

# UNIDAD 3: EL PROCESO UNIFICADO



# Agenda

- Modelo UML
- Proceso Unificado
- Proceso Unificado de Rational
- Modelo de Negocio
  - Modelo de Caso de Uso de Negocio
  - Modelo de Análisis de Negocio
  - Detallar Caso de Uso de Negocio
  - Reglas de Negocio
  - Vocabulario del negocio
  - Automatizar actividades -Diagrama de Actividad



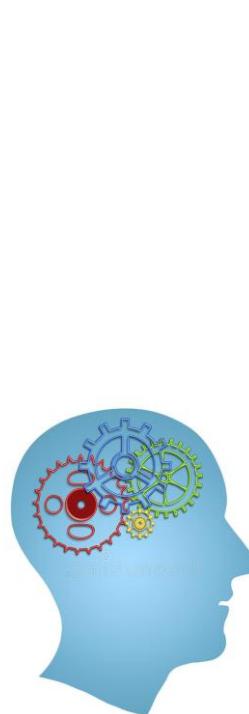
# ¿Qué es modelar?



# ¿ Que es Modelar ?

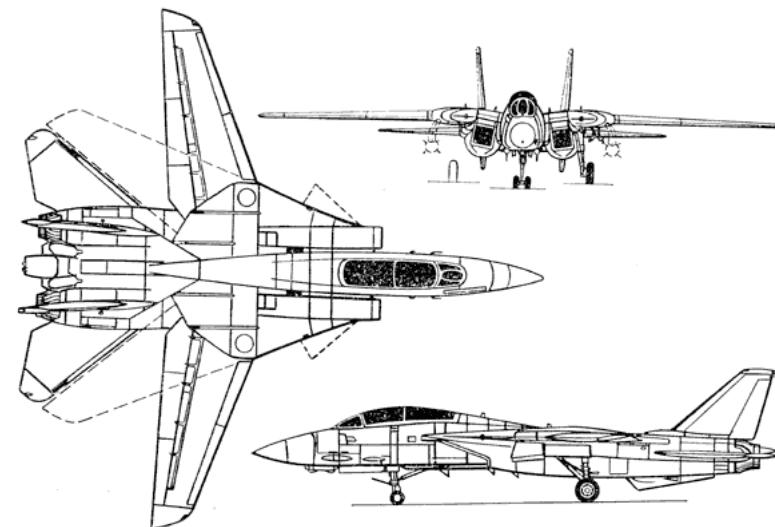


*...Es el proceso de “generar un modelo”.*



Mundo Real

Es un proceso intelectual  
en el cual se representa, a  
través de un modelo ciertas  
**características o**  
**cualidades de un objeto.**





# ¿Qué es un modelo?

El modelo es una ***representación abstracta***, conceptual o formal, de un objeto, fenómeno o proceso de alguna parte del ***mundo real***.

