

## I. Procesos de negocio

- Principios
- Atributos
- Tipos
- Componentes

## II. Modelado del negocio

- Evolución del MN
- Importancia
- Escenarios del MN
- Orientaciones del MN
- Vistas del MN

## III. UML

- Revisión de los conceptos de la Orientación a Objetos
- Breve historia de UML
- Extensiones de UML

## IV. Modelado del Negocio con UML

- Extensión estándar de UML para MN
- Eriksson-Penker Business Extensions

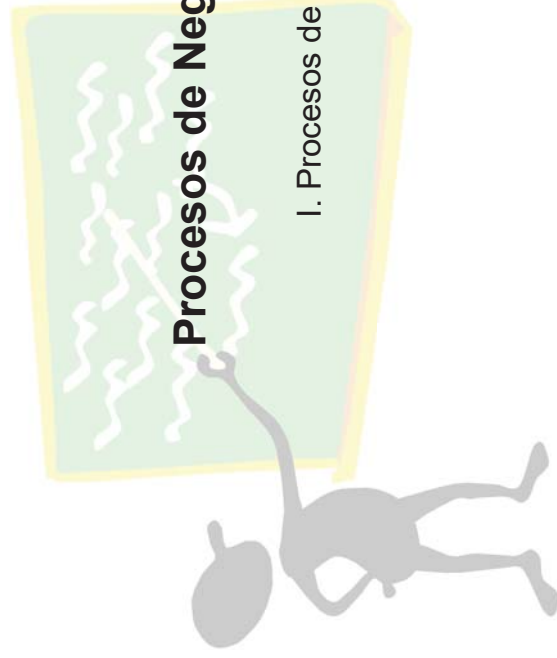
## V. Del MN al Modelado de Sistemas

- Tipos de SI
- Rational Unified Process
- Business Object-Oriented Modeling

## VI. Herramientas

# Procesos de Negocio con UML

## I. Procesos de Negocio



## Objetivo



Comprender el concepto de *proceso de negocio* en las empresas actualmente y conocer sus características

### I. Procesos de negocio

- Principios
- Atributos
- Tipos
- Componentes

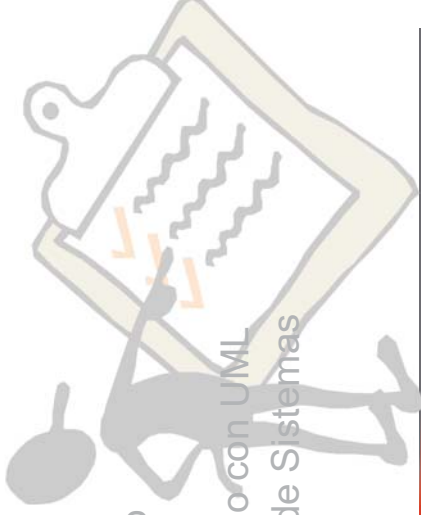
### II. Modelado del negocio

### III. UML

### IV. Modelado del Negocio con UML

### V. Del MN al Modelado de Sistemas

### VI. Herramientas



## Proceso de Negocio – Principios (2)

### • Negocio

El significado actual es diferente:

- La actividad de proveer bienes y servicios que involucra aspectos financieros, comerciales e industriales. (WordNet 2.0)
- Aquello que es objeto o materia de una ocupación lucrativa o de interés. (RAE, 2009)

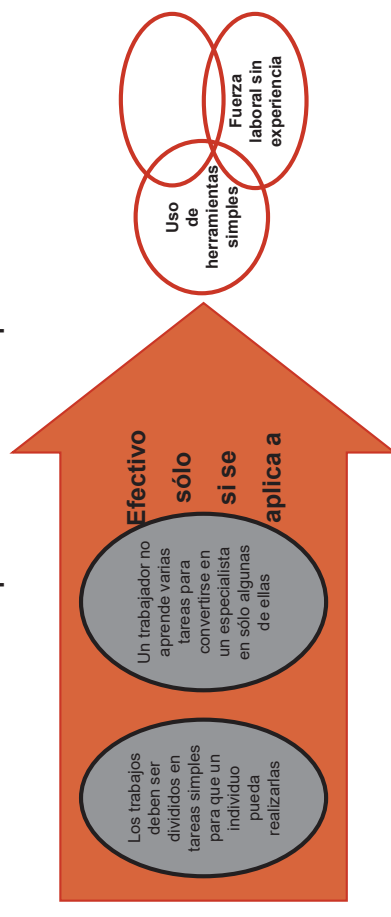
## Proceso de Negocio – Principios (1)

### • Negocio

- Palabra latina formada de **nec** y **otium**.
- Significa **negación del ocio** o **sin ocio**.
- Los romanos utilizaron esta palabra para hacer referencia a una manera de ocuparse en tiempos de paz.
- Una alternativa a la guerra, pero sin lucro ni aporte de gloria

## Proceso de negocio – Principios (3)

- Adam Smith en 1776, presentó unos principios para organizar el mundo industrial que fueron revolucionarios para esos tiempos.



## Proceso de negocio – Principios (4)

Cómo son las organizaciones actuales...

- El personal **debe manejar diferentes tareas**, con nuevos valores, reconocimientos, responsabilidades, se requiere de más conocimiento.
- Los clientes han descubierto que son importantes y que **los empleados de una empresa trabajan para satisfacer sus necesidades**.

## Proceso de negocio – Principios (6)

- La fuerza laboral está bien preparada, con alto nivel de responsabilidad y grandes retos.
- **La competencia en el mercado es mucho más amplia y agresiva** que nunca.

## Proceso de negocio – Principios (5)

- Hammer (1993), establece que las empresas actuales y futuras se fundarán y construirán **sobre la base de reunificar las tareas en procesos coherentes**.
- Los productos actuales se ajustan en muchos casos a **las necesidades de los clientes**, no son el resultado de la *producción en masa*.

## Proceso de negocio – Principios (7)

Diferencia entre las organizaciones tradicionales y las actuales...

- Un líder de proyecto se encarga **trabajos que son realizados entre diferentes unidades funcionales** de la empresa.
  - Esto requiere de **controles en diferentes puntos**, reportar el trabajo realizado a diferentes personas y el conflicto es inevitable.

## Proceso de negocio – Principios (8)

- En las organizaciones actuales el líder del proyecto conforma el equipo con los especialistas, los recursos y todo lo necesario para acometer **las tareas con claridad y precisión en el tiempo requerido**.

## Proceso de negocio – Principios (10)

### Organizaciones orientadas a PROCESOS

- Los supervisores no son necesarios, esto se relaciona con achatar las organizaciones y eliminar la burocracia.
- Se adopta el enfoque del dueño de los recursos (maneja el personal pero no el dinero) y el dueño del proceso (maneja el dinero pero no el personal).

## Proceso de negocio – Principios (9)

### Organizaciones orientadas a PROCESOS

- Son considerados procesos, los proyectos y cualquier tipo de trabajo en donde estén involucradas varias unidades organizativas de la empresa y en el cual existan actividades repetitivas, rutinarias y cíclicas.

## Pregunta 1

¿Qué es un Proceso de Negocio? ¿Cuáles son sus características?



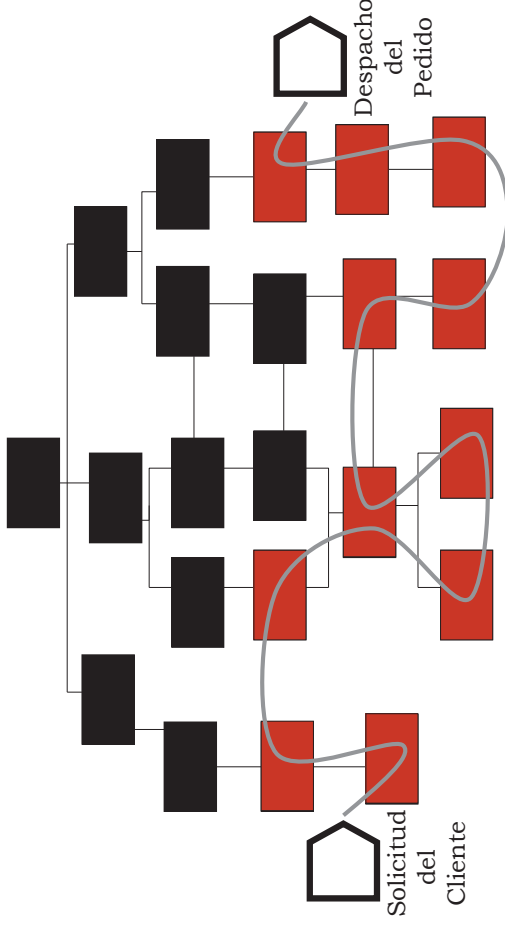
## Proceso de Negocio – Principios (11)

- Aquí las palabras claves son: **grupo**, **relacionadas**, **resultado** y **cliente**.
- Es decir, se requiere que todos los participantes se involucren hacia una meta final.
- Los procesos se concentran en lo **qué** producen, no en el **cómo**.
- Qué le entra y qué sale al proceso. Es decir, la diferencia está entre el medio y el fin.

## Proceso de Negocio – Principios (13)

Hammer (1993), Davenport (1993) y Martin (1994), dicen:

- Es un conjunto de actividades internas realizadas para servir a un cliente.
- Su propósito es ofrecer a cada cliente el servicio o producto que desea con un alto nivel de calidad.
- Son invisibles y muchas veces no son descritos o nombrados en diagramas o gráficos de la organización.



## Proceso de Negocio – Principios (14)

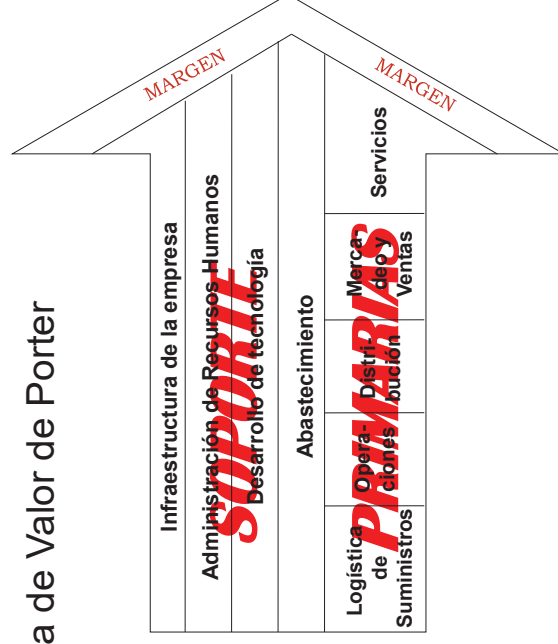
- Es un conjunto de actividades de trabajo a lo largo del tiempo, con un inicio y un fin, donde se diferencia claramente entradas, salidas y estructura de acción.
- Es un conjunto de actividades que crean valor para un cliente, ajustadas a sus necesidades.

## Proceso de Negocio – Atributos

- Los procesos se pueden considerar en conformidad con las dimensiones: **alcance** y **escala**.
- El **alcance** de un proceso se refiere al grado donde cruza unidades organizacionales; es decir, departamentos o funciones.
- La **escala** del proceso dependerá de lo que se está llevando a cabo, que podría ser un conjunto muy sencillo de tareas, o un conjunto sumamente complejo de actividades interrelacionadas.

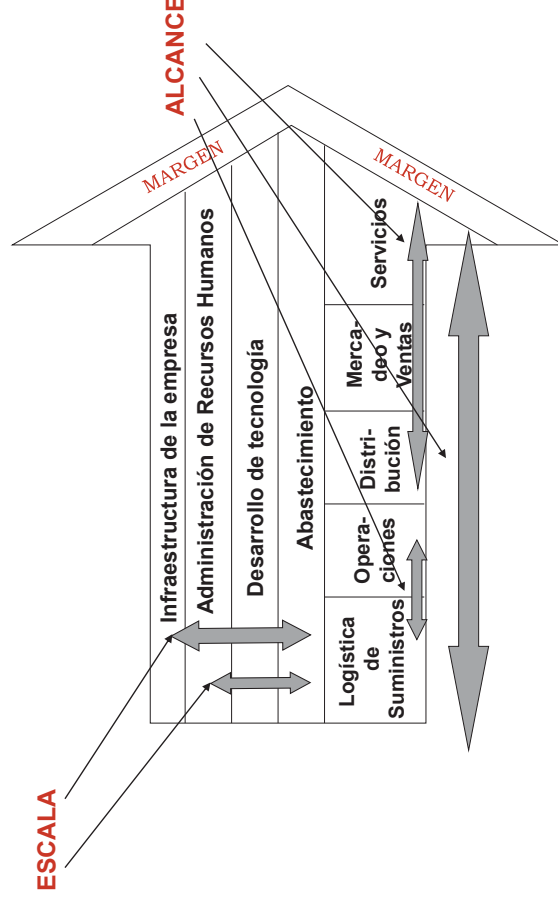
## Proceso de Negocio – Tipos (2)

### Cadena de Valor de Porter



## Proceso de Negocio – Tipos (1)

- M. Porter definió dos tipos de procesos organizacionales: **primarios** y de **sopORTE**.  
Conjunto de bienes empleados en la producción de otros bienes
- **Los procesos primarios** son aquéllos, a los cuales la empresa agrega valor a sus **insumos** para sus clientes, que están dispuestos a pagar por los productos/servicios.
- **Los procesos de soporte** son los necesarios para apoyar a los procesos primarios que agregan valor, tanto en el presente como en el futuro.







## Ejercicio 1

A continuación se presentan dos casos de estudio:

- Negocio Interbancario de Cajeros Automáticos
- Reserva de Vuelos y Hoteles

### Instrucciones:

1. Formar equipos
2. Identificar los tipos de procesos primario y de soporte en cada caso
3. Presentar los procesos identificados

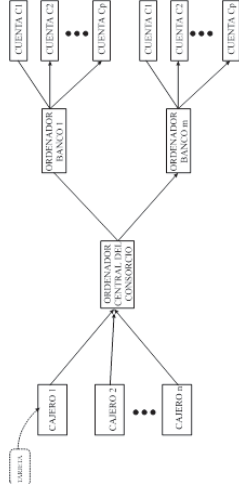


**Tiempo:** 99 min



## Ejercicio 1- Negocio Interbancario de Cajeros Automáticos

1. Control de una red de cajeros automáticos compartida por un consorcio de bancos



1. *Computador central* que gestiona transacciones entre los cajeros y los computadores de los bancos. Verifica los códigos bancarios.
2. Los *cajeros* aceptan las tarjetas de débito de los clientes de los bancos del consorcio. Proporciona efectivo e imprime recibos.
3. Los *computadores particulares* de los bancos llevan a cabo cada transacción que le corresponda.

Considerar 3 subsistemas: (1) Control de cada Cajero; (2) Control del Consorcio; (3) Control de cada Banco.



## Ejercicio 1- Reserva de Vuelos y Hoteles

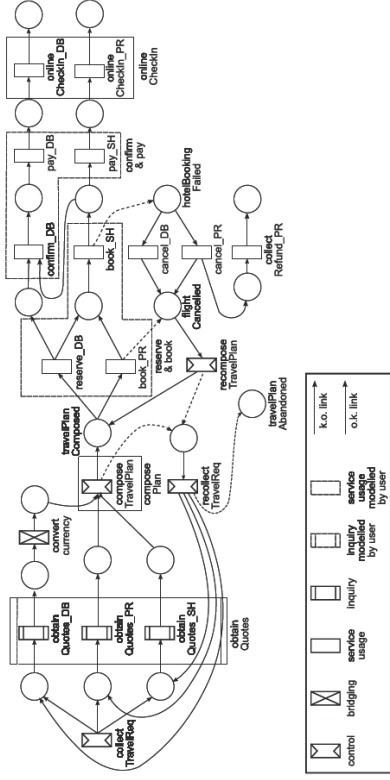
Se han de obtener las condiciones del viaje (fechas y tipo de hotel) directamente del cliente. Se elaborará un plan de viaje y un presupuesto de acuerdo con dichas condiciones.

Después se ofrecerá una reserva de vuelos (con las fechas disponibles) y, tras obtener la conformidad, se pasa a realizar la reserva de hotel.

Si el cliente está conforme, se emite la factura. Tras recibir el pago se generan las tarjetas de embarque (checkin).



## Ejercicio 1-Reserva de Vuelos y Hoteles (2)



Red de Petri con la descripción del proceso principal «Reserva Vuelos y Hoteles»



## Proceso de Negocio – Componentes (2)

- **Objetivo**
  - Una meta de negocio u *objetivo específico* ( **goal** ) es un requisito que debe ser satisfecho por el negocio. Las metas de negocio describen el valor deseado de una medida en particular en algún momento futuro y pueden, por tanto, ser utilizadas para planear y gestionar las actividades del negocio.
- **Estrategia**
  - La estrategia del negocio define los principios y metas alcanzables para poder realizar la idea de negocio. Consiste en una colección de **objetivos** a largo plazo que resultarán finalmente en la consecución de la visión de negocio.
- **Regla**
  - Una declaración de política o de condiciones que deben ser satisfechas en el negocio. Las reglas de negocio pueden ser capturadas en modelos, documentos, o en ambos.

## Proceso de Negocio – Componentes (1)

- **Trabajador**
  - Un trabajador de negocio representa un rol o conjunto de roles en el negocio.
- **Actor**
  - Alguien o algo, fuera del negocio que interacciona con éste.
- **Entidad**
  - Una entidad de negocio representa un elemento de información significativo y persistente que es manipulado por *actores* y *trabajadores*.
- **Meta**
  - Es el término comúnmente utilizado para las metas de alto nivel. Dado que los objetivo de los negocios son normalmente abstractos, son difíciles de medir y son por tanto trasladados a metas medibles de más bajo nivel.

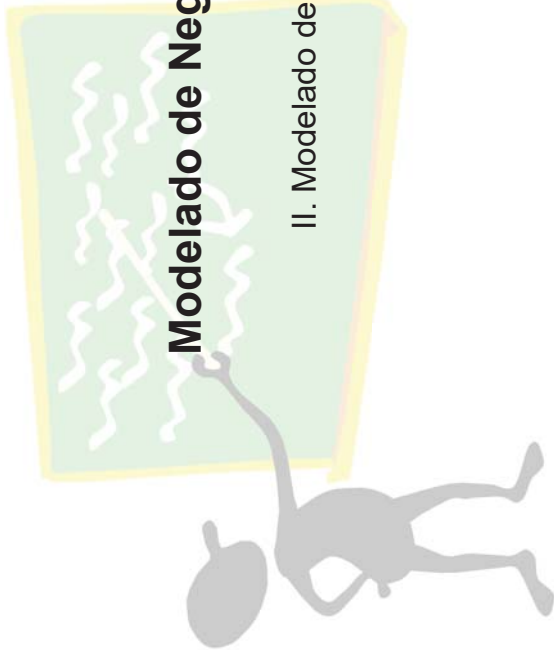
## Proceso de Negocio – Componentes (3)

- **Evento**
  - Un evento de negocio describe un suceso importante en el espacio y el tiempo, de importancia para el negocio.
- **Actividad**
  - Una unidad de trabajo que se puede pedir realizar a un *rol*.
- **Rol**
  - Una definición del comportamiento y de las responsabilidades de un individuo, o de un conjunto de individuos que trabajan juntos como un equipo, dentro del contexto de una organización de ingeniería de software.



