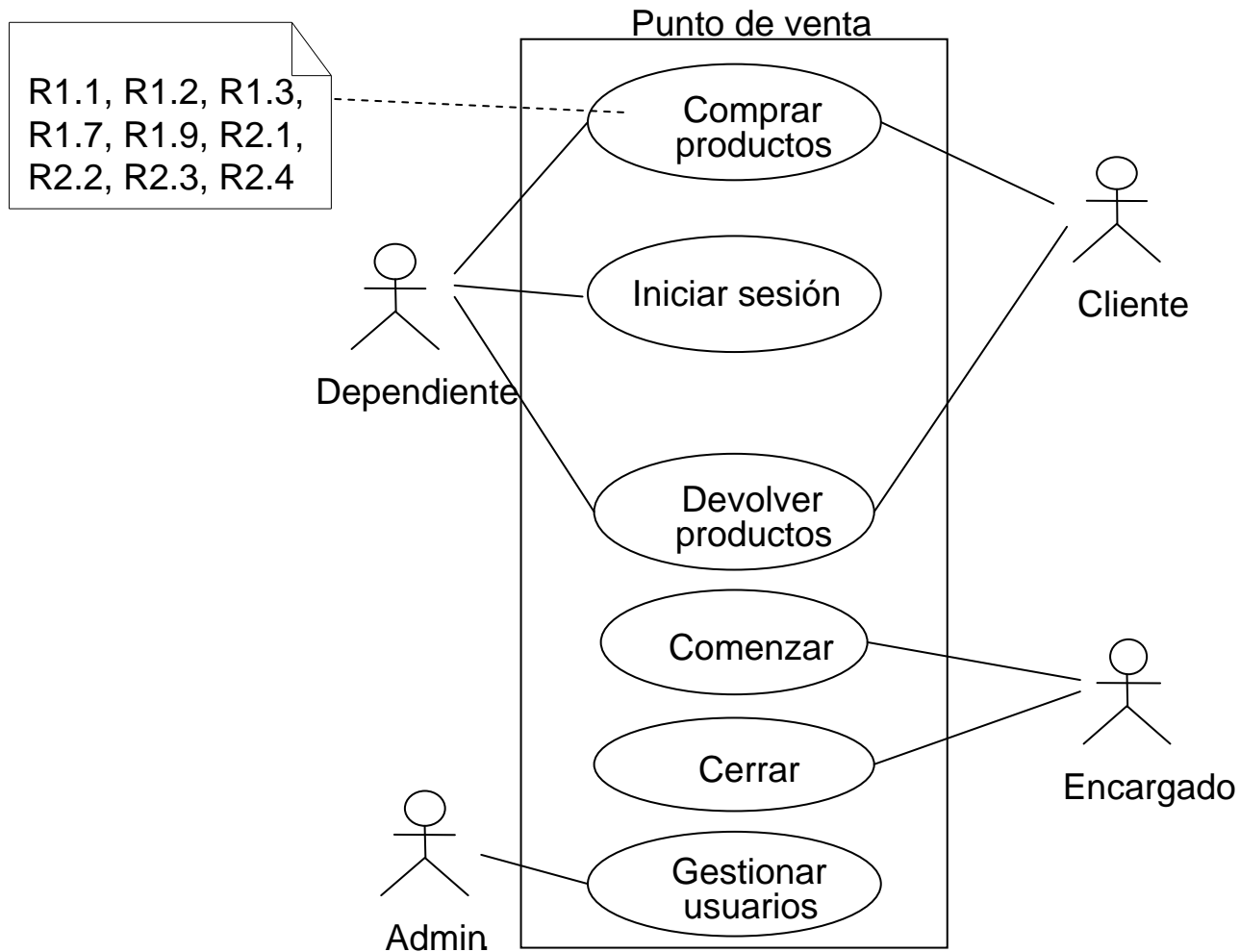
OTRAS FUNCIONES

- R3.1. Es necesario dar de alta dependientes nuevos en el puesto de venta y dar de baja aquellos que dejan el puesto de venta.
- R3.2. El puesto de venta es encendido y apagado cada día por el encargado de la sección, que comprueba que el puesto funciona correctamente y comprueba la fecha y la hora

REQUISITOS NO FUNCIONALES

Fácil de usar, Tiempo de respuesta corto, Plataforma, Precio al público
Interfaz (gráfica, con colores, ventanas, facilitar navegación por teclado,...)

Ejemplo. Punto de venta



Caso de uso “Acceder al sistema”

ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El actor rellena los campos de DNI y clave (la clave se la dió la Universidad) en una pantalla que le ha presentado el sistema y pulsa sobre el botón <i>enviar</i>	2. El sistema comprueba que el formato de ambos campos es el adecuado; es decir, que el DNI es un string de 8 dígitos y que la clave es una secuencia de 4 dígitos
	3. El sistema verifica que la clave tecleada se corresponde con el DNI tecleado; es decir, que la clave es la correcta para ese DNI.
	4. El sistema verifica que la fecha actual es la que le corresponde al actor para matricularse.
	5. El sistema comprueba que el actor no adeuda ningún importe a la Universidad

Caminos alternativos:

Evento 1: el actor cancela la operación

Evento 2: existe error en el formato del DNI y/o de la clave

Evento 3: existe error en la clave

Evento 4: la fecha actual no es la asignada al actor para matricularse

Evento 5: el actor es moroso

Caso de uso “Acceder al sistema”