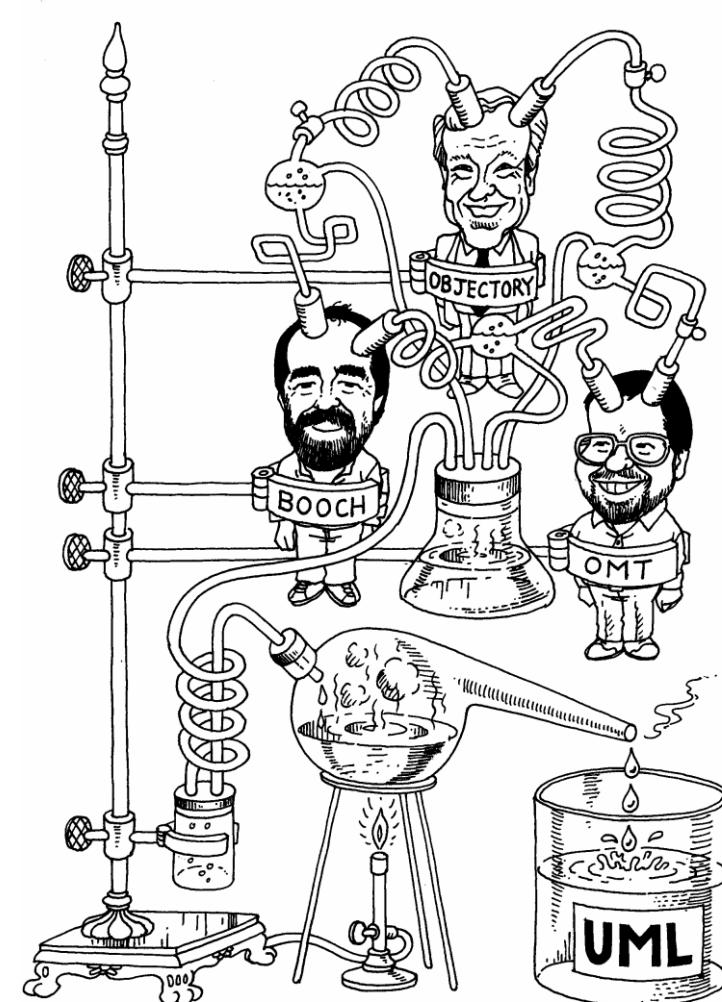


# UML



# El camino hacia la unificación

Tres corrientes





# Modelado Orientado a Objetos con UML

- UML es un lenguaje estándar para escribir planos de software.
- UML es utilizado para expresar gráficamente el proceso de generación de software.
- UML es independiente del lenguaje de implementación del software.

**Lenguaje** : Proporciona la sintaxis, vocabulario y las

**Modelado** : El UML es visual.

**Unificado** : Unifica varias técnicas de modelado en una única.



# Uso de UML

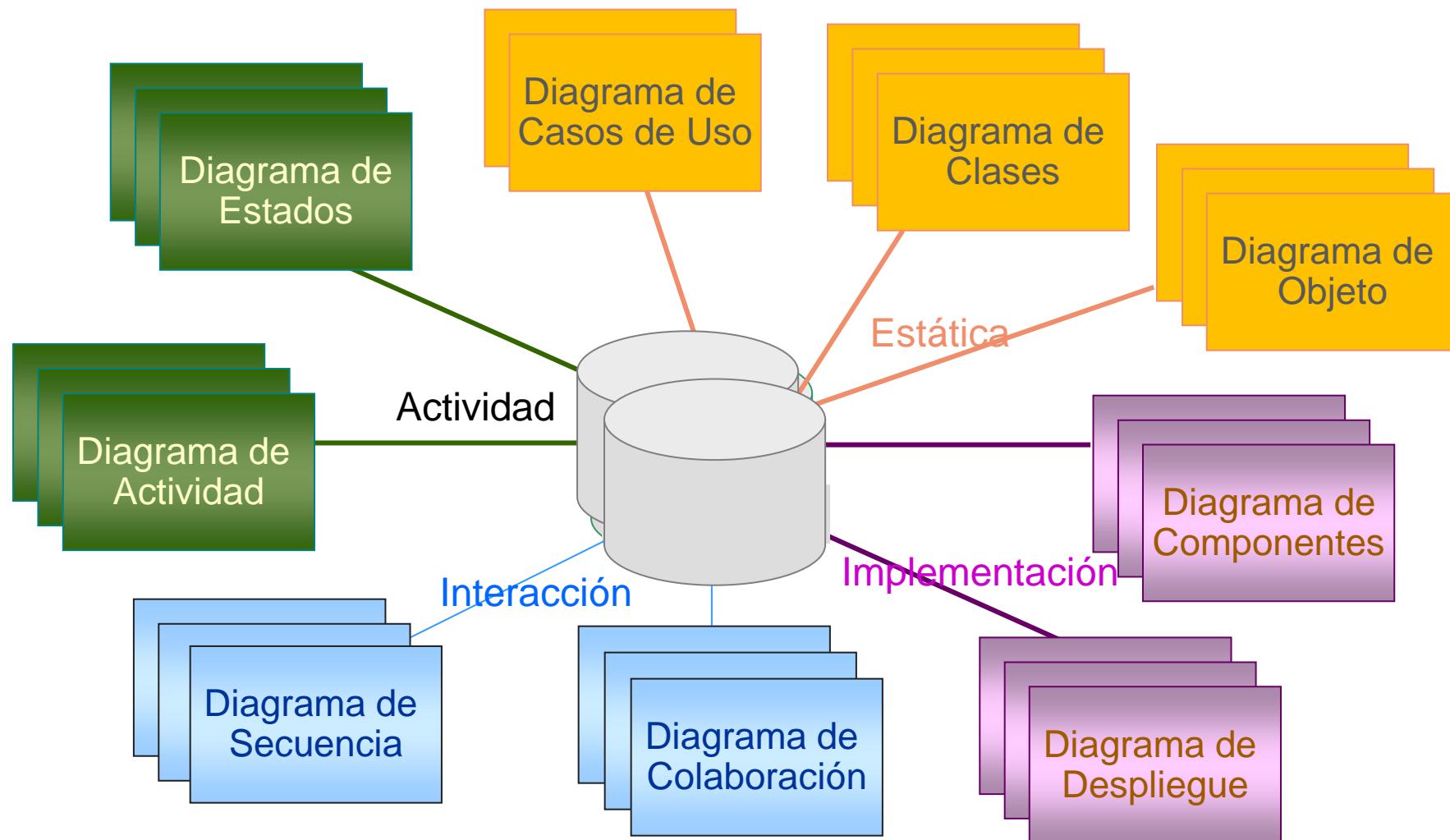
UML es un de Modelado para:

- **Visualizar** : Representar y Comunicar Ideas.
- **Especificiar** : Modelos precisos, no ambiguos, completos.
- **Construir** : Trasladar en forma directa a un lenguaje de programación.
- 
- **Documentar**: Los artefactos construidos durante un proyecto.

**Presenta diferentes vistas de un sistema.**

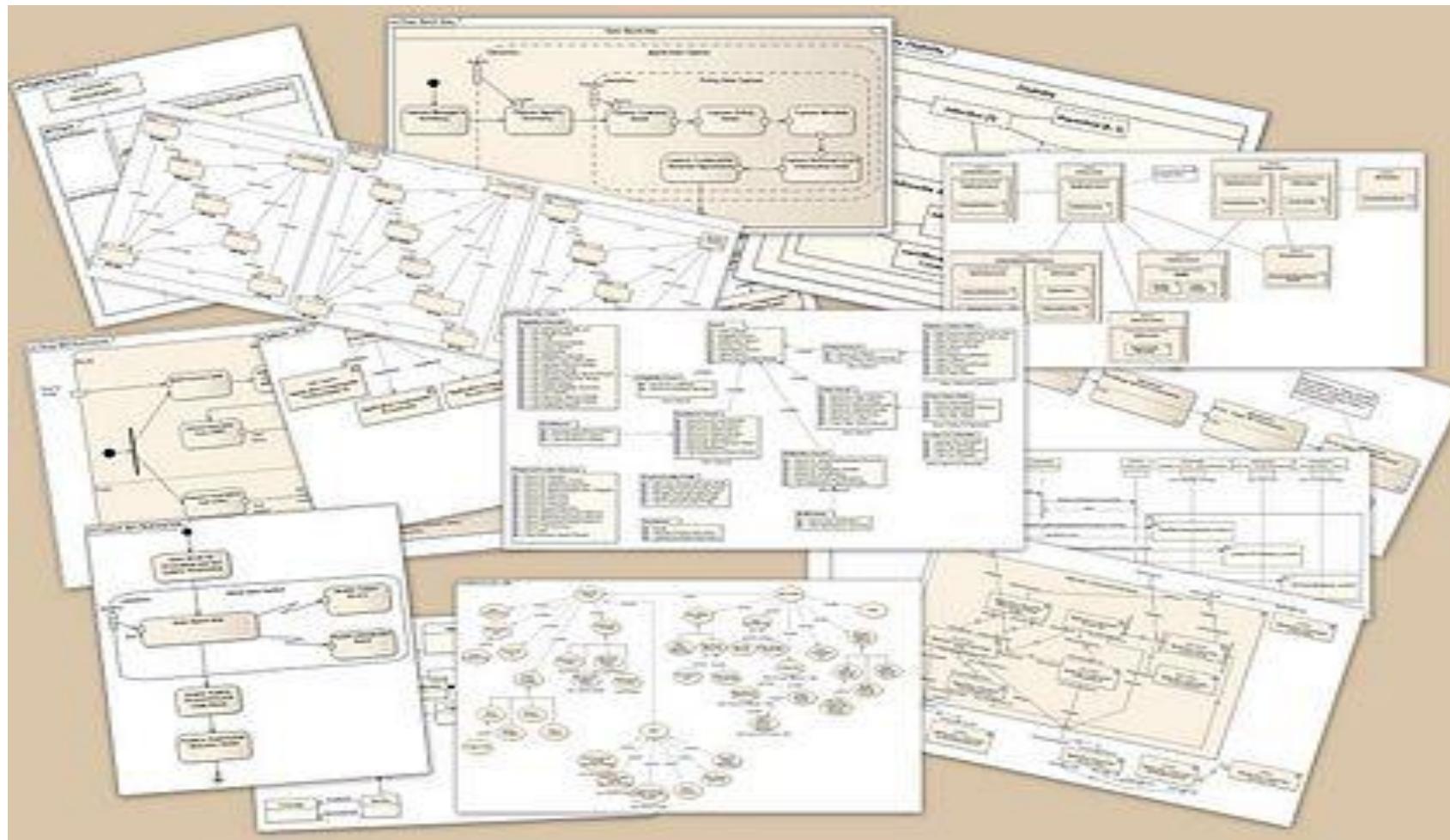


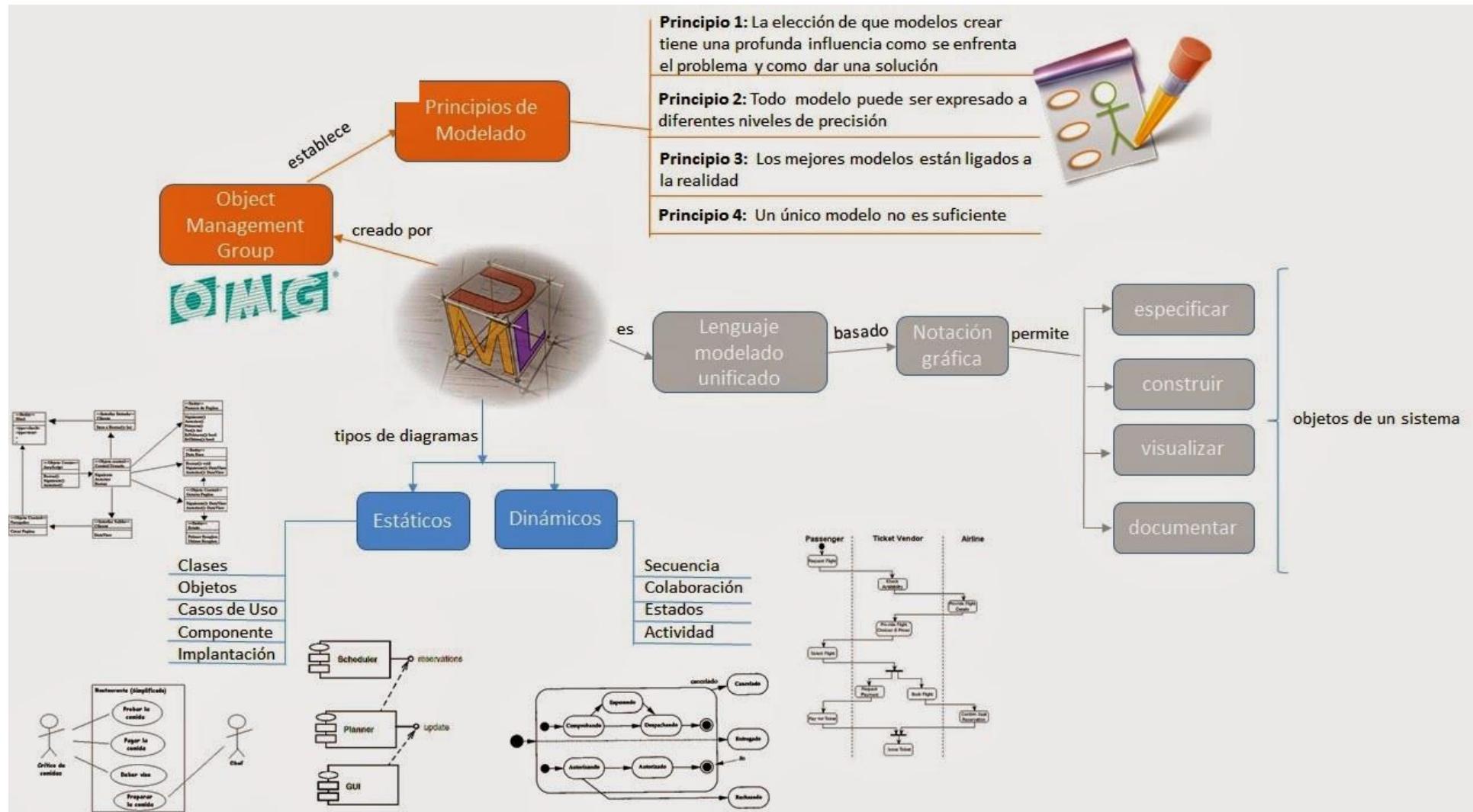
# Vistas





# Diagramas de UML







**Proceso  
Unificado**



# Conceptos fundamentales

**Fase:** Es el intervalo de tiempo entre dos hitos importantes del proceso durante el que se cumple un conjunto bien