## Modelado de Negocio con UML

### II. Modelado del Negocio



## Contenido

### I. Procesos de negocio

### II. Modelado del negocio

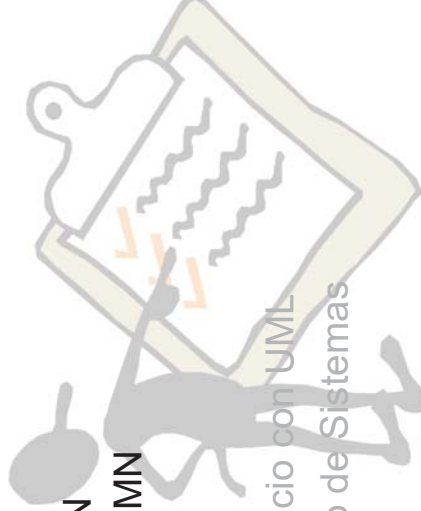
- Evolución del MN
- Importancia
- Escenarios del MN
- Orientaciones del MN
- Vistas del MN

### III. UML

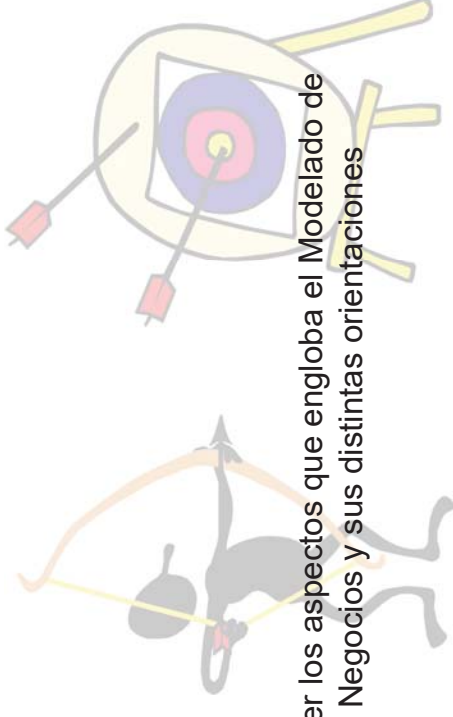
### IV. Modelado del Negocio con UML

### V. Del MN al Modelado de Sistemas

### VI. Herramientas



## Objetivo



Conocer los aspectos que engloba el Modelado de Negocios y sus distintas orientaciones

## Modelado de Negocio – Evolución (1)

- En los últimos años, el **Modelado de Negocios** o **Business Modeling** se ha vuelto muy popular:
- Una búsqueda en Google obtiene:
  - Más de 5,9 millones de enlaces a documentos en inglés, y
  - Más de 1.1 millones de enlaces a documentos en español.

## Modelado de Negocio – Evolución (2)

- En librerías digitales especializadas:
  - ACM digital library:
    - > 9.000 para el término **business modeling**.
    - > 20.100 para el término **business models**.
    - > 7.600 para el término **business process modeling**.
  - IEEE digital library:
    - > 750 para el término **business modeling**.
    - > 710 para el término **business models**.
    - > 100 para el término **business process modeling**.

## Modelado de Negocio – Evolución (4)

- Componentes:
  - Fines
  - Procesos de negocio
  - Reglas de negocio
  - Objetos de negocio
  - Actores
  - Unidades organizativas
  - ...

## Modelado de Negocio – Evolución (3)

- El MN se define como **un proceso de representación de uno o más aspectos o elementos de un negocio**:
  - Propósito
  - Estructura
  - Funcionalidad
  - Dinámica
  - Lógica de negocios

## Modelado de Negocio – Evolución (5)

- Es una **disciplina** en proceso de evolución.
- No hay consenso sobre muchos de sus conceptos y definiciones.
- Existen diferentes interpretaciones de los términos **Modelado de Negocios** y **Modelos de Negocios**.
- Se han consolidado iniciativas para crear estándares para el modelado y ejecución de procesos de negocio:
  - Business Process Modelling Notation (BPMN) ([www.BPMI.org](http://www.BPMI.org))
  - Web Services Business Process Execution Language (WSBPEL) ([www.oasis-open.org](http://www.oasis-open.org))

## Modelado del Negocio – Evolución (6)

El propósito del modelado de negocio consiste en:

- Entender los problemas actuales de la organización objetivo e identificar su mejoras potenciales.
- Evaluar el impacto del cambio en la organización.
- Asegurar que clientes, usuarios finales, desarrolladores, y otras partes posean una comprensión común de la organización.
- Derivar los requisitos del sistema software necesario para soportar la organización objetivo.
- Entender cómo de bien encaja en una organización el sistema software que finalmente se vaya a desplegar.

## Modelado de Negocio – Evolución (8)

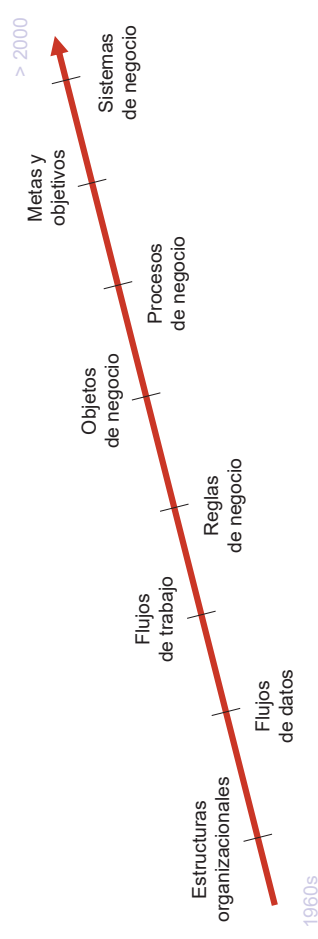
- La importancia de esta disciplina radica en que sin el panorama completo del **alcance del negocio** y sin el entendimiento de sus **procesos de negocio** no podrán identificarse las necesidades inmediatas de mejora y continuidad relativa a las actividades relacionadas con los sistemas de información, producto final del desarrollo.

## Modelado del Negocio – Evolución (7)

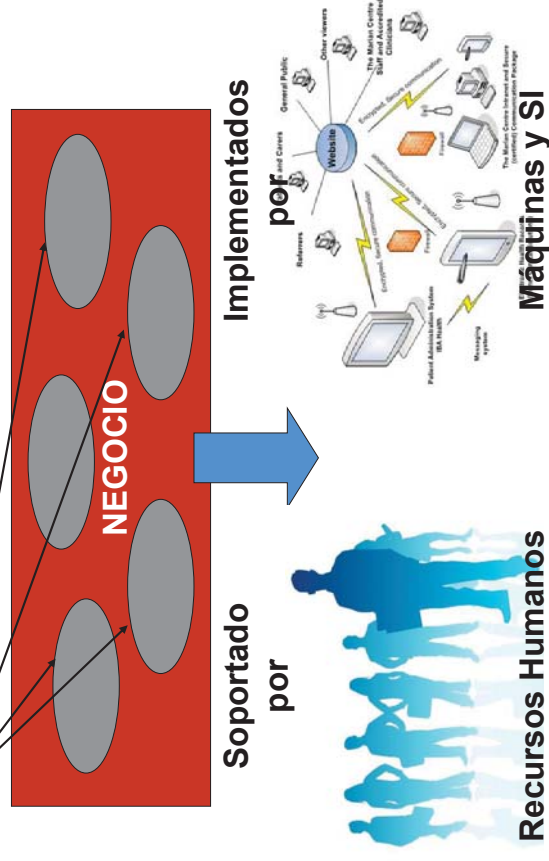
- El modelado de negocio describe cómo desarrollar una visión de la nueva organización. Sobre esta visión se definen procesos, roles y responsabilidades de la organización por medio de un **Modelo de Casos de Uso del Negocio**.
- A partir de cual se elabora un **Modelo de Análisis de Negocio**.
- Los artefactos del modelo de negocio sirven como entrada y referencia para la definición de los **requisitos del sistema**.

## Modelado de Negocio – Evolución (9)

Visto como una **disciplina**, el Modelado de Negocios ha evolucionado desde sus inicios dando énfasis a uno o más elementos del negocio.



## Procesos ~~Modelado de Negocio – Importancia (1)~~



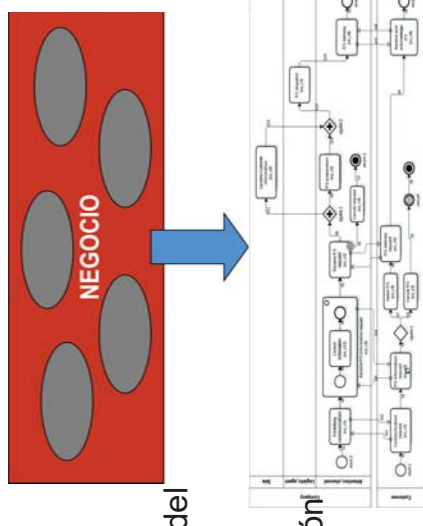
## Pregunta 2

## 1. ¿Por qué se considera importante el Modelado de Negocio en las empresas actuales?

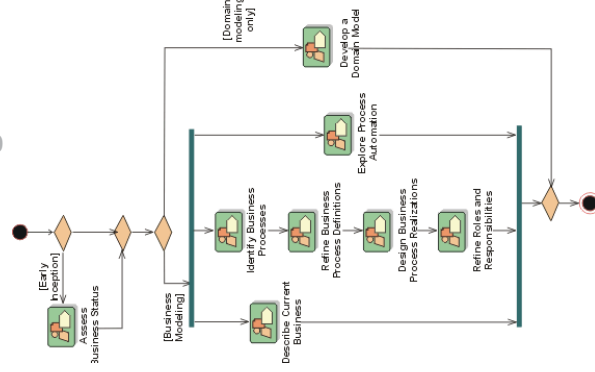


## Modelado de Negocio – Importancia (2)

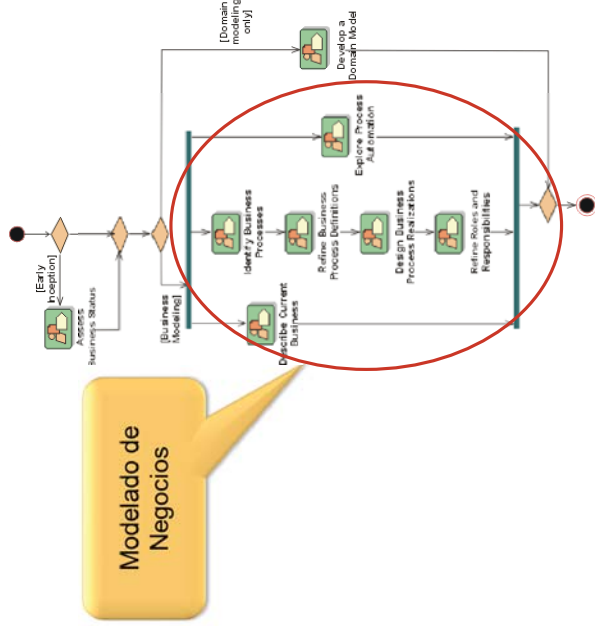
- Facilitan la Automatización
- Ayudan a la mejora del negocio
- Propician la utilización de técnicas de «reingeniería»



## Modelado de Negocio – Escenarios (1)



## Modelado de Negocio – Escenarios (1)



## Modelado de Negocio – Escenarios (3)

### 1 – Gráfico de Organización (continuación)

- En ese caso, el Modelado de Negocio es parte del proyecto de Ingeniería de Software, y se realiza principalmente durante la fase de concepción del proyecto.
- Estos tipos de esfuerzos a menudo comienzan como una simple graficación para comprender mejor la organización, sin ningún interés en cambiarla.

## Modelado de Negocio – Escenarios (2)

### 1 – Gráfico de Organización

¿Cuándo?

Para conseguir una mejor comprensión de qué requisitos se aplican a lo que se está construyendo,

¿Qué?

Construir un plano simple de la organización y de sus procesos.

## Modelado de Negocio – Escenarios (4)

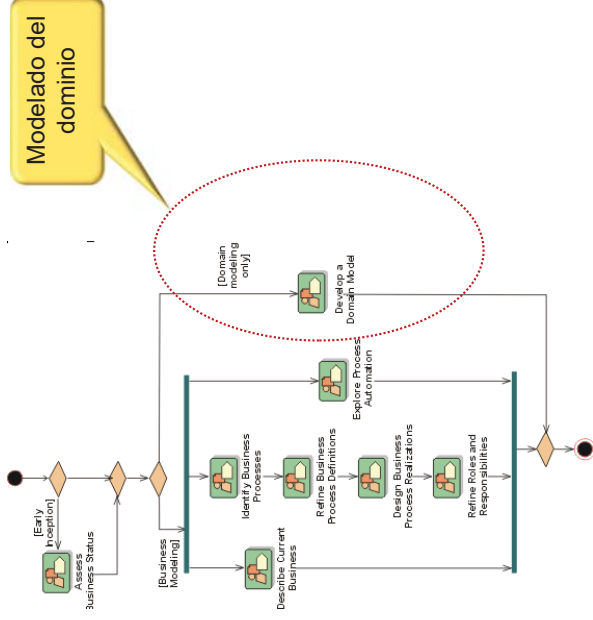
### 1 – Gráfico de Organización (continuación)

- En la realidad, construir y desplegar finalmente una nueva aplicación siempre incluye algún nivel de **mejora de negocio**.

### Mejora de negocio:

- Como consecuencia de realizar **ingeniería de negocio**, allí donde el trabajo de cambio es local y no alcanza al negocio completo.
- Implicará recortar costes y tiempos de entrega y de monitorización del servicio y de la calidad.

## Modelado de Negocio – Escenarios (5)



## Modelado de Negocio – Escenarios (7)

### 2 – Modelado de Dominio (continuación)

- **Dominio**
  - Un área de conocimiento o actividad caracterizada por una familia de valores relacionados.
  - Un área de conocimiento o actividad caracterizada por un conjunto de conceptos y terminología entendida por los profesionales en esa área.

## Modelado de Negocio – Escenarios (6)

### 2 – Modelado de Dominio

¿Cuándo?

Si se están construyendo aplicaciones con el propósito fundamental de gestionar y presentar información, tal como un sistema de gestión de órdenes o un sistema bancario.

¿Qué?

Construir un modelo de esa información a nivel de negocio, sin considerar los flujos de trabajo del negocio. Esto se denomina **Modelado de Dominio**.

## Modelado de Negocio – Escenarios (8)

### 2 – Modelado de Dominio (continuación)

- Típicamente, el modelado de dominio es parte del proyecto de Ingeniería de Software, y es realizado durante las fases de concepción y de elaboración del proyecto.
- Un modelo de dominio captura los tipos más importantes de objetos en el contexto de un **dominio**.
- Los objetos del dominio representan las entidades que existen o los eventos que suceden en el entorno en que trabaja el sistema. El modelo de dominio es un subconjunto del **Modelo de Análisis de Negocio**.



### 3 – Un Negocio Muchos Sistemas

¿Cuándo?

Si se está construyendo un gran sistema, o una familia de aplicaciones.

¿Qué?

Un esfuerzo de modelado de negocio que servirá como entrada a varios proyectos de ingeniería de software.

## Modelado de Negocio – Escenarios (11)

### 4 – Modelo de Negocio Genérico

¿Cuándo?

Si se está construyendo una aplicación que será utilizada por varias organizaciones –por ejemplo, una aplicación de soporte para ventas o una aplicación de facturación-

¿Qué?

Un esfuerzo de modelado de negocio para alinearse con las organizaciones del ramo y con la forma que hacen negocios para evitar requisitos que sean muy complejos para el sistema final (**mejora de negocio**).

### 3 – Un Negocio Muchos Sistemas (continuación)

- Los modelos de negocio ayudan a encontrar los requisitos funcionales y sirven como entrada para construir la arquitectura de la familia de aplicaciones.

- El esfuerzo de modelado de negocio es a menudo considerado y desarrollado como un proyecto en sí mismo.

## Modelado del Negocio – Escenarios (12)

### 4 – Modelo de Negocio Genérico (continuación)

- Si alinearse con otras organizaciones no es una opción en un determinado caso; aún así, un esfuerzo de modelado de negocio puede ayudar a entender y gestionar las diferencias de las organizaciones cuando utilicen la aplicación y hará más fácil determinar qué funcionalidad de la aplicación debe ser priorizada para cada una de ellas.

## Modelado del Negocio – Escenarios (13)

### 5 - Nuevo Negocio

¿Cuándo?

Si una organización ha decidido crear una línea completamente nueva de negocio (**creación de negocio**), y piensa construir nuevos sistemas de información que la soporten.

¿Qué?

El propósito del modelado de negocio no es sólo el encontrar requisitos en los sistemas de información a implementar, sino también determinar la factibilidad de la nueva línea de negocio.

## Modelado de Negocio – Escenarios (15)

### 6 - Modernización

¿Cuándo?

Si una organización ha decidido modernizar su manera de hacer negocios completamente (**reingeniería de negocio**).

¿Qué?

El modelado de negocio se convierte, a menudo, en uno o varios proyectos por sí mismo.

## Modelado del Negocio – Escenarios (14)

### 5 - Nuevo Negocio (continuación)

- En este caso el esfuerzo que hay que desarrollar para obtener un modelado de negocio es a menudo tratado como un proyecto en sí mismo.

## Modelado del Negocio – Escenarios- (16)

### 6 – Modernización (continuación)

- Típicamente, la reingeniería de negocio es realizada en varias etapas:
  - visionar el nuevo negocio,
  - hacer ingeniería-reversa del negocio existente,
  - hacer la ingeniería hacia adelante del nuevo negocio
  - e instalar el sistema.

### 6 – Modernización (continuación)

- Reingeniería del negocio:

- Útil para realizar la **Ingeniería de Negocio** para llevar a cabo un cambio del negocio e incluye obtener una vista integral del negocio actualmente existente y pensar detenidamente por qué se quiere hacer el cambio.
- Se cuestionan todos los procesos de negocio existentes y se intenta encontrar vías completamente nuevas de reconstruirlos para alcanzar mejoras radicales.



## Ejercicio 2

### Instrucciones:

#### 1. Organizarse en equipos

#### 2. Caso de estudio “Reserva de Vuelos y Hoteles”:

Se pretende cambiar el proceso de servicio de booking de la compañía de tal forma que ofrezca la posibilidad de hacer reservas y después confirmarlas o cancelarlas. Esto hay que darlo como opción a los clientes antes de pedirles el pago y hacer el checkin.

Anteriormente la compañía sólo aceptaba ventas instantáneas: los billetes se vendían en el momento del booking y éstos podían ser usados (checkin) o cancelados, en ese caso el cliente pagaba una penalización.

1. Identificar en qué escenario de Modelado del Negocio se sitúa. ¿Cómo o para qué se ha utilizado el Modelado del Negocio?

2. Presentar los ejemplos identificados

**Tiempo: 99 minutos**

### 6 – Modernización (continuación)

- Reingeniería del negocio:

- Otros nombres que recibe esta actividad son:
  - reingeniería de proceso de negocio (BPR)
  - innovación de proceso.

## Modelado de Negocio – Orientaciones (1)

- Valor/Cliente:

- como una representación de la **manera en que una empresa hace negocios**.
- Se orienta a explicar **cómo la empresa crea valor para el cliente**: qué valor proporcionan los productos o servicios de una empresa a sus clientes.

- Actividad/Rol:

- como una representación de la **estructura y funcionamiento de una empresa**.
- Hace énfasis en el **modelado de los procesos y actores** en la empresa: qué actividades realiza la empresa y quiénes participan en ellas.



¿Cuáles son los elementos a modelar según las dos orientaciones del MN (Valor/Cliente – Actividad/Rol)?



## Modelado de Negocio - Vistas del Negocio (2)

- **Vista de Comportamiento.**  
El comportamiento individual de cada recurso y proceso importante en el modelo de negocio.
- **Vista de Procesos.**  
Representa las actividades y el valor creado por el negocio e ilustra la interacción entre los procesos y los recursos para alcanzar la meta de cada proceso.  
Esta vista también muestra la interacción entre diferentes procesos.

## Modelado de Negocio - Vistas del Negocio (1)

- **Vista General.**  
Esta vista describe la estructura de metas para la compañía e ilustra los problemas que deben ser resueltos para alcanzar esas metas.
- **Vista de Estructura.**  
La estructura entre los recursos del negocio, tal como la organización del negocio o la estructura de los productos creados.

## Modelado de Negocio –Vistas del Negocio (3)

### Vista General

- Esta vista muestra la estrategia general para el negocio, define sus metas y actúa como una guía para modelar las otras vistas.
- Según Darnton (1977), los factores importantes a considerar cuando se crea esta vista son:

Misión	Factores Críticos
Objetivos	Estrategias
Fortalezas	Competencias centrales
(core)	
Debilidades	Roles
Oportunidades	Unidades organizativas
Amenazas	Procesos claves

## Modelado de Negocio – Vistas del Negocio (4)

### Vista de Estructura

- Muestra la estructura de los recursos, los productos o los servicios, y la información del negocio, incluyendo la estructura organizativa (divisiones, departamentos, secciones, unidades de negocio, etc.).
- Es considerada complementaria de la vista de Procesos, describiendo información que no puede ser mostrada en los diagramas de procesos pero que son vitales para la operaciones de la compañía.
- Las estructuras y descripciones organizacionales tradicionales, y las descripciones de los productos y servicios que la compañía provee, son la base para esta vista.

## Modelado de Negocio – Vistas del Negocio (6)

### Vista de Procesos

- Es la vista central del Modelado de Negocio.
- Los procesos muestran las actividades que deben ser realizadas para alcanzar una meta explícita, a través de sus relaciones con los recursos que participan en el proceso.

## Modelado de Negocio – Vistas del Negocio (5)

### Vista de Comportamiento

- Esta vista ilustra tanto el comportamiento individual de los recursos y procesos dentro del negocio, como la interacción entre los distintos recursos y procesos.
- Esta vista mira dentro de cada uno de los objetos involucrados en más detalle: sus estados, sus comportamientos en cada estado y las posibles transiciones de estado. También muestra la interacción entre diferentes procesos, tal como su sincronización.

## Modelado de Negocio – Vistas del Negocio (7)

### Vista de Procesos

Lo esencial a definir es:

- ¿Qué actividades se requieren?
- ¿Cuándo son realizadas las actividades y en qué orden?
- ¿Por qué esas actividades; cuál es la meta del proceso?
- ¿Cómo son realizadas las actividades?
- ¿Quién o qué está involucrado en la realización de las actividades?

### Vista de Procesos

Lo esencial a definir es:

- ¿Qué es consumido o producido?
- ¿Cómo deben ser realizadas las actividades?
- ¿Quién controla el proceso?
- ¿Cómo el proceso está relacionado con la organización del negocio?
- ¿Cómo está relacionado el proceso con otros procesos?

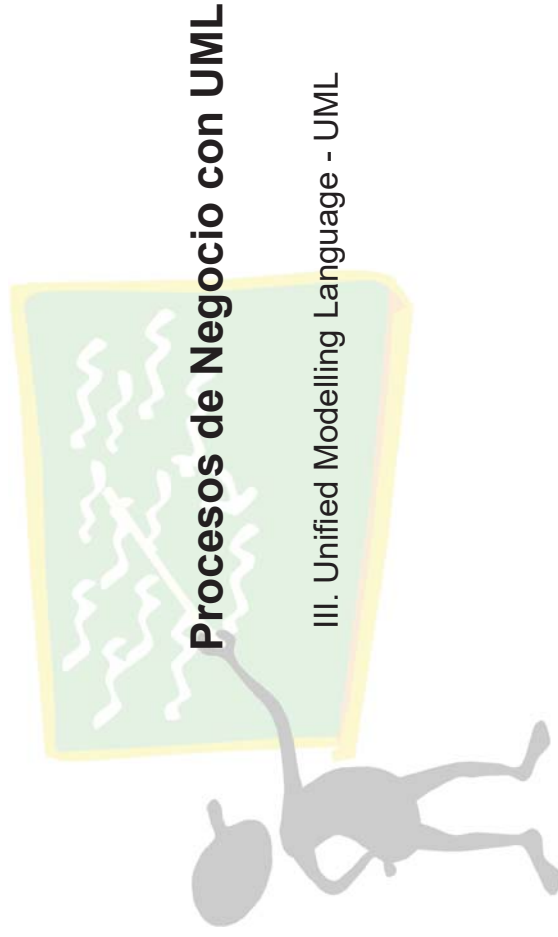


## Ejercicio 3

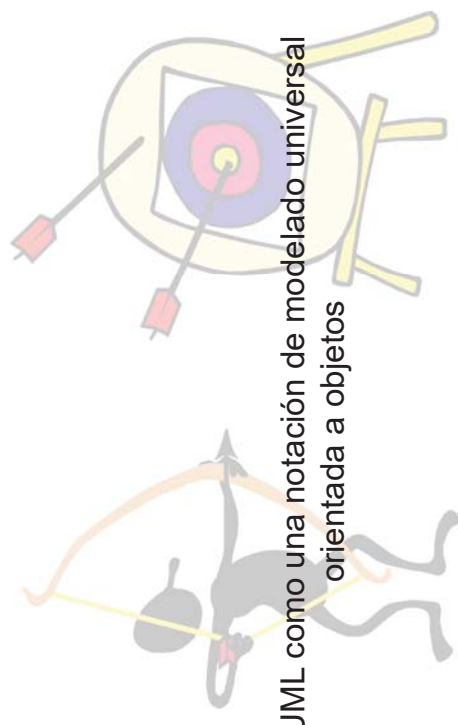
### Instrucciones:

1. Organizarse en equipos
2. Retomar la información acerca del caso de estudio “Reserva de Vuelos y Hoteles”
3. Identificar qué factores concretos se pueden identificar en cada una de sus vistas.
4. Compartir con el resto del grupo.

**Tiempo:** 99 minutos



## Objetivo

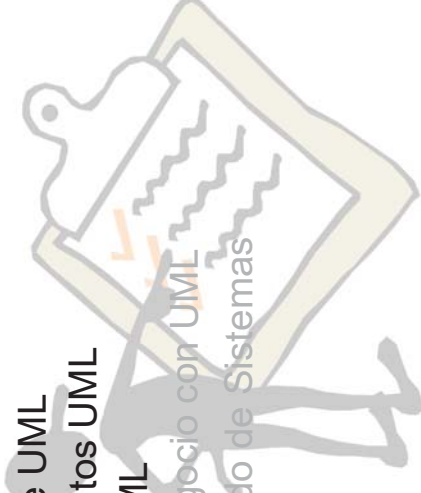


Introducir UML como una notación de modelado universal orientada a objetos



## Contenido

- I. Procesos de negocio
- II. Modelado del negocio
- III. UML
  - Breve historia de UML
  - Revisión elementos UML
  - Extensión de UML
- IV. Modelado del Negocio con UML
- V. Del MN al Modelado de Sistemas
- VI. Herramientas

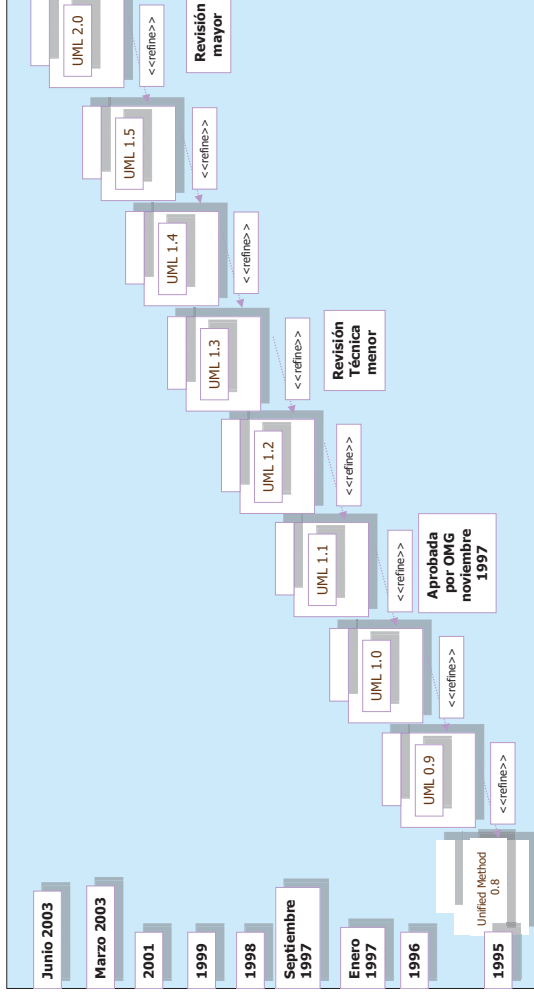


## UML - Revisión elementos UML (1)

### Extensiones de UML

- Clases, objetos, estados y actividades, son algunos de los “bloques constituyentes” (*building blocks*) que fundamentan a UML.
- Hay muchas situaciones en las cuales se requiere ajustar estos *bloques* a necesidades específicas de modelado.
- Cualquier elemento de modelado de UML puede ser personalizado; esencialmente, es posible definir un lenguaje propio de modelado basado en los fundamentos de UML.

## Breve historia de UML



## UML - Revisión elementos UML (2)

### Extensiones de UML

- El plantear estereotipos es la técnica usada para definir “nuevas clases de bloques” en UML, basados en los existentes.
- Por ejemplo, las actividades pueden ser usadas de muchas maneras: para especificar operaciones, para especificar procesos de negocio, y para especificar flujo de datos.
- Por ejemplo, para restringir las actividades a procesos de negocios simples se puede estereotipar este bloque de modelado de UML como un nuevo tipo de elemento de modelado de UML con semántica de un proceso elemental que no se puede subdividir en subprocesos.

Extensiones de UML

- Indica que los atributos de esta clase y sus operaciones son estáticas. No se suelen instanciar
- Indica que esta clase se trata de una excepción
- El uso de los estereotipos se usa para identificar esos elementos de modelado en los diagramas de UML.



Diagrama de clase simple con estereotipos

Representación icónica del estereotipo <<interface>> en UML

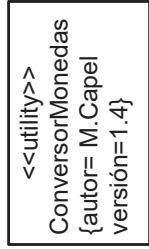
Extensiones de UML

- Formalmente, según UML 1.5 (OMG, 2003), un estereotipo es:  
Un nuevo tipo de elemento de modelado que extiende la semántica de un *metamodelo*. Los estereotipos deben basarse en ciertos tipos existentes o clases en el *metamodelo* y pueden extender la semántica, pero no la estructura o tipos pre-existentes y clases.
- Ciertos estereotipos ya están predefinidos en UML, como los usados en el modelado de negocios (Estándar *Business Modeling Extension*, *Eriksson-Penker*, etc.)

UML - Revisión elementos UML (5)

Valores etiquetados (tagged)

- Se utilizan para especificar propiedades definidas por el usurario en elementos UML
- Normalmente contienen información externa al procesado del elemento (p.e., información sobre dependencias)



Clase con valores etiquetados en UML

UML-Revisión elementos UML (5)

Perfiles de UML

- Un perfil en UML proporciona mecanismos de extensión genérica para adaptar los modelos UML a dominios particulares y plataformas.
- Los perfiles se definen utilizando estereotipos, definiciones de etiquetas y restricciones que son aplicados a elementos de modelado de UML, como Clases, Atributos, Operaciones y Actividades.
- Los perfiles permiten refinar la semántica estándar de una manera estrictamente aditiva
- Perfiles para dominios particulares: *aeronáutica*, *asistencia médica*, *modelado de negocios*
- Perfiles para plataformas: J2EE, .NET

## Pregunta 4

¿Por qué UML define “perfiles específicos de plataforma”?



## Ejercicio 4



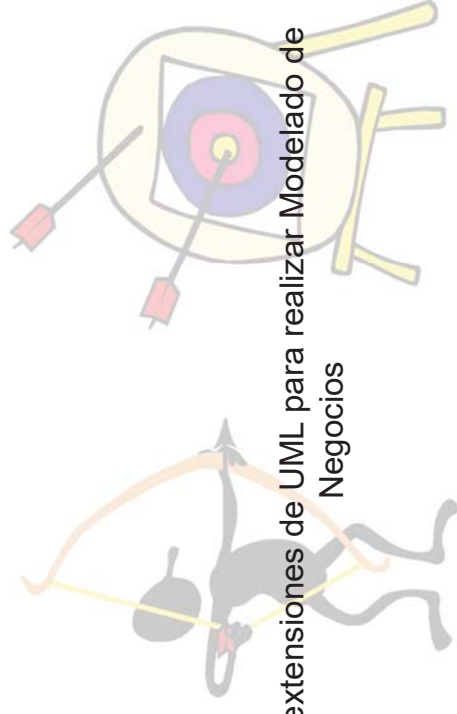
### Instrucciones:

1. Organizarse en equipos
2. Retomar la información acerca del caso de estudio “Reserva de Vuelos y Hoteles”
3. Reconocer objetos y sus relaciones para el caso anterior
4. Compartir con el resto del grupo.

**Tiempo:** 99 minutos



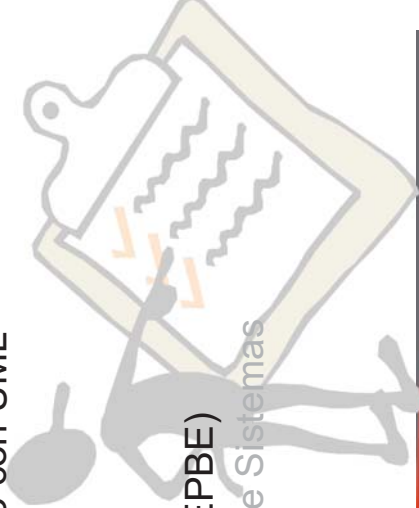
## Objetivo



Introducir extensiones de UML para realizar Modelado de Negocios

## Contenido

- I. Procesos de negocio
- II. Modelado del negocio
- III. UML
- IV. Modelado del Negocio con UML
  - Extensión estándar de UML para MN
  - Eriksson-Penker Business Extensions (EPBE)
- V. Del MN al Modelado de Sistemas
- VI. Herramientas



## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (2)

### Vista de Procesos

- El Modelo de Caso de Uso de negocio es un modelo que refleja gráficamente las metas y funciones que persigue el negocio. Se usa como una entrada esencial para identificar roles y entregables en la organización.
- El Modelo de Caso de Uso de negocio es utilizado por:
  - Los *stakeholders* (todos los que tienen interés en el negocio), los analistas y los diseñadores de procesos de negocio, para entender y mejorar la manera cómo funciona el negocio y se relaciona con su ambiente.
  - Los analistas de sistemas y arquitectos de software, para mantener el contexto del desarrollo del software.
  - El gerente del proyecto, para planificar el volumen y contenido de las iteraciones durante el modelado de negocio y hacer el seguimiento del progreso.

## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (1)

VISTA	DIAGRAMAS UML
General	UML no cuenta con diagramas específicos para esta vista
Estructura	Análisis de Negocio: Diagrama de objetos Diagrama de paquetes
Procesos	Casos de Uso de Negocio
Comportamiento	Realización de Casos de uso de negocio: Actividad Secuencia Diagrama de Transición de Estado (DTE)

## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (3)

### Vista de Procesos

- Muestra los Casos de Uso de Negocio (CUN), Actores del Negocio (AN), Trabajadores de Negocio (TN) y las interacciones entre ellos para una organización.
- Modela lo qué hace una compañía, quién está dentro y quién está fuera de la compañía.
- Proporciona el alcance de la organización, visualizando lo que abarca y cuáles son sus fronteras.

### Vista de Procesos

Diagrama de casos de uso:

- Este diagrama es simple de diseñar.
- Contiene la información de alto nivel y rápida sobre el negocio sin entrar en detalles o confundir al lector con demasiada notación.
- Si el modelo produjera un número grande de casos de uso de negocio, lo que hay que hacer es, simplemente, crearse varios diagramas haciendo que cada uno contenga un subconjunto de los casos de uso (que pueden estructurarse en paquetes).

### Vista de Procesos

#### CASO DE USO DE NEGOCIO

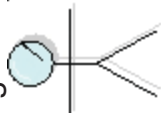
- Se puede decir que describe la implicación de los actores del negocio en el detalle de cada caso individual
  - Un caso del uso de negocio representa un conjunto de tareas relacionadas que generan un resultado de valor para los actores de negocio.
  - En otros términos, los casos del uso de negocio le dicen al lector lo que la organización hace para proporcionarle el valor de negocio que los individuos que interactúan con él esperan.
- El conjunto de casos del uso de negocio en una organización debe describir completamente lo que el negocio hace.
- En UML, se usa el siguiente icono para los casos de uso de negocio:



### Vista de Procesos

#### ACTOR DE NEGOCIO

- Un actor de negocio es cualquiera o algo que es externo a la organización pero que interactúa con él.
- En UML, un actor de negocio se modela usando el icono:



### Programa de Arbitraje Comunitario (CPP)

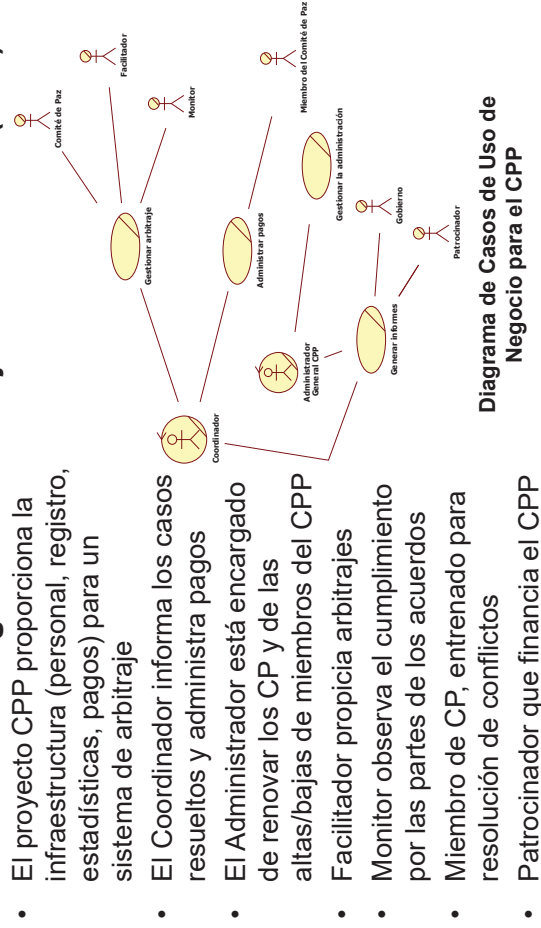


Diagrama de Casos de Uso de Negocio para el CPP





## Ejercicio 5

### Instrucciones:

1. Organizarse en equipos
2. Retomar la información acerca del caso de estudio “Reserva de Vuelos y Hoteles”
3. Realizar el diagrama de casos de uso de negocio para el caso anterior
4. Compartir con el resto del grupo.

**Tiempo:** 99 minutos



## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (8)

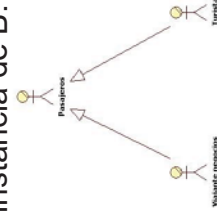
### Vista de Procesos

- Elementos:
  - Actor de negocio
  - Caso de Uso de negocio
- Relaciones:
  - Entre Actores:
    - Generalización
  - Entre Casos de Uso y Actores:
    - Asociación
  - Entre Casos de Uso:
    - Generalización
    - Dependencias:
      - Inclusión
      - Extensión

## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (9)

### RELACIÓN DE GENERALIZACIÓN

- Es una relación entre actores de negocio que muestra que cuando un actor “específico” (el descendiente) está presente, todas las características (atributos, operaciones y asociaciones) que son descritas para el actor “genérico” (el ascendente) van a estar presentes.
- Una generalización de un actor de negocio A a un actor de negocio B, indica que una instancia de A puede activar la misma clase de casos de uso que una instancia de B.
- En UML, la relación de generalización se muestra de la siguiente manera:

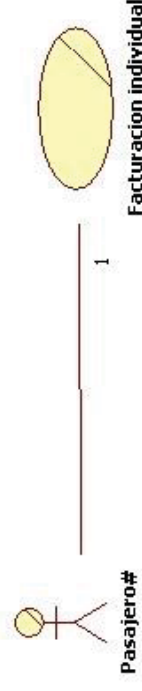


## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (10)

### Vista de Procesos

### RELACIÓN DE ASOCIACIÓN

- Una línea de un actor de negocio a un caso del uso indica que el actor activa el caso de uso.
- En UML, la relación de asociación se muestra de la siguiente manera:





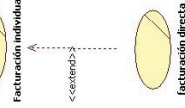
## Modelado de Negocio con UML- Extensión

### Estándar de UML para MN (11)

#### Vista de Procesos

##### RELACIÓN DE EXTENSIÓN

- Una relación de extensión de un Caso de Uso A a un Caso de Uso B indica que una instancia del caso de Uso B puede ser ampliada (según la condición especificada en la extensión) por el comportamiento de A.
- El comportamiento es insertado en el lugar definido por el punto de extensión en B, el cual es referenciado por la relación de extensión.
- En UML, la relación de extensión se muestra de la siguiente manera:



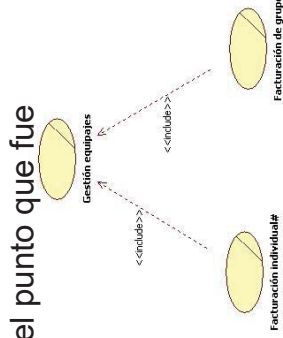
## Modelado de Negocio con UML- Extensión

### Estándar de UML para MN (13)

#### Vista de Procesos

##### RELACIÓN DE INCLUSIÓN

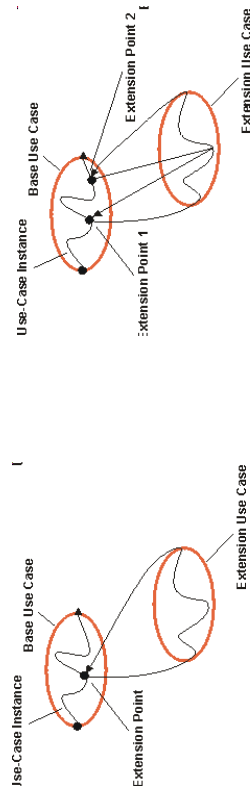
- Una relación de inclusión de un Caso de Uso E hacia un Caso de Uso F indica que una instancia del Caso de Uso E también contiene el comportamiento especificado por el Caso de Uso F.
- El comportamiento es incluido en el punto que fue definido en E.
- En UML, la relación de inclusión se muestra de la siguiente manera:



## Modelado de Negocio con UML- Extensión

### Estándar de UML para MN (12)

##### RELACIÓN DE EXTENSIÓN

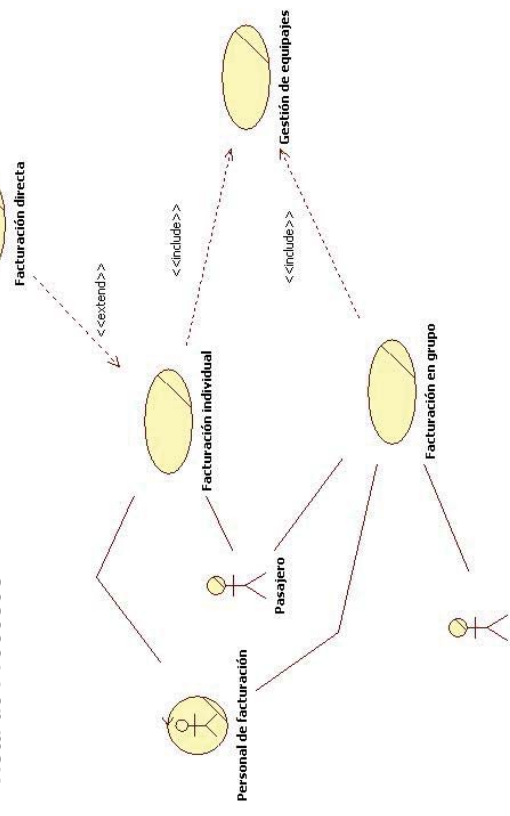


## Modelado de Negocio con UML- Extensión

### Estándar de UML para MN (14)

#### Ejemplo de Diagrama de CUN con dependencias

##### Vista de Procesos



# Modelado de Negocio con UML- Extensión

## Estándar de UML para MN (15)

### Especificación de los Casos de Uso (plantillas RUP)

<Nombre de Proyecto>	Version: <1.0>
Especificación de Caso de Uso de Negocio: <Nombre Caso-Uso Negocio>	Fecha: <dd/mm/aa>
<Identificador de documento>	

1.Introducción	Proporciona una visión general del documento
1.1 Propósito	El porqué de la especificación de este caso de uso
1.2 Ámbito	Con qué se asocia y todo lo que implica el documento
1.3 Definiciones	De todos los términos, acrónimos y abreviaciones
1.4 Referencias	Se da una lista de todos los documentos referenciados
1.5 Visión general	El resto de cosas del documento y su organización

# Modelado de Negocio con UML- Extensión

## Estándar de UML para MN (17)

### Especificación de los Casos de Uso (plantillas RUP)

<Nombre de Proyecto>	Version: <1.0>
Especificación de Caso de Uso de Negocio: <Nombre Caso-Uso Negocio>	Fecha: <dd/mm/aa>
<Identificador de documento>	

7. Riesgos	Qué riesgos se derivan de especificarlo o implem.
8. Posibilidades	Potencial de mejora estimada al implementarlo
9. Propietario	Quién es la persona que gestiona y planea cambios
10. Precondiciones	10.1 <nombre precondición uno>
11. Poscondiciones	11.1 <nombre poscondición uno>
12. Req. Especiales	12.1 <nombre requisito especial>
13. Puntos extensión	Definición posición del punto de extensión en el flujo de eventos

# Modelado de Negocio con UML- Extensión

## Estándar de UML para MN (16)

### Especificación de los Casos de Uso (plantillas RUP)

<Nombre de Proyecto>	Version: <1.0>
Especificación de Caso de Uso de Negocio: <Nombre Caso-Uso Negocio>	Fecha: <dd/mm/aa>
<Identificador de documento>	

2.Nombre de CUN	
2.1 Propósito	Descripción del propósito y rol del CUN
3. Objetivos	Especifica los objetos medibles del CUN
4. Objetivos rend.	Especificación de la métrica y los objetivos a alcanzar
5. Flujo trabajos	Lo que hace el para dar valor añadido actores-negocio
5.1 Flujo básico	5.1.1 <nombre del paso de flujo trabajos básico>
5.2 Flujo alternativo	5.2..1 <nombre del paso de flujo trabajos alternativo>
6. Categoría	Indicar si es del tipo: 'core', operacional, o de soporte



## Ejercicio 6

### Instrucciones:

1. Organizarse en equipos
2. Retomar la información acerca del caso de estudio “Reserva de Vuelos y Hoteles”
3. Definir los casos de uso extendidos (completar las plantillas) para el caso anterior
4. Compartir con el resto del grupo.

Tiempo: 99 minutos



## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (18)

### Vista de Estructura

- Descripción del *Negocio* en unidades independientes (Sistema de Negocio) y su interacción
- Interacción entre *Trabajadores* y *Entidades de Negocio* para realización de *Casos de Uso de Negocio*
- *El Modelo de Análisis* es utilizado por:
  - *Stakeholders* y analistas de Proceso de Negocio
  - *Analistas de Sistemas* para obtener los requisitos del software
  - *Arquitectos de Software* para identificación de clases y patrones de diseño

## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (19)

### Vista de Estructura

- Elementos:
  - Entidad de negocio
  - Trabajador de negocio
- Relaciones:
  - Asociación
  - Generalización
  - Agregación
  - Composición
- Sistemas de negocio:
  - *Vista* o Sistema de Negocio

## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (20)

### Vista de Estructura

#### ENTIDAD DE NEGOCIO

- Es un objeto que la organización usa para realizar su negocio o que es producido durante la ejecución del negocio.
- Como su nombre lo indica, es una entidad que el negocio usa.
- Incluye las cosas con las que el trabajador de negocio trata diariamente.
- En UML, una entidad de negocio se modela usando el icono:



## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (21)

### Vista de Estructura

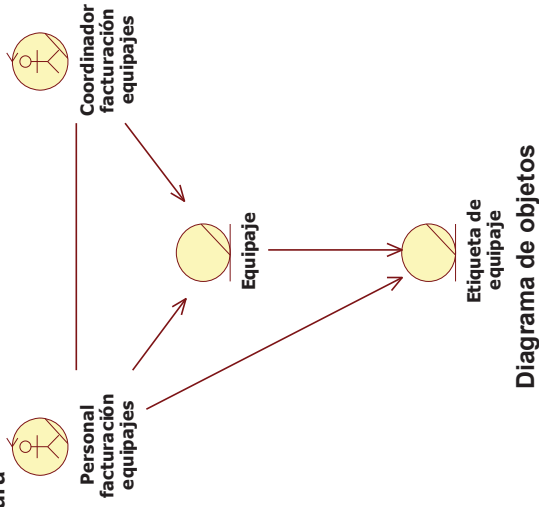
#### TRABAJADOR DE NEGOCIO

- Es el rol dentro de la organización. Representa a un humano que desempeña un rol dentro del negocio y que interactúa con entidades y otros trabajadores para que el negocio funcione.
- Los trabajadores de negocio son roles, no puestos en la organización. Una persona puede desempeñar varios roles pero sólo tiene una puesto en la organización.
- En UML, se usa el siguiente icono para el trabajador de negocio:



## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (22)

### Vista de Estructura



## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (24)

### Vista de Estructura

#### RELACIÓN DE AGREGACION

- Es una relación en la que uno de los componentes representa al «todo» y el(los) otro(s) la(s) parte(s).
- Los atributos de una entidad ligada por una asociación de agregación se propagan automáticamente desde la entidad que representa el «todo» a las entidades que representan a las «partes».



## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (23)

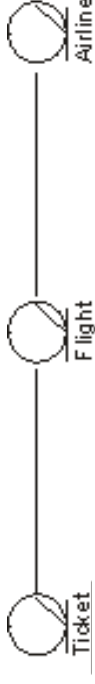
### Vista de Estructura

#### RELACIÓN DE ASOCIACIÓN

Es una relación directa entre objetos. Vincula dos objetos dentro del modelo.

El sentido de la flecha indica cuál es el objeto que debe actuar en la asociación.

En UML, la relación de asociación entre objetos se muestra de la siguiente manera:

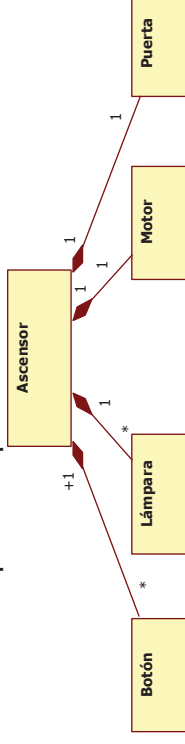


## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (25)

### Vista de Estructura

#### RELACIÓN DE COMPOSICIÓN

- Es una relación entre entidades de modelado tal que las entidades que representan a las «partes» son creadas, viven y mueren, junto con la entidad que representa el «todo»
- Los elementos que representan a las partes en un modelo sólo pueden pertenecer a un único «todo»



Vista de Estructura

MULTIPLICIDAD

•La multiplicidad indica cuántas entidades de un extremo de la asociación pueden conectarse con una entidad del otro extremo:



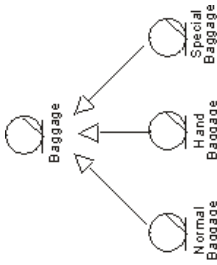
Vista o Sistema del Negocio

- Las vistas representan una capacidad independiente y se utilizan para separar el negocio en partes *manejables*
- Definen roles, recursos, otros sistemas de negocio e interfaces
- Los acuerdos que definen formalmente los servicios que se prestan entre sí los departamentos y los que se obtienen de colaboradores externos están definiendo una *vista*
- Sistema de negocio no se debe confundir con *sistema software*, ya que ambos incluyen elementos diferentes

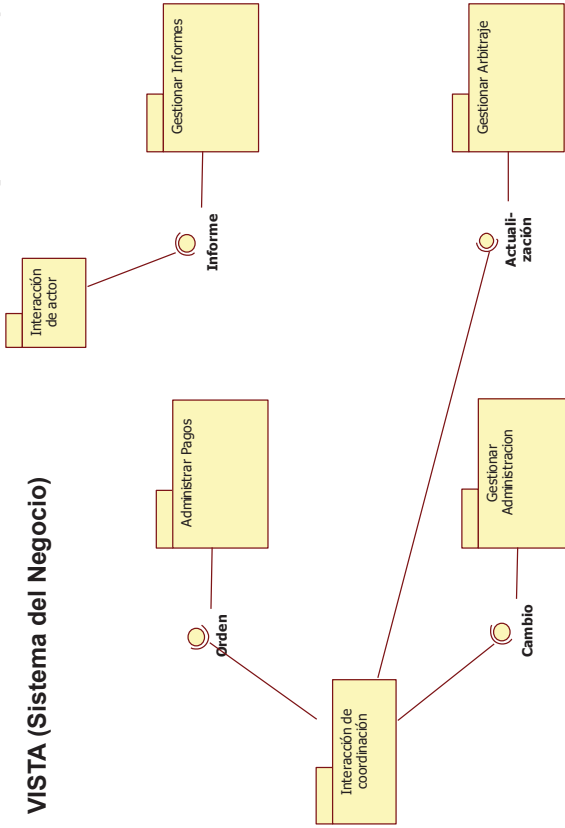
Vista de Estructura

RELACIÓN DE GENERALIZACIÓN

- Es una relación entre objetos del mismo tipo que muestra que cuando un objeto “específico” (el descendiente) está presente, todas las características (atributos, operaciones y asociaciones) que son descritas para el objeto “genérico” (el ascendente) del cual hereda, van a estar presentes.
- Una generalización de un objeto de negocio A a un objeto de negocio B, indica que una instancia de A puede asociar la misma clase de objetos que una instancia de B.
- En UML, la relación de generalización entre objetos se muestra de la siguiente manera:



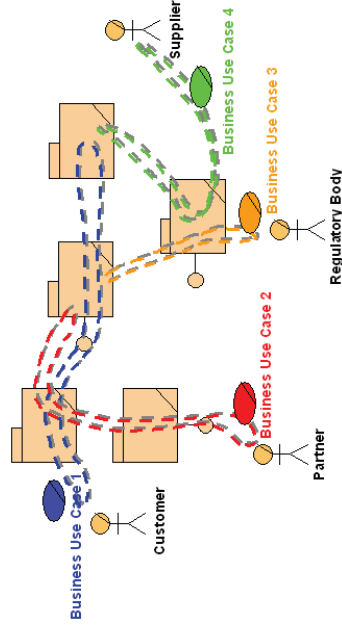
VISTA (Sistema del Negocio)





## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (30)

### VISTA (Sistema del Negocio)



## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (31)

### Vista de Comportamiento

Diagramas de secuencia y colaboración:

- La técnica tradicional para detallar la interacción entre objetos en UML es dibujando diagramas de Secuencia y de Colaboración.
- Los diagramas de secuencia y colaboración muestran en detalle la interacción entre objetos en un escenario específico; p.e., un Caso de Uso.



## Ejercicio 7

### Instrucciones:

1. Organizarse en equipos
2. Retomar la información acerca del caso de estudio “Reserva de Vuelos y Hoteles”
3. Realizar el diagrama de sistema de negocio para el caso anterior
4. Compartir con el resto del grupo.

**Tiempo:** 99 minutos



## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (32)

### Vista de Comportamiento

Diagramas de secuencia y colaboración:

- Ambos diagramas muestran interacciones, y el “modelador” debe seleccionar cuál de ellos usar.
- El diagrama de secuencia enfatiza en la secuencia a lo largo del tiempo, mientras que el diagrama de colaboración enfatiza la relación entre los objetos (ya que es un diagrama de objetos en donde se añaden las llamadas entre objetos).



## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (33)

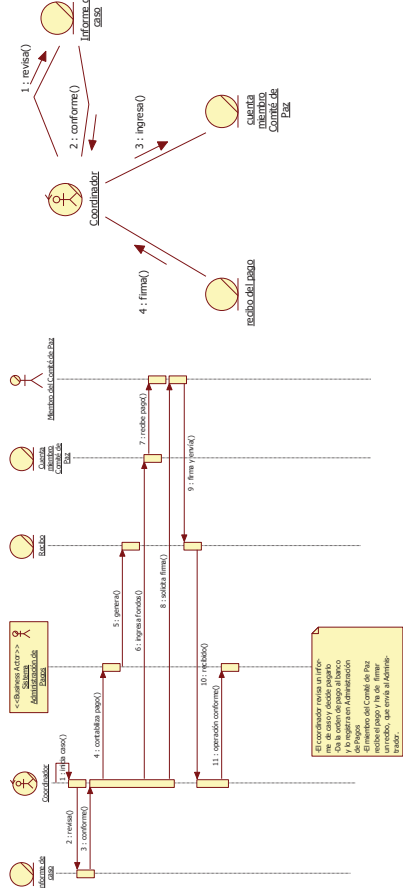
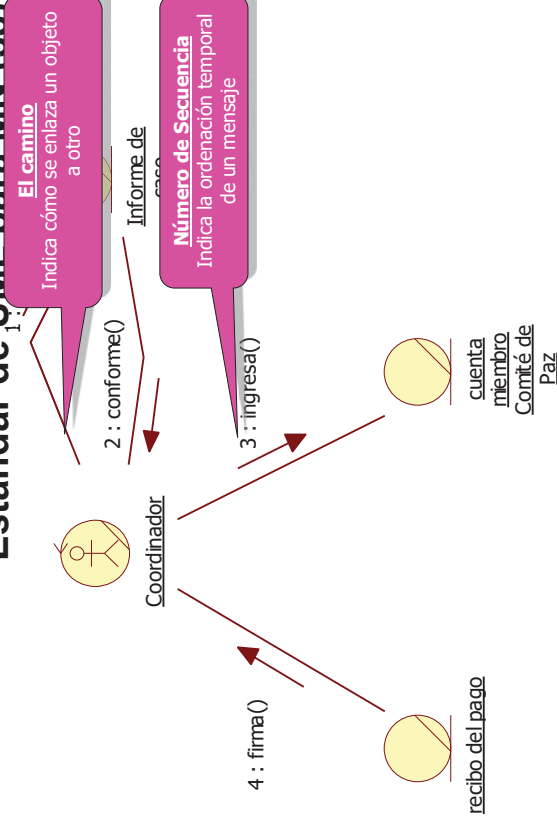


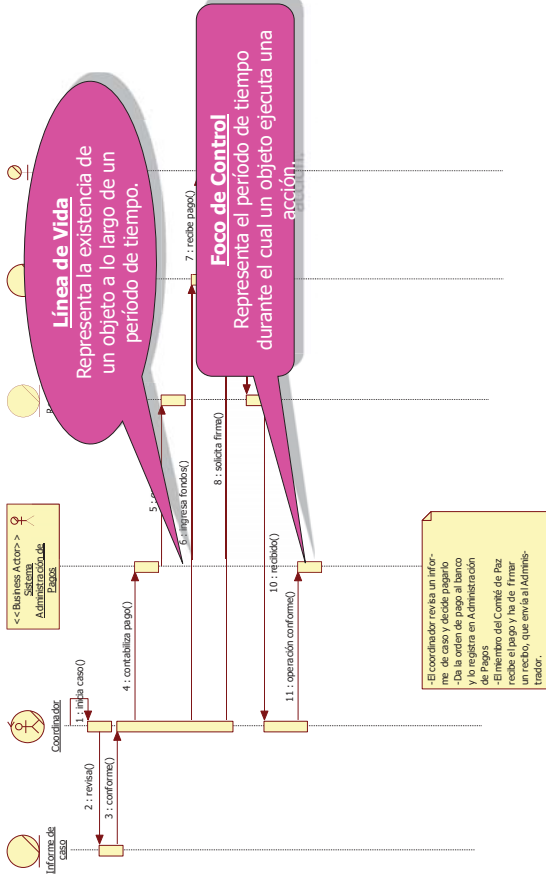
DIAGRAMA DE SECUENCIA

DIAGRAMA DE COLABORACIÓN

## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (35)



## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (34)



## Ejercicio 8

### Instrucciones:

1. Organizarse en equipos
2. Retomar la información acerca del caso de estudio “Reserva de Vuelos y Hoteles”
3. Realizar los diagramas de secuencia y colaboración para el caso de uso de negocio principal, obtenido en el ejercicio 6.
4. Compartir con el resto del grupo.

Tiempo: 99 minutos



## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (36)

- Un diagrama de actividad es una manera de modelar el workflow de un caso del uso de manera gráfica.
- El diagrama de actividades se enfoca en el flujo de eventos internos de un proceso, mostrando los pasos en el workflow y los puntos de decisión en el workflow.

## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (38)

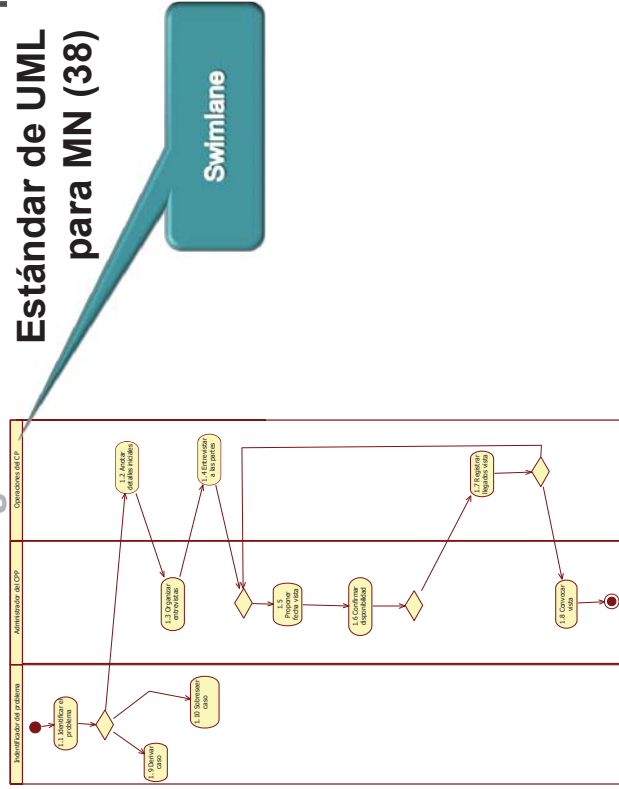


Diagrama de actividad

## Modelado de Negocio con UML- Extensión Estándar de UML para MN (37)

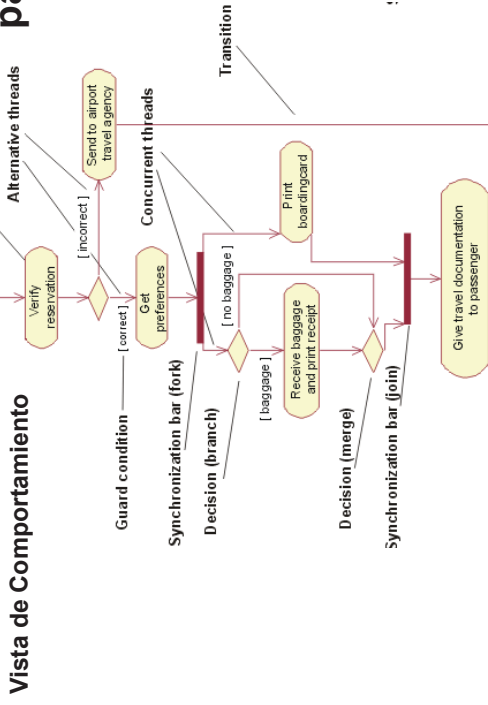


Diagrama de actividad



## Ejercicio 9

### Instrucciones:

1. Organizarse en equipos
2. Retomar la información acerca del caso de estudio “Reserva de Vuelos y Hoteles”
3. Realizar el diagrama de actividad para el caso anterior completo
4. Compartir con el resto del grupo.