definido de objetivos, se completan partes del sistema y se toman decisiones sobre si pasar o no a la siguiente fase.

**Iteración:** Representa un ciclo de desarrollo completo, desde la captura de requisitos en el análisis hasta la implementación y pruebas, que produce como resultado la entrega al cliente o la salida al mercado de un proyecto ejecutable.



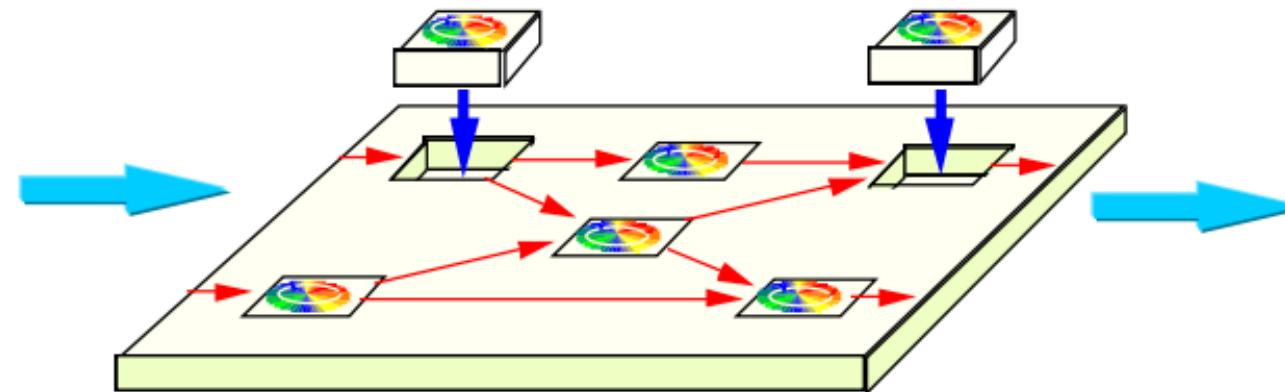


# El Proceso Unificado de Desarrollo

- El Proceso Unificado de Desarrollo Software o simplemente Proceso Unificado es un **marco de desarrollo de software**.
- Proceso Unificado no es simplemente un proceso, **sino un marco de trabajo extensible** que puede ser adaptado a organizaciones o proyectos específicos.
- El **nombre *Proceso Unificado*** se usa para describir **el proceso genérico** que incluye aquellos elementos que son comunes a la mayoría de los refinamientos existentes.
- **El primer libro** sobre el tema se denominó, en su versión española, *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software* ([ISBN 84-7829-036-2](#)) y fue **publicado en 1999** por [Ivar Jacobson](#), [Grady Booch](#) y [James Rumbaugh](#), conocidos también por ser los desarrolladores del UML