**Tiempo:** 99 minutos



### Vista de Comportamiento

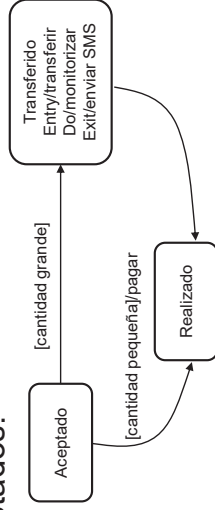
Diagrama de Transición de Estados:

- Estos diagramas muestran el comportamiento de un recurso individual a través de la identificación de los posibles estados del recurso y el comportamiento del mismo en cada estado.
- Normalmente se modela el estado de los recursos, no de los procesos. Los diferentes estados de un proceso son las actividades (o subprocesos), y esto se refleja a través de los diagramas de procesos.

### Vista de Comportamiento

Actividades de los Estados:

- **Entry:**
- **Do:**
- **Exit:**



–A la hora de modelar los diferentes tipos de actividades hay que tener en cuenta lo que tardan en realizarse dentro del estado; a diferencia de las actividades asociadas a transiciones, que ocurren instantáneamente

### Vista de Comportamiento

Diagrama de Transición de Estados:

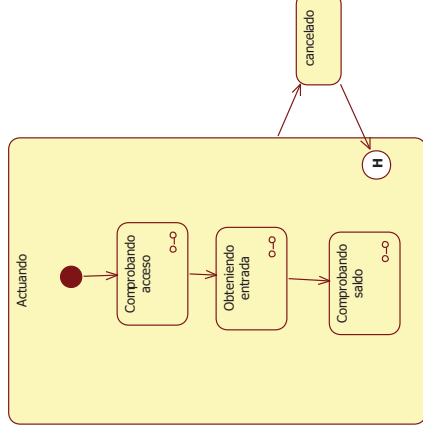
- Este comportamiento es descrito usando los diagramas de estado de UML, a través de los siguientes conceptos:
  - **Estados.** Los diferentes estados que un objeto puede tener, incluyendo el inicial y el final.
  - **Eventos.** La causa de la transición de estado, en la cual el estado del objeto es cambiado por otro estado.
  - **Acciones.** Las actividades ejecutadas en un estado específico o cuando se va de un estado a otro.

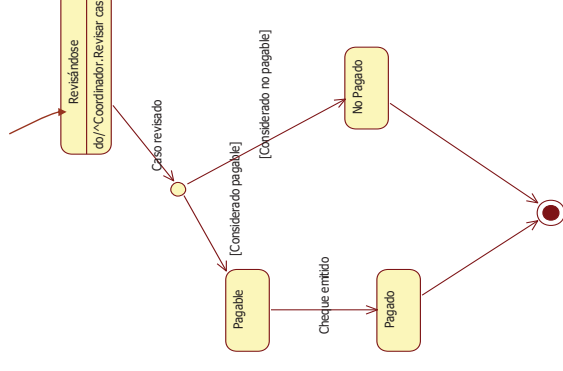
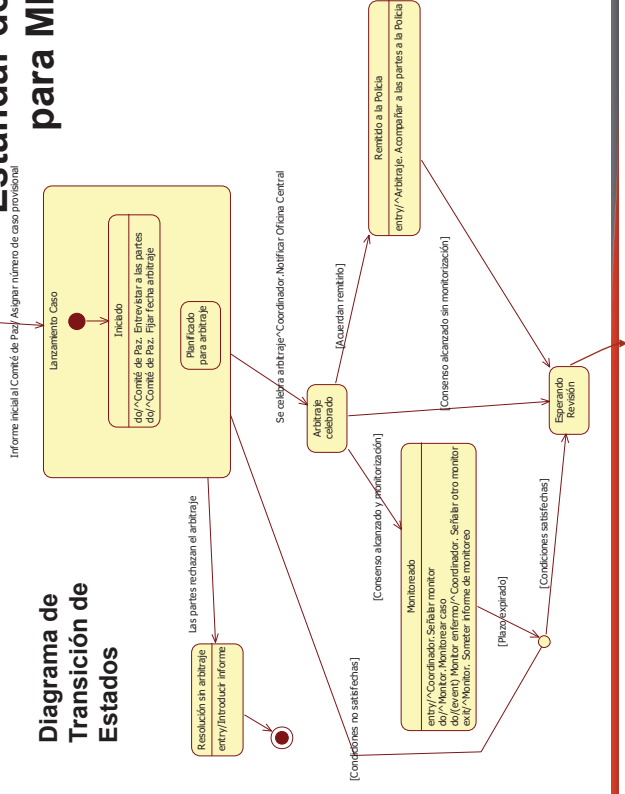
### Vista de Comportamiento

Diagrama de Transición de Estados

•Identificación de estados compuestos

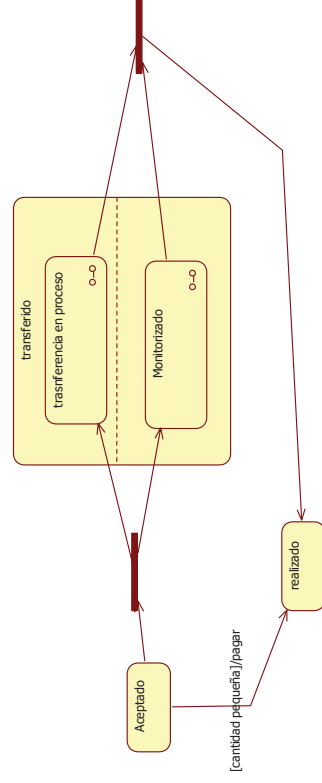
- Los subestados heredan las transiciones del e. compuesto
- Los pseudoeestados *inicio* e *histórico* indican el estado concreto al que se entra o se vuelve, respectivamente
- Las transiciones del estado compuesto afectan a todos los subestados





## Modelado de Negocio con UML - Extensión Estándar de UML para MN (44)

- Identificación de estados concurrentes



## Diagrama de transición de estados

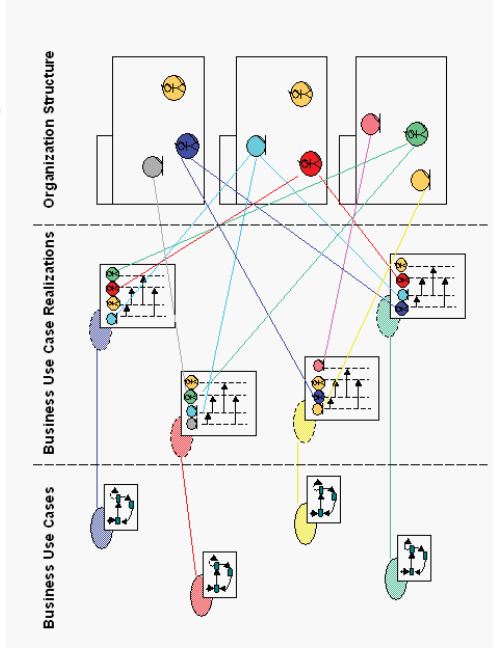
## Ejercicio 10

## Instrucciones:

1. Organizarse en equipos
2. Retomar la información acerca del caso de estudio “Reserva de Vuelos y Hoteles”
3. Realizar el DTE del recurso «reservas»: incluye dos subestados *ortogonales*: *reserva\_hotel* y *reserva\_vuelo*; la transición a completar checkin sólo si el cliente confirma ambas reservas y el vuelo no está completo; modelar el estado de cancelación y el de fallo de reserva de vuelo.
4. Compartir con el resto del grupo.

**Tiempo: 99 minutos**

## Modelado de Negocio con UML - Extensión Estándar de UML para MN (45)



### Relación entre vistas y diagramas

## Modelado de Negocio con UML - Eriksson- Penker Business Extensions (1)

- EPBE proporciona elementos no incluidos en UML para modelar *procesos*, *recursos*, *reglas* y *objetivos*:

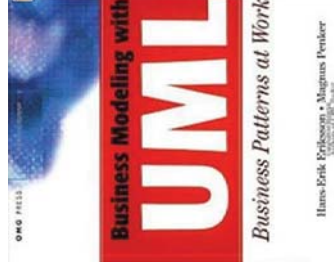
- **Estereotipos**
- **Valores etiquetados**
- **Restricciones**

Es un concepto central en EPBE, cuya ejecución transforma y refina a los recursos y, cumpliendo con los objetivos, crea valor para el negocio



## Modelado de Negocio con UML - Eriksson- Penker Business Extensions (2)

- Elementos y conceptos básicos:
  - Procesos, eventos, recursos, objetivos, reglas y relaciones
- Vistas de Negocio



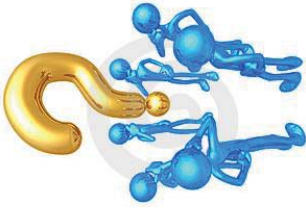
## Modelado de Negocio con UML - Eriksson- Penker Business Extensions (3)

- Conceptos Estructurales
  - **Recursos** (*resources*)
  - **Procesos** (*processes*)
  - **Objetivos** (*business goals*)
  - **Reglas** (*business rules*)
- Conceptos notacionales
  - Estereotipo
  - Valor etiquetado (*tagged value*)
  - Restricción (*constraint*)
- Conceptos del negocio
  - Propósito, documentación
  - Propietario, actor
  - Prioridad, riesgos, costo ...



## Pregunta 5

¿Qué relaciones mantienen entre sí los diferentes elementos básicos de modelado (procesos, recursos, objetivos y reglas) del método EPBE?



## Modelado de Negocio con UML - Eriksson-Penker Business Extensions (5)

### Vista Inicial de Negocio

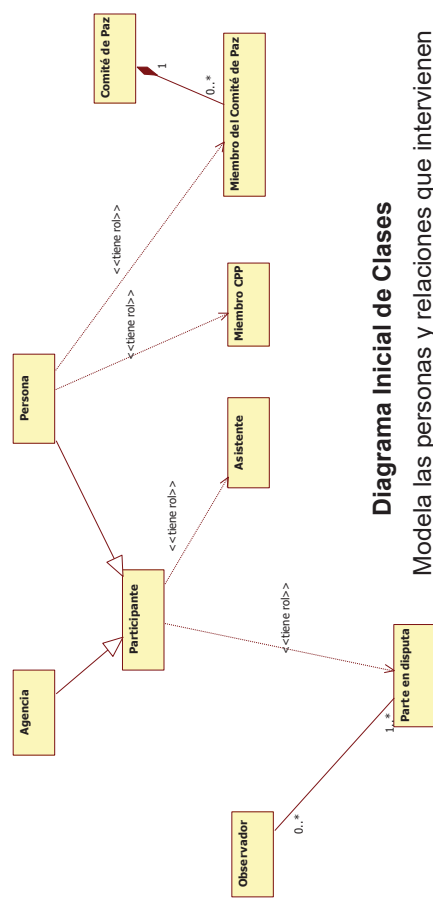
- Esta vista sirve para representar los objetivos de la empresa y, por tanto, para modelar las otras vistas y, al final, para tomar las decisiones de diseño del SI
- Modelado conceptual:
  - Define los conceptos importantes que se utilizan en el negocio y sus relaciones
  - Diagrama Inicial de Clases que más bien captura conceptos y sus relaciones que fija todos los atributos y operaciones de éstas
- Modelado de (objetivos /problemas) en procesos de negocio
  - Describe los objetivos del negocio (el *por qué*, el *qué* y el *cómo*) y los problemas a resolver para poder alcanzarlos
  - Diagrama de Objetivos/problemas: Qualitative/quantitative goals, modelado de dependencias y asociaciones

## Modelado de Negocio con UML - Eriksson-Penker Business Extensions (4)

- Eriksson-Penker establece 4 vistas de negocio
  - I. Vista Inicial de Negocio (BVV)
  - II. Vista de Proceso de Negocio (BPV)
  - III. Vista de Estructura de Negocio (BSV)
  - IV. Vista de Comportamientos dentro del Negocio (BBV)
- Cada una define sus propios tipos de diagramas (UML y extensiones)
- Las vistas no son modelos separados del negocio
- Sustituyen a los casos de uso de UML como elemento de agrupamiento del resto de diagramas del proyecto

## Modelado de Negocio con UML - Eriksson-Penker Business Extensions (6)

### Vista Inicial de negocio



### Diagrama Inicial de Clases

Modela las personas y relaciones que intervienen en la organización del CPP

## Modelado de Negocio con UML - Eriksson- Penker Business Extensions (7)

### Modelado de objetivos:

- Se trata con diagramas UML de objetos y sus relaciones.
- Mediante un diagrama UML de objetos se muestra cómo los objetivos de alto nivel se descomponen en subobjetivos.
- Clases de objetivos predefinidos en EPBE:
  - Cuantitativo: tiene definido un valor del objetivo, el valor actual en una unidad de medida
  - Cualitativo: su atributo es una descripción del objetivo
- Se establece una jerarquía de objetivos como objetos y de esta manera se muestra la posible implementación de estas clases en un sistema de información
- Relaciones entre objetivos (dependencias y asociaciones de UML), pero se incluyen nuevas notaciones: {completo}, {incompleto}, {contradictorio} como restricciones.

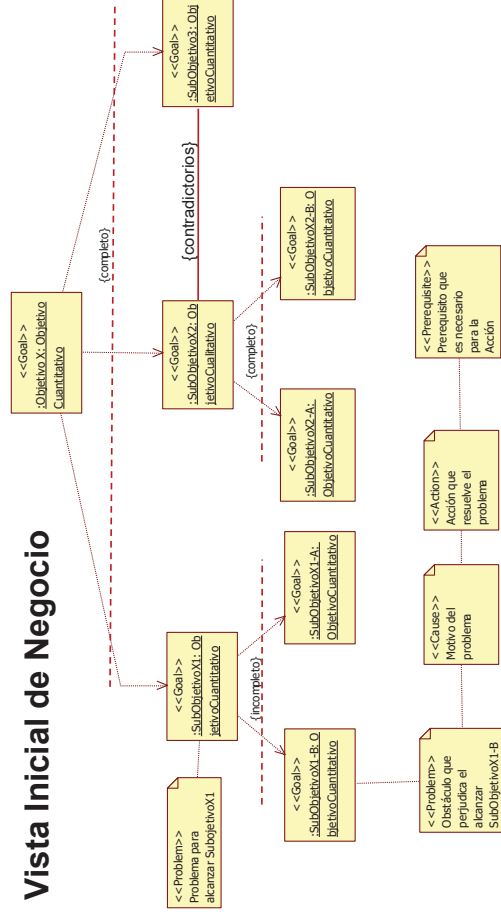
© Manuel I. Capel

Modelado de Negocio con UML

172

## Modelado de Negocio con UML - Eriksson- Penker Business Extensions (9)

### Vista Inicial de Negocio



© Manuel I. Capel

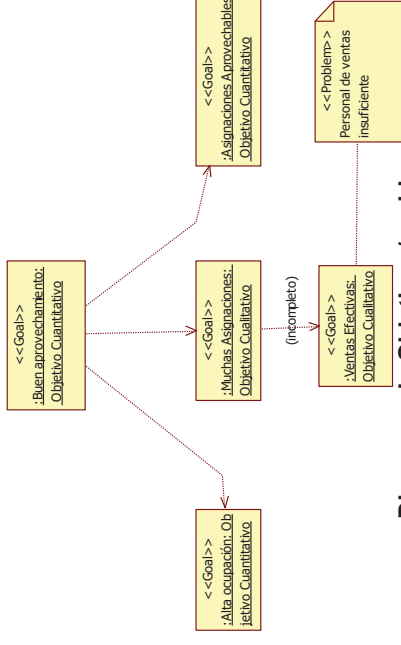
Modelado de Negocio con UML

174

## Modelado de Negocio con UML - Eriksson- Penker Business Extensions (8)

### Los objetivos

- Describen el estado de uno o más recursos
- **Objetivos Cuantitativos:** han de ser medibles
- **Objetivos Cualitativos:** no poseen un valor específico



### Diagrama de Objetivos/problemas

- Las dependencias entre un objetivo y sus subobjetivos, si son completas, garantizan la satisfacción del objetivo.
- Si son incompletas, la satisfacción de los subobjetivos no garantizará la satisfacción del objetivo de nivel superior

© Manuel I. Capel

Modelado de Negocio con UML

173



## Ejercicio 11

### Instrucciones:

1. Organizarse en equipos
2. Retomar la información acerca del caso de estudio "Reserva de Vuelos y Hoteles"
3. Proponer y modelar:
  - objetivos
  - recursos
- y reglas de negocio para el caso anterior.
4. Compartir con el resto del grupo.

**Tiempo:** 99 minutos

© Manuel I. Capel

Modelado de Negocio con UML

175

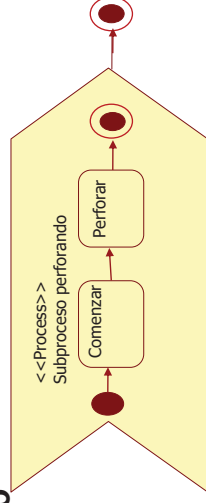
## Modelado de Negocio con UML - Eriksson- Penker Business Extensions (10)

### Vista de Proceso de Negocio

- Diagrama de procesos
  - Tipos de objetos: *objetivos, entrada/salida, suministradores, controladores, swimlanes*
- Diagrama de Línea de Ensamblaje
  - Relación con los casos de uso UML
  - Conexión con el diagrama de procesos

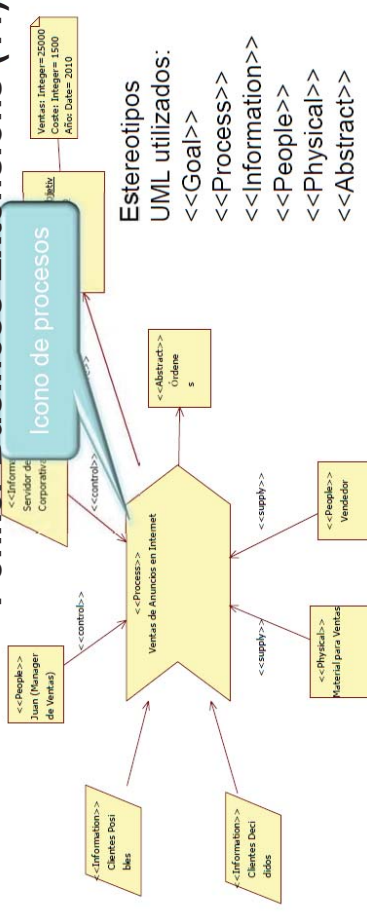
## Modelado de Negocio con UML - Eriksson- Penker Business Extensions (12)

### Vista de Proceso de Negocio



- Subprocesos y actividades
  - Subprocesos
    - Igual representación que los procesos
    - En el nivel descomposición más bajo se llaman *actividades*
    - Deben tener principio y fin
  - Actividades
    - Directas
    - Indirectas
    - Aseguramiento de la calidad del producto

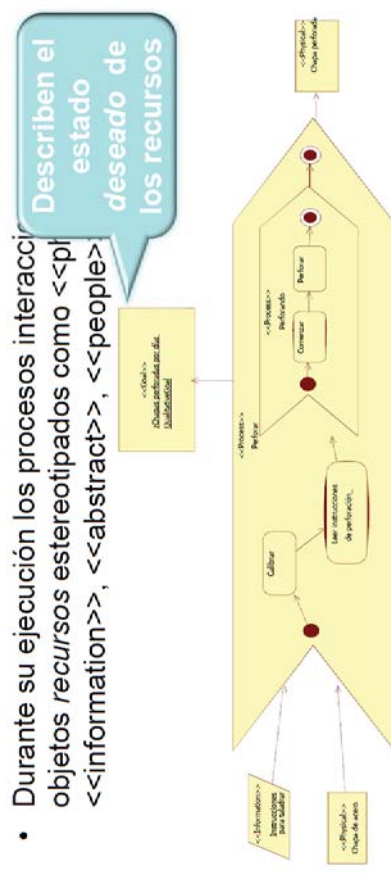
## Modelado de Negocio con UML - Eriksson- Penker Business Extensions (11)



- Esta vista, denominada BPV (Business Process View) está en el centro del Modelado de Negocio
- BPV es modela en UML con diagramas de actividad, a los que EPBE añade estereotipos para los distintos procesos y recursos
- También se utiliza la variante Diagrama de Línea de Ensamblaje para representar la interacción del procesos con los recursos.

## Modelado de Negocio con UML - Eriksson- Penker Business Extensions (13)

### Vista de Proceso de Negocio



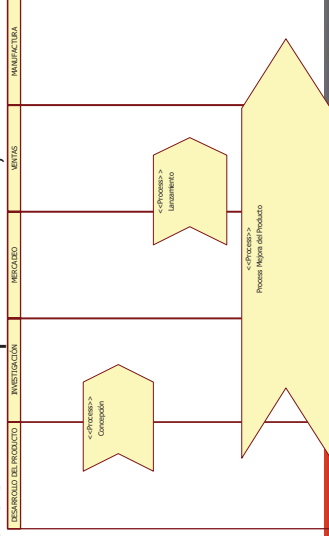
- Durante su ejecución los procesos interactúan con objetos *recursos* estereotipados como <<physical>>, <<information>>, <<abstract>>, <<people>>

## Modelado de Negocio con UML - Eriksson- Penker Business Extensions (14)

### Vista de Proceso de Negocio

#### Definición de *Swimlanes*

- Los procesos de negocio pueden abarcar varios límites organizacionales de la empresa
- Pero la descomposición en *subprocesos* es independiente de las *fronteras* entre departamentos, etc



## Modelado de Negocio con UML - Eriksson- Penker Business Extensions (16)

### Vista de Proceso de Negocio

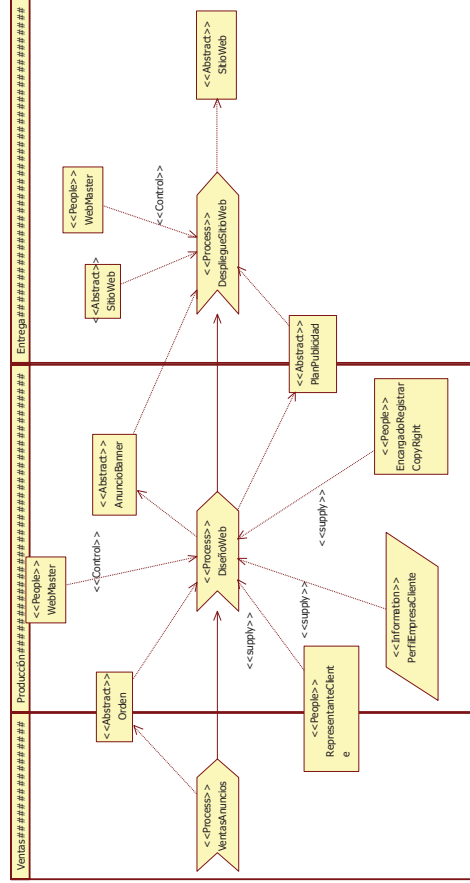
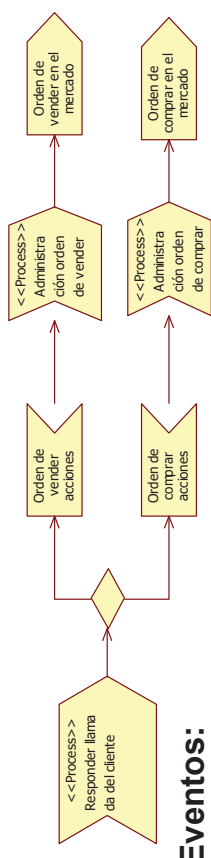


Diagrama de Procesos con swimlanes

## Modelado de Negocio con UML - Eriksson- Penker Business Extensions (15)

### Vista de Proceso de Negocio



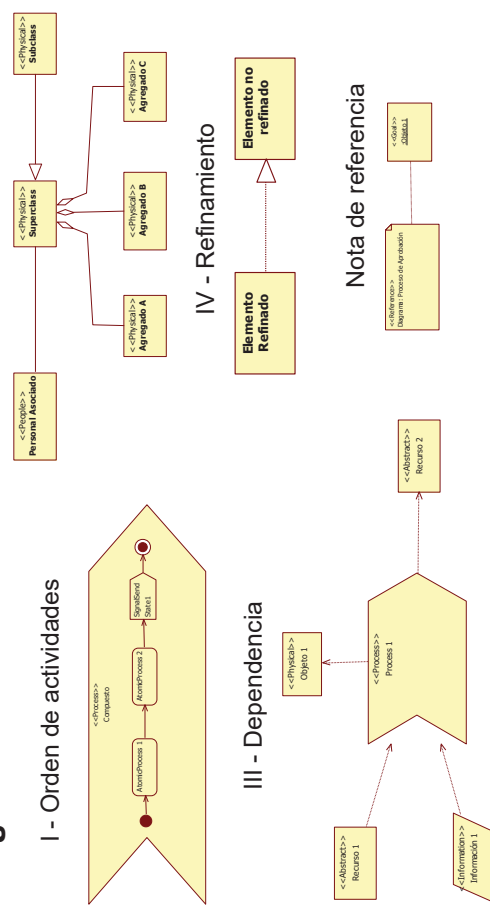
#### Eventos:

- Un proceso se puede ver afectado por eventos de su entorno o generados por otros procesos
- Inician actividades en los procesos o concluyen su ejecución
- Se corresponden con su símbolo opuesto, que puede estar en otro diagrama

## Modelado de Negocio con UML - Eriksson- Penker Business Extensions (17)

### Vista de Proceso

#### de Negocio - Relaciones en EPBE:







## Ejercicio 12

### Instrucciones:

1. Organizarse en equipos
2. Retomar la información acerca del caso de estudio “Reserva de Vuelos y Hoteles”
3. Realizar el Diagrama de Procesos según la notación EPBE. Llegar hasta el primer nivel de tareas y considerar un objetivo general y sólo recursos externos al negocio.

4. Compartir con el resto del grupo.

**Tiempo:** 99 minutos



## Modelado de Negocio con UML - Eriksson- Penker Business Extensions (18)

### Vista de Estructura de Negocio

- Incluye las estructuras de los recursos, productos, servicios, e información del negocio, incluyendo la organización tradicional de la empresa.
- Se presenta información complementaria con la de la vista BPV pero que es vital para llevar la empresa.
- El modelo de recursos se concentra en las estructuras más concretas: productos o servicios. A diferencia del modelo conceptual que se concentra en los significados y las relaciones de conceptos importantes del negocio.
  - Diagramas de modelado de recursos ( $\equiv$  *diagramas de clases y objetos de UML*)
  - Estereotipos de EPBE para modelado de recursos

## Modelado de Negocio con UML - Eriksson- Penker Business Extensions (19)

### Vista de Estructura de Negocio

- Los tipos-recursos se representan mediante clases UML
- Representan a los objetos consumidos, producidos, transformados o usados por los procesos de negocio
- Se definen estereotipos especiales en EPBE para indicar las diferentes categorías de tipos de recursos

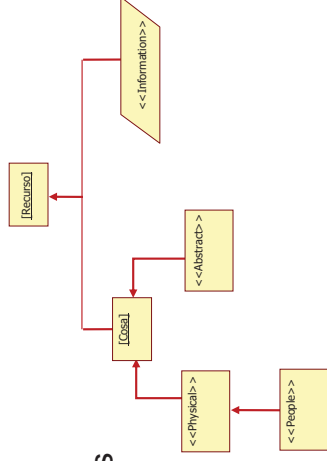


Diagrama de modelado de recursos

## Modelado de Negocio con UML - Eriksson- Penker Business Extensions (20)

### Vista de Estructura de Negocio

- Modelado de la organización de una empresa: caso especial de modelado de recursos (empleados, máquinas, ubicaciones, etc.) son asignados a unidades organizativas que se relacionan de acuerdo con reglas específicas.
- La estructura completa de una organización se expresa mediante diagramas de objetos y de clases:
  - Las clases mostrarán las estructuras básicas y las reglas de la organización del negocio
  - Los objetos muestran la organización real, actualmente en uso, de la empresa
- Desde el punto de vista del negocio, se pueden asignar los procesos en la organización, o bien los recursos de la organización pueden ser asignados a un proceso.



Vista de Estructura de Negocio

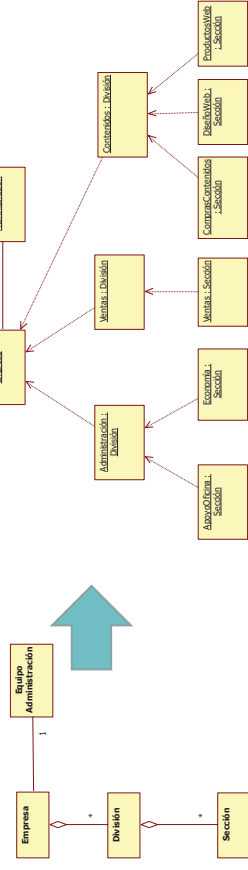


Diagrama de clases

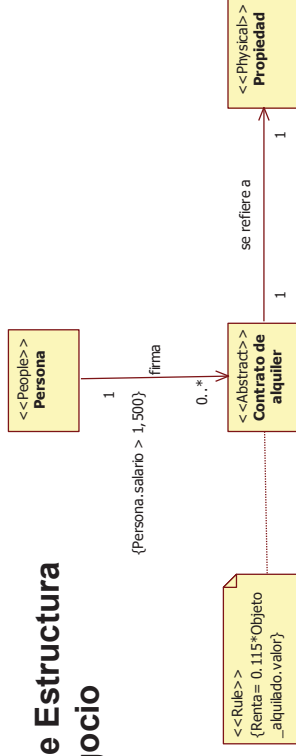
Diagrama de objetos

- Una realización del diagrama de clases organizativo nos proporciona la estructura actual como diagrama objetos
- La estructura de clases anterior no permitiría ningún cambio en la estructura de la empresa que incluyera nuevos conceptos organizativos.

Vista de Comportamiento de Negocio

- Objetivos de esta fase
  - Describir el comportamiento de los recursos con mayor detalle que en la vista BPV: su estado, el comportamiento en cada estado, y las posibles transiciones de estado.
  - Describir las actividades del sistema, las transformaciones y su funcionalidad, mientras se concentra en las interacciones entre recursos, objetivos y reglas en el negocio.
- Viene definida mediante diagramas UML dinámicos: *DTE, Diagramas de Secuencia, Colaboración, Diagramas de Proceso* y de *Línea de Ensamblaje*.
- Se consigue describir el comportamiento dinámico de cada uno de los objetos descritos en la vista BPV
- Debe de existir consistencia entre la vistas BPV y BBV

Vista de Estructura de Negocio



- Las reglas complementan a los diagramas anteriores y, en conjunto, contienen la información de cómo llevar el negocio
- Las reglas afectan a la ejecución de los procesos de negocio y a la estructura de los recursos
- Tipos de reglas: derivación, restricción, existencia
- UML proporciona soporte para implementar las reglas

Vista de Comportamiento de Negocio

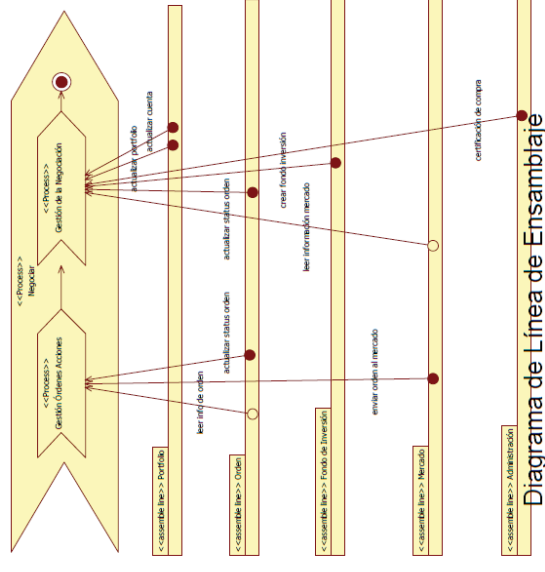
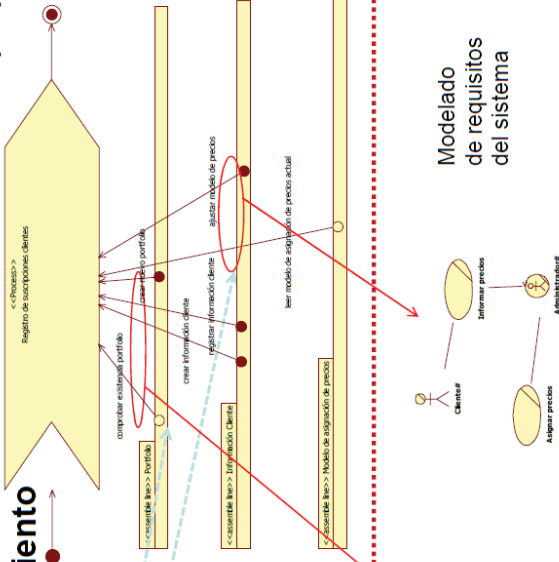


Diagrama de Línea de Ensamblaje

## Vista de Comportamiento de Negocio

Un conjunto de referencias en un diagrama de línea de ensamblaje se convierten normalmente en un caso de uso de sistema.



## Ejercicio 14

### Instrucciones:

1. Organizarse en equipos
2. Retomar la información acerca del caso de estudio “Reserva de Vuelos y Hoteles”
3. Realizar un modelo de vista de estructura de negocio, se mostrarán las estructuras básicas y las reglas fundamentales de la organización del negocio.

4. Compartir con el resto del grupo.

**Tiempo:** 99 minutos



## Ejercicio 13

### Instrucciones:

1. Organizarse en equipos
2. Retomar la información acerca del caso de estudio “Reserva de Vuelos y Hoteles”
3. Realizar el Diagrama de Línea de Ensamblaje considerando un objetivo general y sólo recursos externos al negocio.

4. Compartir con el resto del grupo.

**Tiempo:** 99 minutos



## Objetivo



Introducir técnicas para llevar a cabo una transformación sistemática del modelo de análisis del negocio a procesos de negocio y de estos a sistemas

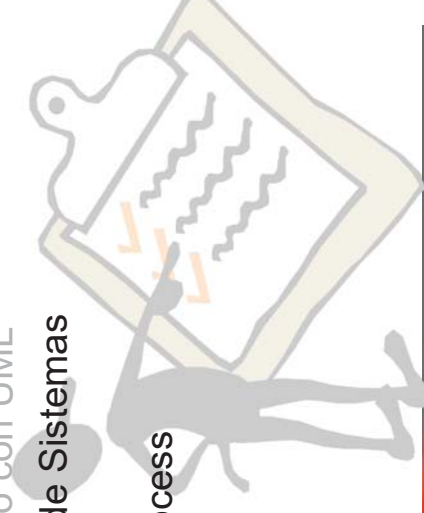
## Pregunta 6

¿Qué tipos de SI conoces?



## Contenido

- I. Procesos de negocio
- II. Modelado del negocio
- III. UML
- IV. Modelado del Negocio con UML
- V. Del MN al Modelado de Sistemas
  - Tipos de SI
  - Rational Unified Process
  - Business Object-Oriented Modeling
- VI. Herramientas



## Del MN al Modelado de Sistemas – Tipos de Sistemas informáticos (1)

- Orientados al Valor/Cliente:
  - Teoría de organizaciones
  - Gerencial
  - E-business, e-commerce
- Orientados a la Actividad/Rol:
  - Informática industrial
  - Ingeniería de Software
  - Sistemas de Información

## Del MN al Modelado de Sistemas – Tipos de Sistemas informáticos (2)

### Aplicaciones orientadas al Valor/Cliente

- Planificación Estratégica
- Diseño de la Organización de la Empresa
- Desarrollo de la Organización
- Cambio de la Organización
- Gestión del Conocimiento de la Organización
- Reingeniería de Procesos

## Pregunta 7

¿Por qué es tan importante elaborar un modelo de negocio antes de comenzar a obtener los requisitos del sistema que lo soportará?



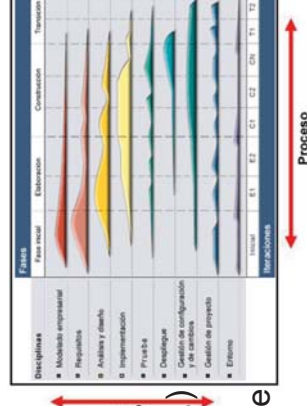
## Del MN al Modelado de Sistemas – Tipos de Sistemas informáticos (3)

### Aplicaciones orientadas a la Actividad/Rol

- Automatización Industrial
- Planificación y desarrollo de Sistemas de Información
- Arquitecturas de Información Empresarial
- Adaptación de aplicaciones Enterprise Resource Planning (ERP)
- Integración de Aplicaciones Empresariales (EAI)
- Comercio Electrónico y Business to Business (B2B)
- Ingeniería de Software
  - Desarrollo de software empresarial

## Del MN al Modelado de Sistemas –Rational Unified Process (1)

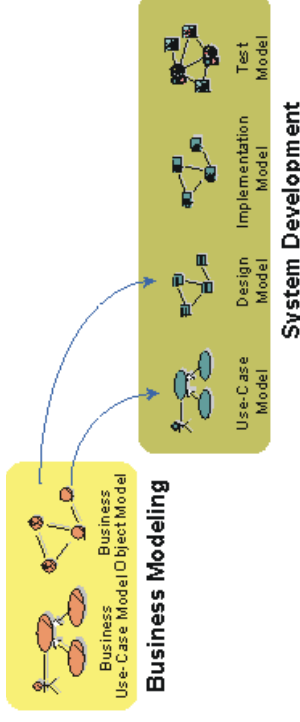
- RUP es un *metamodelo de arquitectura de método unificado*. Permite describir cualquier método de modelado basado en procesos y actividades establecidas (p.e.: MN, requisitos, análisis y diseño...)



- El enfoque de Modelado de Negocio (MN) de RUP permite realizar de forma sencilla la especificación y análisis de requisitos de sistemas
- Con RUP se obtiene un Modelo de Análisis de Negocio, representando una visión interna del mismo, que permite derivar los modelos que el SI necesita para conseguir una buena comprensión de los procesos de negocio.

## Del MN al Modelado de Sistemas –Rational Unified Process (2)

- Una gran ventaja de esta aproximación al modelado del negocio es que es un forma clara y concisa de mostrar las dependencias entre el negocio y el sistema que se está construyendo.



Transformación de los modelos de negocio

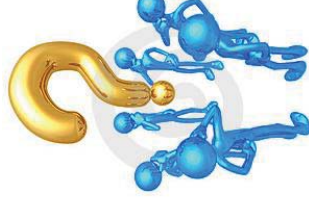
## Del MN al Modelado de Sistemas –Rational Unified Process (3)

### Modelos del negocio y arquitectura del sistema

- 1) Del modelo de casos de uso de negocio a los subsistemas de las aplicaciones:
  - Para cada Caso de Uso de Negocio (CUN), identificar un subsistema en el modelo de análisis.
  - Para cada subsistema del modelo de análisis proponer una aplicación en la arquitectura de SI.
  - Esta técnica fomenta concebir la arquitectura de sistemas como un conjunto de aplicaciones compartiendo una arquitectura.

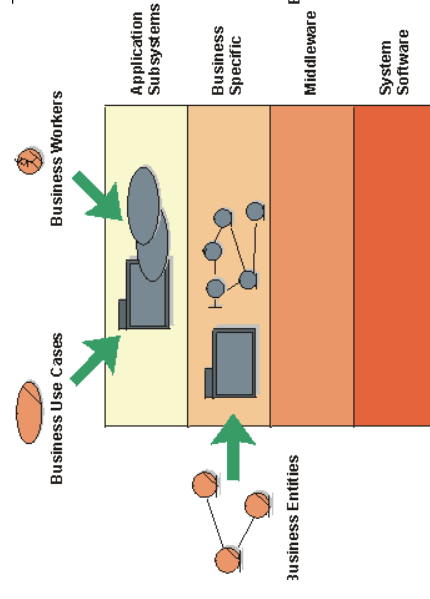
## Pregunta 8

¿Qué nos proporciona RUP exactamente?



## Del MN al Modelado de Sistemas – Rational Unified Process (4)

### Modelos del negocio y arquitectura del sistema



«Para cada Caso de Uso de Negocio (CUN) que sea soportado por el sistema, identificar un subsistema»



## Del MN al Modelado de Sistemas – Rational Unified Process (5)

### Modelos del negocio y arquitectura del sistema

2) Del modelo de análisis del negocio al modelo de análisis del sistema:

- Para cada entidad de negocio, identificar clases *entidad* en el modelo de análisis del sistema. Algunas de estas son candidatas a ser consideradas como mecanismos-clave, las entidades componentes, en el sistema.
- Para grupos de entidades de negocio (por ej. es el caso de varias entidades usadas sólo dentro de un CUN), crear un subsistema en la capa específica de negocio.

## Del MN al Modelado de Sistemas – Rational Unified Process (7)

### Modelos del negocio y arquitectura del sistema

• Una entidad de negocio que será manejada por un SI corresponderá a una entidad en el modelo del análisis del SI.

• Algunos atributos de la entidad de negocio también podrían corresponder a las entidades en el modelo de datos del sistema.

• Una entidad de negocio puede ser usada por varios trabajadores de negocio. Por consiguiente, las entidades correspondientes en el SI pueden participar en varios casos de uso del SI.



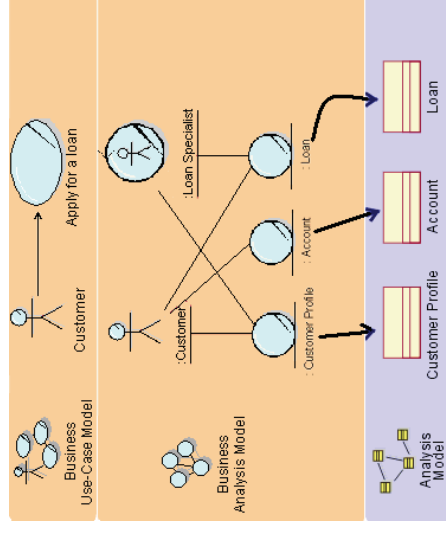
## Del MN al Modelado de Sistemas – Rational Unified Process (6)

### Modelos del negocio y arquitectura del sistema

- Las comunicaciones entre trabajadores en el modelo de negocio no tienen traslado a los sistemas de información.
- Hay que estudiar en cada caso cómo los sistemas de información pueden soportar a los trabajadores comunicantes.
- Un sistema de información puede eliminar la necesidad de transportar información entre trabajadores de negocio haciendo la información disponible y accesible a estos dentro del sistema de información.

## Del MN al Modelado de Sistemas – Rational Unified Process (8)

### Modelos del negocio y arquitectura del sistema



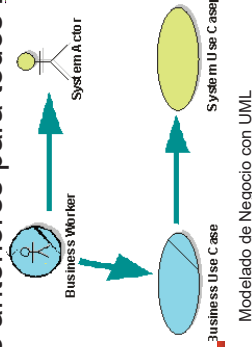
## Del MN al Modelado de Sistemas – Rational Unified Process (9)

### Modelos del negocio y arquitectura del sistema

3) Del modelo de análisis al modelo de CU del sistema:

Para cada trabajador de negocio, realizar los pasos siguientes:

1. Decidir si el *trabajador de negocio* es una persona que usará el sistema de información.
  2. Si es así, identificar el trabajador de negocio como un *actor* en el modelo de caso-de-uso del sistema de información.
- Repetir los pasos anteriores para todos los trabajadores de negocio.

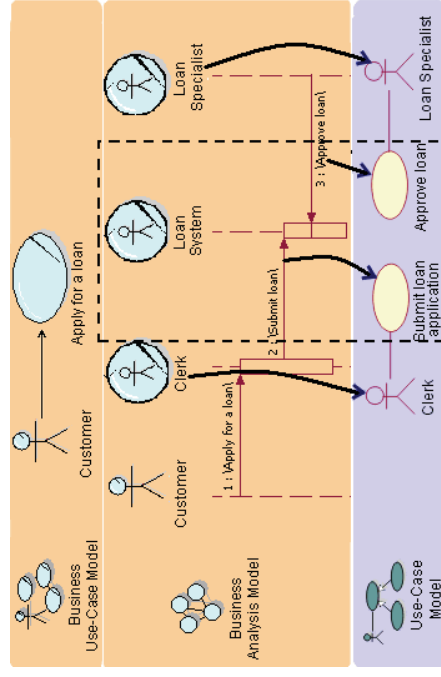


© Manuel I. Capel

217

## Del MN al Modelado de Sistemas – Rational Unified Process (11)

### Modelos del negocio y arquitectura del sistema



© Manuel I. Capel

219

## Del MN al Modelado de Sistemas – Rational Unified Process (10)

### Modelos del negocio y arquitectura del sistema

4) De la realización de los CUN a los CU del sistema:

Para cada diagrama de secuencia/colaboración/actividad, realizar los siguientes pasos:

1. Identificar aquellas secuencias de pasos que son iniciadas por un trabajador del negocio (tal como se indicó en los pasos anteriores).
2. Crearse un *caso de uso del sistema* (CUS) para cada secuencia de pasos.
3. Asegurarse que el CUS satisface todos los criterios que caracterizan a un caso de uso del sistema (por ej. Que proporcione un valor significativo al actor y todo eso).
4. Mezclar o dividir más los CUS si se considera adecuado.

© Manuel I. Capel

Modelado de Negocio con UML

218

## Del MN al Modelado de Sistemas – Rational Unified Process (12)

### Modelos del negocio y arquitectura del sistema

5) De actores del negocio a actores del sistema:

- Si ahora nos proponemos construir un sistema que automatice completamente un conjunto de procesos de negocio (por ej. en caso de aplicaciones de e-Comercio), entonces el *trabajador de negocio* ya no será el que se convierta en *actor* del sistema, sino que será el *actor de negocio* quien se comunicará directamente con el sistema y actuará como *actor* de éste.
- Si al construir una aplicación de esta clase estamos cambiando la manera de llevar el negocio, entonces las responsabilidades del *trabajador de negocio* se trasladarán al *actor de negocio*.

© Manuel I. Capel

Modelado de Negocio con UML

220

## Del MN al Modelado de Sistemas – Rational Unified Process (13)

### Modelos del negocio arquitectura del sistema

- En la automatización de las aplicaciones de e-Comercio actuales se mezcla la funcionalidad de varios trabajadores de negocio, ya que no es necesario un intermediario con el cliente, pues éste último asume todas sus funciones y pasa a convertirse en un *actor de sistema*:
  - Un ejemplo puede verse en la siguiente transparencia: el Empleado-bancario y el Sistema de Crédito del banco se funden en un único *trabajador de negocio* y el Cliente se convierte en actor del sistema.
- Normalmente hay que modificar la realización de los CUN al aparecer nuevos trabajadores de negocio y desaparecer otros.
- Se han de identificar los nuevos CUS o adaptar los existentes después de la modificación.

© Manuel I. Capel

Modelado de Negocio con UML

221

## Del MN al Modelado de Sistemas – Rational Unified Process (15)

### Modelo de análisis del negocio y planificación de recursos

- Primera iteración de la transformación de un Modelo de Análisis de Negocio:
  - Trabajar sin considerar todavía a los recursos
  - Tampoco considerar aún los sistemas que será utilizados para implementar el negocio.
  - Discutir qué puede ser automatizado.
  - Razonar sobre cómo la automatización puede cambiar el proceso de negocio
  - Comenzar a esbozar un Modelo de Casos de Uso del Sistema y a determinar los requisitos.

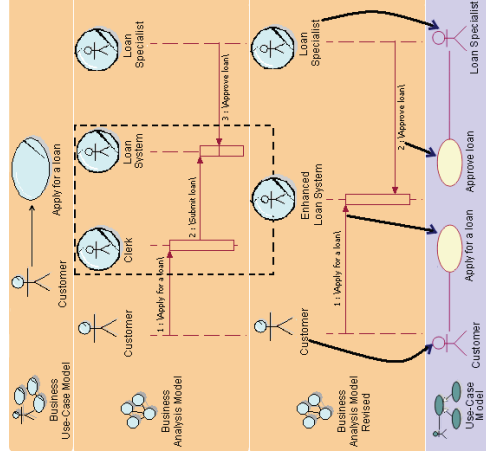
© Manuel I. Capel

Modelado de Negocio con UML

223

## Del MN al Modelado de Sistemas – Rational Unified Process (14)

### Modelos del negocio y arquitectura del sistema



© Manuel I. Capel

Modelado de Negocio con UML

222

## Del MN al Modelado de Sistemas – Rational Unified Process (16)

### Modelo de análisis del negocio y planificación de recursos

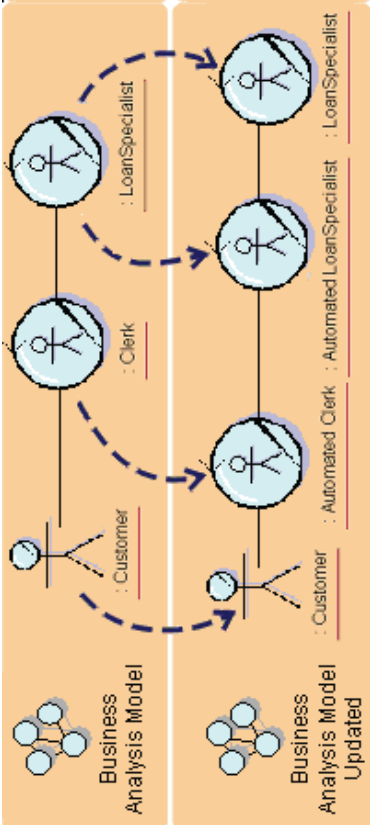
- Segunda iteración: actualizar el resultado anterior para incluir ahora recursos y todo aquello que pueda ser automatizado.
  - Algunos trabajadores de negocio serán identificados ahora como *trabajadores automatizados*.
  - Algunos trabajadores de negocio serán divididos en dos: uno automatizado y el otro no.
  - Partes de dos trabajadores de negocio se podrían separar para conformar un nuevo trabajador automatizado.
  - Una parte de la responsabilidad de un trabajador de negocio puede ser sacada fuera de la organización para llegar a ser de la responsabilidad de un actor de negocio.

© Manuel I. Capel

Modelado de Negocio con UML

224

Modelo de análisis del negocio y planificación de recursos



Instrucciones:

- 1. Organizarse en equipos
- 2. Retomar la información acerca del caso de estudio “Reserva de Vuelos y Hoteles”
- 3. Determinar: (a) subsistemas, (b) actores de sistema y (c) entidades a los que da lugar la transformación del modelo de casos de uso anterior.
- 4. Compartir con el resto del grupo.

Tiempo: 99 minutos



Del MN al Modelado de Sistemas – Rational Unified Process (18)

Resumen de trazabilidad entre MN y MSI en RUP

MODELOS DE SISTEMA	MODELOS DE NEGOCIO	CÓMO OBTENERLO
Actor	Trabajador del Negocio	Los candidatos a Actor están entre los trabajadores de neg.
Actor	Actor del negocio	Otros candidatos a Actor se encuentran entre diferentes actores (clientes, vendedores) que usarán direct. el sistema.
Caso de uso	Operaciones de los trabajadores del negocio	Candidatos a casos de uso se obtienen de las operaciones de los trabajadores de negocio. Idealmente, un caso de uso de un SI soporta todas las operaciones de los trabajadores de negocio dentro de una realización de caso de uso de modelo de negocio.

Del MN al Modelado de Sistemas – Rational Unified Process (19)

Resumen de trazabilidad entre MN y MSI en RUP

MODELOS DE SISTEMA	MODELOS DE NEGOCIO	CÓMO OBTENERLO
Clase entidad	Entidad del negocio	Candidatos a clases Entidad se encuentran entre las entidades de negocio. Buscar entidades de neg. que han de ser mantenidas o representadas en el SI.
Clase entidad	Atributos	Candidatos a clases Entidad se encuentran entre los atributos en el modelo de análisis del negocio. Buscar atributos que deban ser mantenidos o representados en el SI.
Relaciones entre clases entidad	Relaciones entre entidades del negocio	Las relaciones entre entidades de negocio a menudo indican una relación correspnte. entre las clases en el modelo del SI



Otras fuentes para los requerimientos de SI

- Hay muchas fuentes de conocimiento y requerimientos para los SI, además del modelado de negocios. Estas fuentes incluyen:
  - Los usuarios de los SI que no se han tomado en cuenta en el esfuerzo de modelado de negocio. Por ejemplo, el administrador del sistema, el cual no forma parte del modelado de negocio.
  - Estrategias que el negocio a decidido acometer. Por ejemplo, Tecnologías de Información, reuso, integración, compatibilidad, calidad.
  - Cualquier consideración heredada del negocio.
  - Cronogramas y coordinación con otros proyectos.
  - Las tendencias propias del negocio y de la industria de las Tecnologías de Información.

Requerimientos no funcionales

- Son identificados al buscar las siguientes necesidades en los procesos del negocio:
  - Tiempo de procesamiento
  - Tiempo de respuesta
  - Seguimiento del desempeño del proceso de negocio
  - Mediciones de calidad
  - Disponibilidad
  - Consumo de recursos
  - Seguridad

Requerimientos funcionales

- Actividades en los procesos de negocio que indican el uso de servicios de sistemas de información y que validan los pasos anteriores son:
  - Almacenamiento, recuperación, organización y administración de información
  - Procesamiento, conversión y presentación
  - Conocimiento y toma de decisiones
  - Comunicación
  - Control de hardware

Requerimientos no funcionales

	Desempeño	Disponibilidad	Seguridad	Usabilidad
Caso de Uso 1	10 ms	98%	alta	n/a
Caso de Uso 2	2 s	99%	ninguna	n/a
Caso de Uso 3	n/a	90%	n/a	alta





## Ejercicio 16

### Instrucciones:

1. Organizarse en equipos
2. Retomar la información acerca del caso de estudio “Reserva de Vuelos y Hoteles”
3. Derivar los SI pertinentes a partir de los modelos de MN del caso de estudio
4. Compartir con el resto del grupo.

**Tiempo:** 99 minutos



## Del MN al Modelado de Sistemas – Business Object-Oriented Modeling (1)

- Business Object-Oriented Modeling (BOOM) es una metodología propuesta por H. Podeswa (2005) que define el *system development life cycle* (SDLC) como:

1. **Inicio** : Caso de negocio inicial del proyecto
2. **Análisis** : Determinación de los requisitos de negocio
3. **Ejecución** : Diseño y codificación del software
4. **Test** : Aseguramiento de la calidad del producto
5. **Cierre** : Finalización de las actividades del proyecto.



## Ejercicio «Miniproyecto»

### Instrucciones:

1. Organizarse en equipos
2. Utilizar la definición del caso «Créditos Hipotecarios»
3. Desarrollar : (a) Diagrama de Casos de Uso de Negocio: Solicitudes de CH; (b) Especificación de Caso de Uso de Negocio; (c) Diagrama de Análisis de Ficha Legal; (d) Diagrama de Secuencia de Ficha Legal y (e) Diagrama de Actividades del Negocio.
4. Compartir con el resto del grupo.

**Tiempo:** 99 minutos



## Del MN al Modelado de Sistemas – Business Object-Oriented Modeling (2)

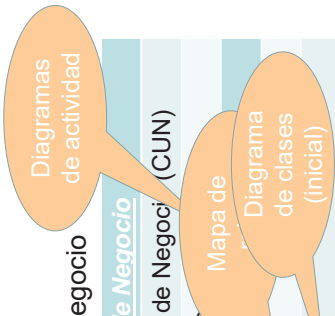
### Fase I: Inicio

1. Identificación de casos de uso de negocio
2. Diagramas de actividad
3. Descripción de los actores
4. Casos de uso del sistema

**Entregable:** Documento de Requisitos de Negocio

**Pasos:**

1a	Modelado de Casos de Uso de Negocio
i	Identificación de Casos de Uso de Negocio (CUN)
ii	Especificación del alcance de los casos de uso
1b	Modelado de Casos de Uso
i	Identificación de actores
ii	Identificación de paquetes (inicial)
iii	Identificación de Casos de Uso del Sistema (CUS)
1c	Comenzar el modelo estático
1d	Punto de inicio para la fase de análisis



Del MN al Modelado de Sistemas – Business  
Object-Oriented Modeling (3)

Fase II: Análisis

- 1. Descripción de los Casos de Uso del Sistema
- 2. Diagramas de Máquinas de Estados
- 3. Diagramas de clase
- 4. Pruebas

2a Análisis dinámico		Diagramas de Máquina de Estados
i	Descripción de Casos de Uso	
ii	Descripción del comportamiento	
	Est. objetos críticos	de los estados
	Transiciones de	3 y est. concurrentes
2 Análisis estático		Diagramas de Clases
b	Clases Entidad	Generalizaciones y roles transitorios
	Relaciones	Asociaciones y dependencias
	Correspondencia con los CUS	Atributos, tablas, distribución de operaciones, revisión de los CUS

Diagramas de Máquina de Estados

Diagramas de Clases

Del MN al Modelado de Sistemas – Business  
Object-Oriented Modeling (5)

BOOM – Estrategia de aplicación del método:

- Comenzar trabajando con el modelo estático, identificando las clases del negocio claves y definiendo las relaciones que existen entre ellas
- Cada vez que se identifique un caso de uso del sistema, verificarlo con respecto al modelo estático construido hasta ese momento
- Al llegar al último caso de uso del sistema, el modelo estático estará terminado y verificado en su totalidad

Del MN al Modelado de Sistemas – Business  
Object-Oriented Modeling (4)

Fase II: Análisis

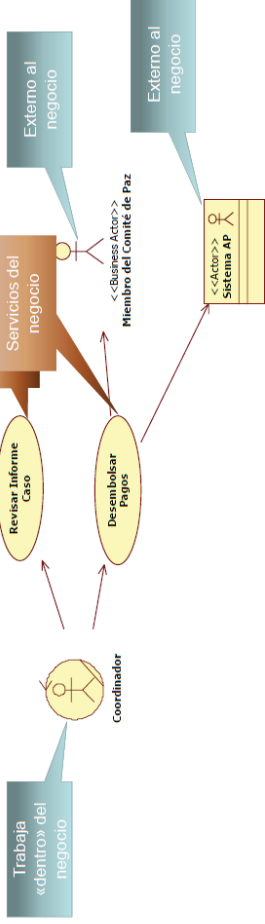
2c Especificación de las pruebas		
i	Nivel de calidad previsible (pruebas de caja-blanca)	
ii	Especificación de los casos de prueba (caja-negra)	
iii	Especificación de las pruebas del sistema	
2d Especificación de un plan de implementación		
2e Especificación de las pruebas del sistema		

Herramientas Comprobación de Modelos

Del MN al Modelado de Sistemas – Business  
Object-Oriented Modeling (6)

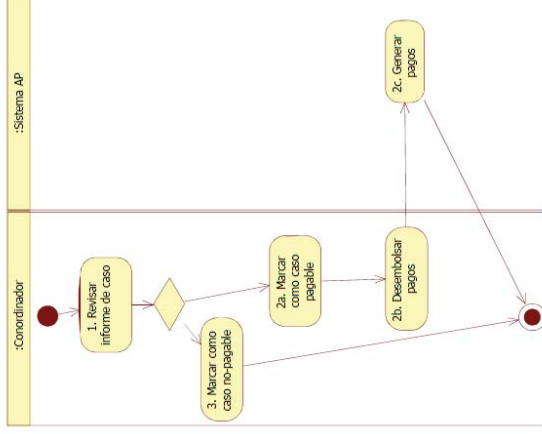
1a Modelado de Casos de Uso de Negocio (CUN)

- Identificar procesos extremo-a-extremo que el sistema de información final va a adoptar
- Documentación de los CUN
  - Diagramas de CUN
  - Diagramas de flujo de trabajos
- 1a i - se identifican los actores y los servicios/funciones que requieren del negocio



## Del MN al Modelado de Sistemas – Business Object-Oriented Modeling (7)

- **1a Modelado de Casos de Uso de Negocio (CUN)**
  - Analizar el flujo de trabajos de cada CUN
  - Documentación de los CUN
    - Diagramas de actividad con y sin particiones
  - **1a ii** – Definir el *alcance* de los CUN

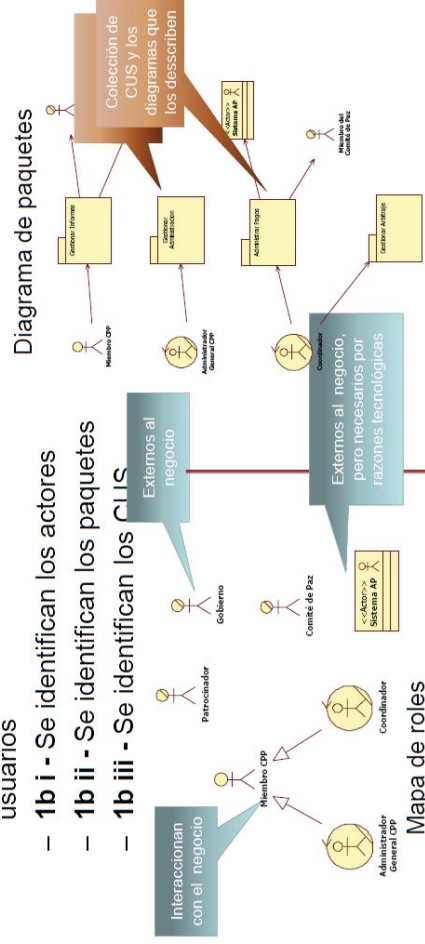


## Del MN al Modelado de Sistemas – Business Object-Oriented Modeling (9)

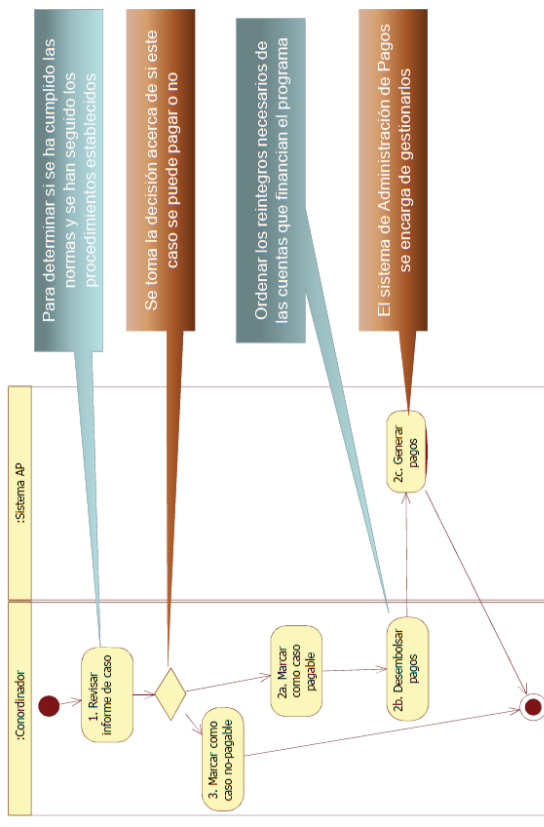
- **1b Modelado de Casos de Uso del Sistema (CUS)**

- Este modelo ayuda a imaginar como será el sistema de información objetivo (ITS) desde una perspectiva de sus usuarios

- **1b i** - Se identifican los actores
- **1b ii** - Se identifican los paquetes
- **1b iii** - Se identifican los CUS

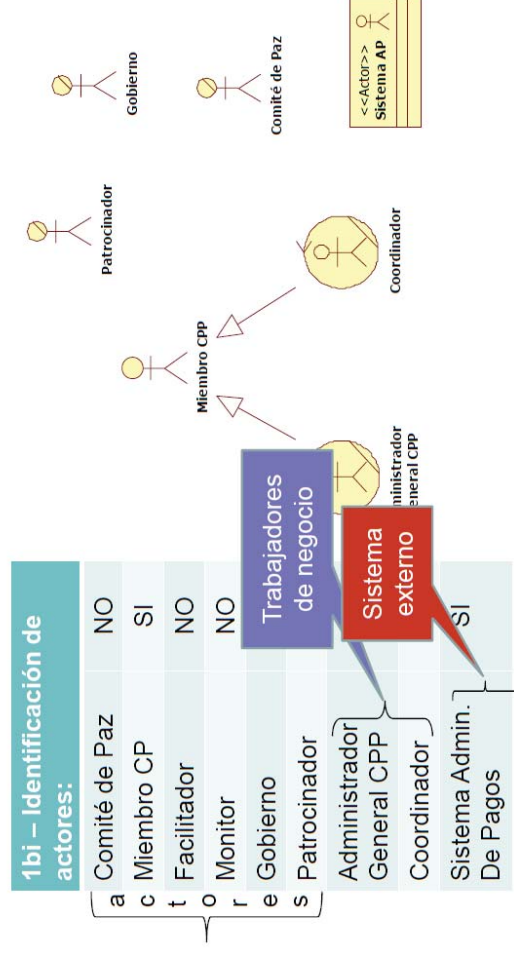


## Del MN al Modelado de Sistemas – Business Object-Oriented Modeling (8)



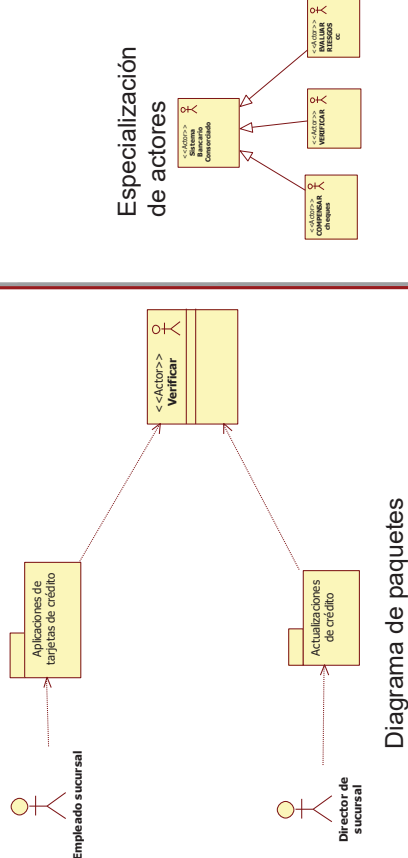
## Del MN al Modelado de Sistemas – Business Object-Oriented Modeling (10)

- **1b Modelado de CUS**



## Del MN al Modelado de Sistemas – Business Object-Oriented Modeling (11)

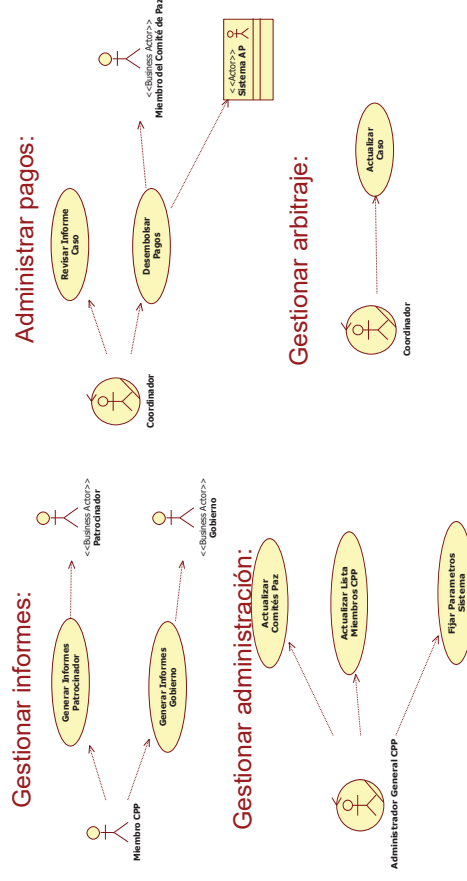
- 1b Modelado de CUS
  - 1 bii – Identificación de paquetes



## Del MN al Modelado de Sistemas – Business Object-Oriented Modeling (13)

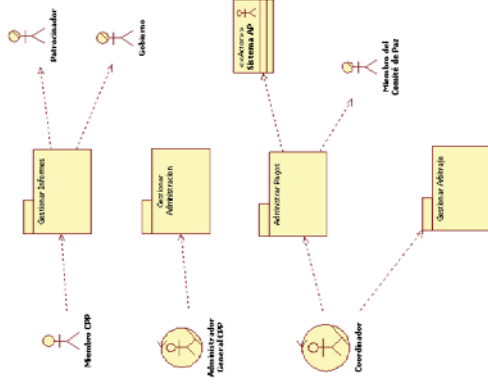
### Identificación de los Casos de Uso del Sistema

- Ejemplo CPP: identificación de CUS



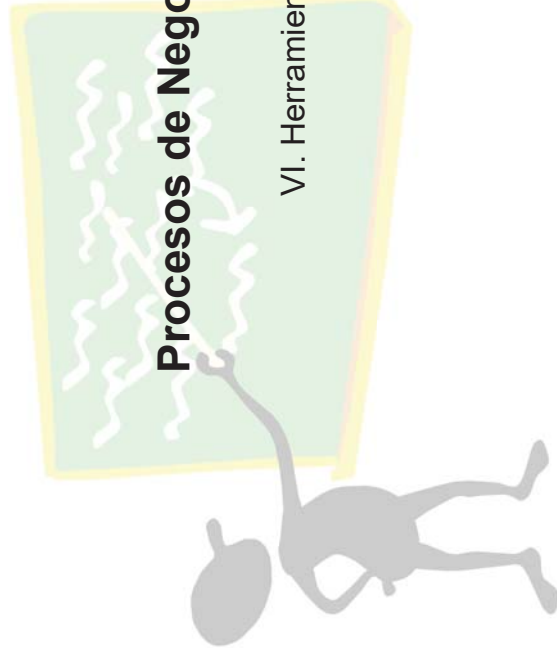
## Del MN al Modelado de Sistemas – Business Object-Oriented Modeling (12)

- 1b Modelado de Casos de Uso
  - 1 b iii – Identificación de CUS
    - El siguiente paso consiste en identificar los CUS dentro de cada paquete
    - Propicia una gestión del proyecto que mantiene al equipo focalizado en los intereses del usuario respecto del sistema
    - Ayudan en la escritura de la documentación
    - Propician el desarrollo de buenas interfaces de usuario



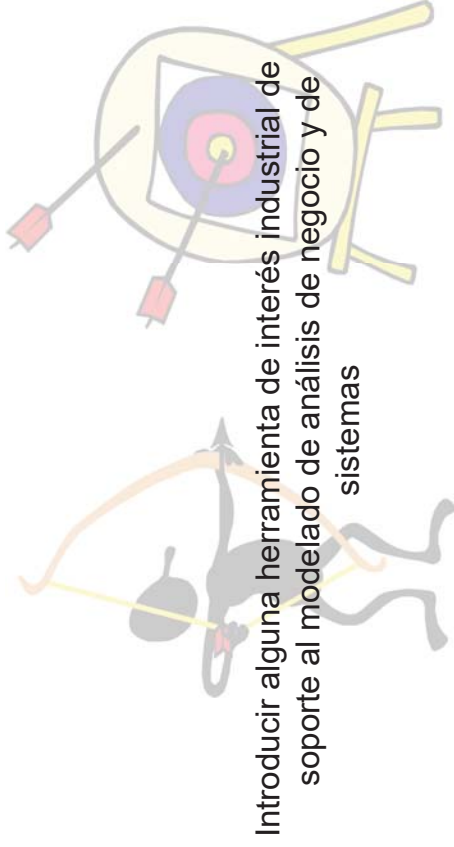
## Procesos de Negocio con UML

### VI. Herramientas



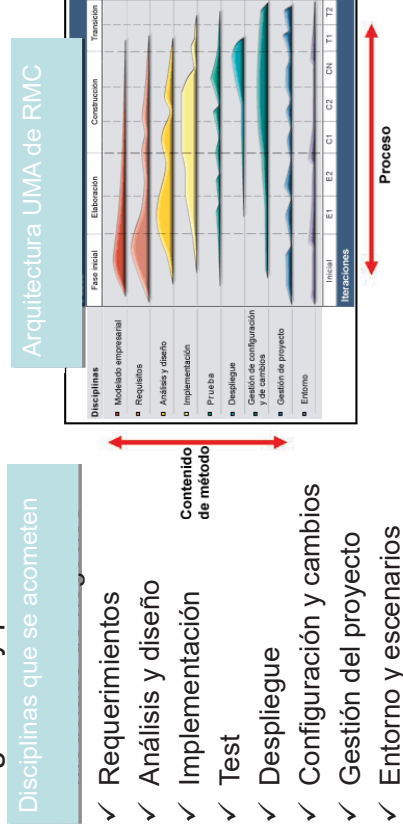


## Objetivo



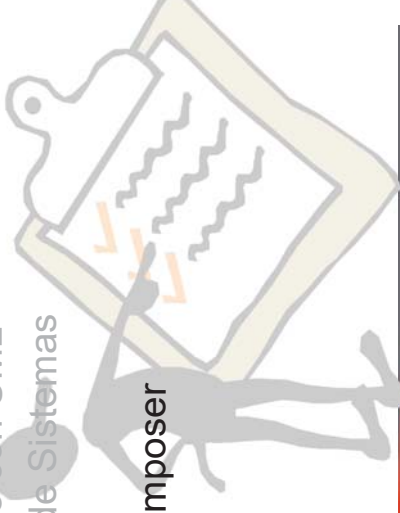
## Herramientas - Rational Method Composer(1)

- Se trata de una plataforma de herramientas de *ingeniería de procesos* desarrollada por IBM basada en RUP que permite entregar a los usuarios la definición de proceso configurada y personalizada como un sitio Web



## Contenido

- I. Procesos de negocio
- II. Modelado del negocio
- III. UML
- IV. Modelado del Negocio con UML
- V. Del MN al Modelado de Sistemas
- VI. Herramientas
  - Rational Method Composer



## Herramientas - Rational Method Composer(2)



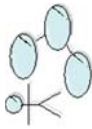
### Modelado de Negocio con RUP:

- Esta disciplina de RUP indica cómo evaluar una organización y de una *visión* de la nueva organización.
- Artefactos RUP:
  - ☐ Business Use-Case Modeling
  - ☐ Business Process Modeling
  - ☐ Business Analysis Model



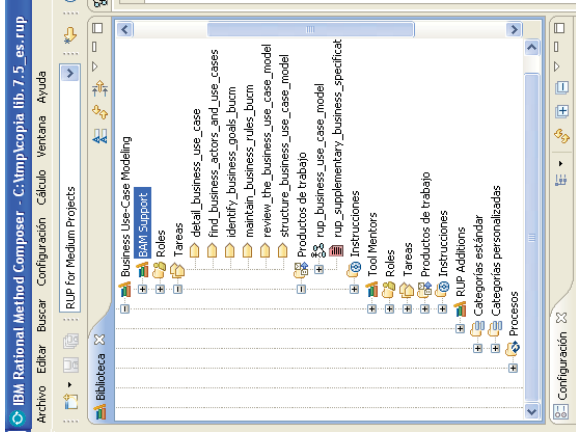


## Herramientas - Rational Method Composer(3)



### Business Use-Case Modeling

- Tareas:
  - ✓ Detallar Casos de Uso de Negocio (CUN)
  - ✓ Buscar actores de negocio y CUN
  - ✓ Identificación de objetivos generales
  - ✓ Mantener reglas de negocio
  - ✓ Revisar el modelo de CUN
  - ✓ Estructurar el modelo de CUN

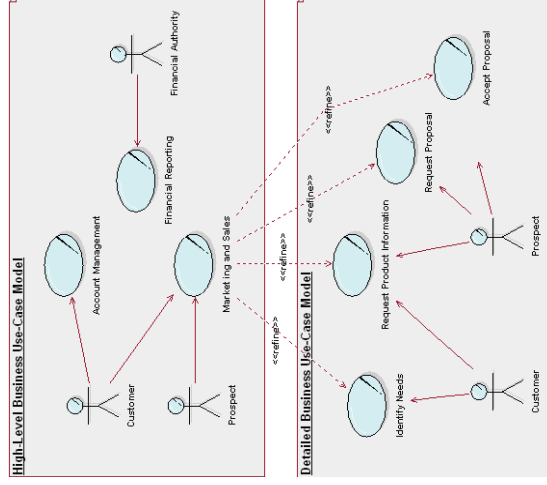


## Herramientas - Rational Method Composer(5)

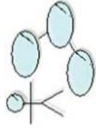


### Descomposición de procesos de negocio

- Refinar los Casos de Uso de Negocio (CUN)
- Hasta hacer “tratable” la expresión de las realizaciones de dichos casos de uso mediante un Diagrama de Actividad de UML.
- Procesos de negocio son realizaciones de tipos de CUN:
  - «Core»
  - Gestión

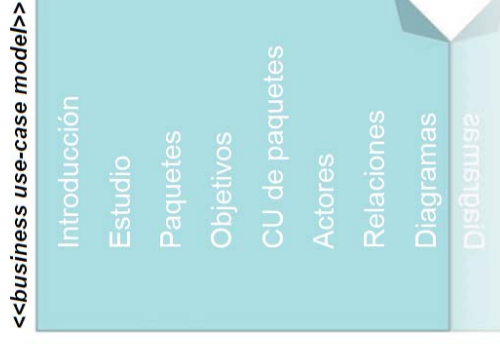


## Herramientas - Rational Method Composer(4)



### Business Use-Case Modeling

- Producto:
  - ✓ Modelo de Casos de Uso de Negocio
  - Describe la *dirección e intención* del negocio
  - Fundamental para identificar *roles y entregables*
  - Utilización:
    - ✓ Mejorar la interacción
    - ✓ Desarrollo de software
    - ✓ Rastrear el modelado



## Herramientas - Rational Method Composer(6)



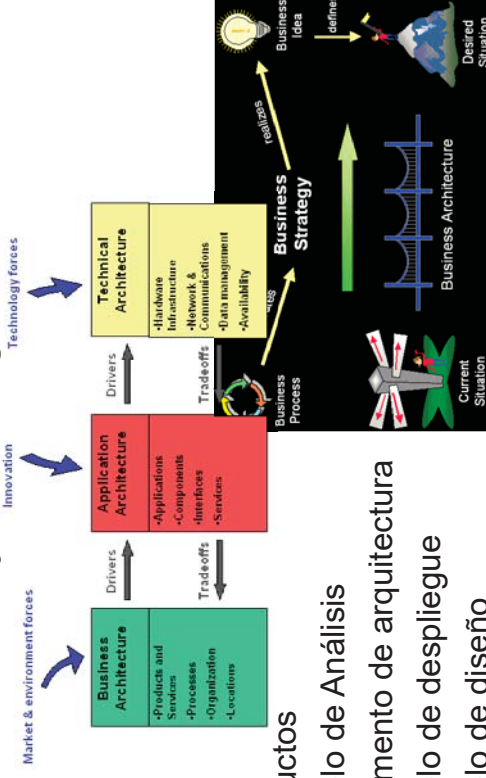
### Business Analysis Modeling

- Sirve para describir *cómo funcionan* los Casos de Uso de Negocio:
  - Interacción entre sistemas, trabajadores y entidades
  - Servicios externos invocados por los actores de negocio
  - Trabajadores internos de negocio, así como la información que utilizan ( las entidades de negocio)
- No tiene la responsabilidad de describir la estructura de los CUN o cómo están realizados
- No toma decisiones de diseño acerca de la asignación de roles a los trabajadores de negocio ni a las entidades

## Herramientas - Rational Method Composer(7)



### Business Analysis Modeling



- Productos
- ✓ Modelo de Análisis
- ✓ Documento de arquitectura
- ✓ Modelo de despliegue
- ✓ Modelo de diseño
- ✓ Prueba de concepto

## Herramientas - Rational Method Composer(8)



### Business Analysis Modeling

- Tareas a realizar:
- ✓ Definir el contexto del sistema
- ✓ Análisis y diseño de las operaciones
- ✓ Selección de una posible arquitectura de negocio
- ✓ Construcción de una «prueba de concepto»
- ✓ Automatización de los requisitos
- ✓ Detallar las entidades y trabajadores de negocio
- ✓ Mantenimiento de reglas de negocio
- ✓ Revisión del modelo de objetos de negocio