# UP-Un marco de trabajo genérico

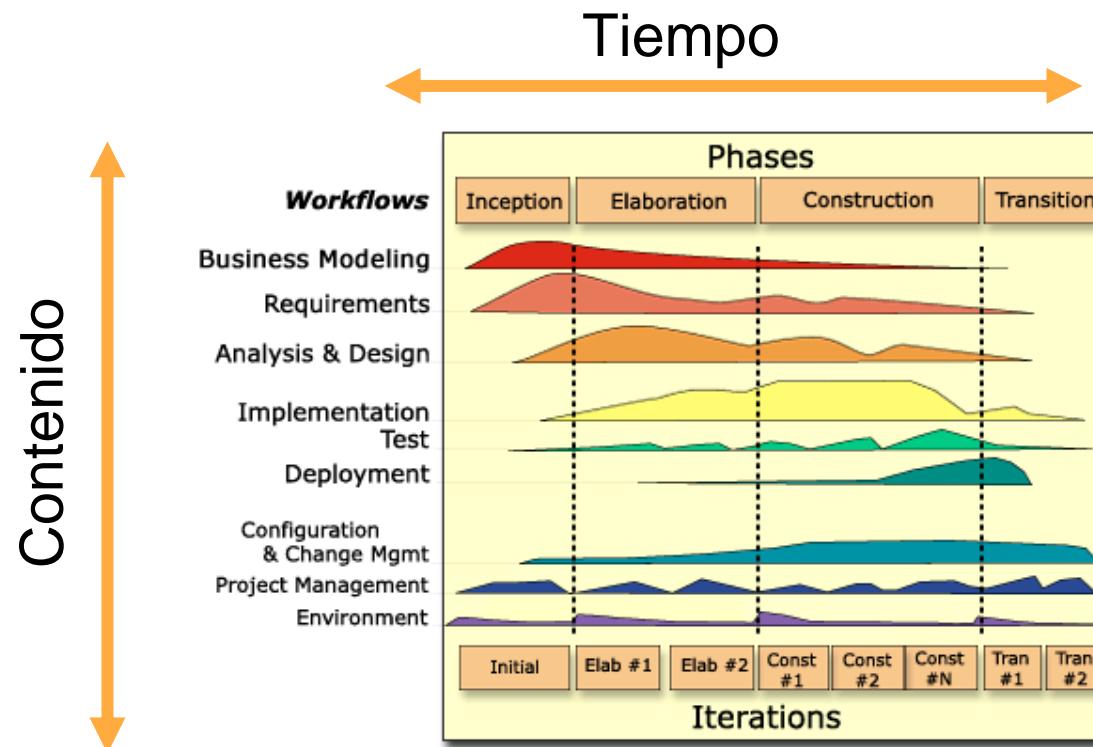
- No existe un proceso universal
- Puede extenderse y especializarse para una gran variedad de sistemas de software :
  - Flexibilidad
  - Está basado en componentes
- Permite gran variedad de estrategias de ciclo de vida
  - Se pueden definir diferentes conjuntos de productos
  - Se pueden definir actividades y encargados de las mismas





# El Proceso Unificado de Desarrollo

Es un proceso de ingeniería del software que agrupa las **6 mejores prácticas** de desarrollo software que existen en el mercado.



## Características

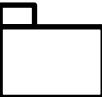
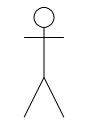
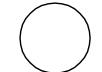
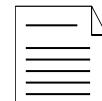
- Está basado en *componentes* e *interfaces* bien definidas
- Utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado (UML)
- Aspectos característicos:
  - **Dirigido por casos de uso**
  - **Centrado en la arquitectura**
  - **Iterativo e incremental**



# Fase Requisitos: Artefacto

Pieza de **información utilizada o producida por** un proceso de desarrollo de software

## Artefactos implicados durante la captura de requisitos

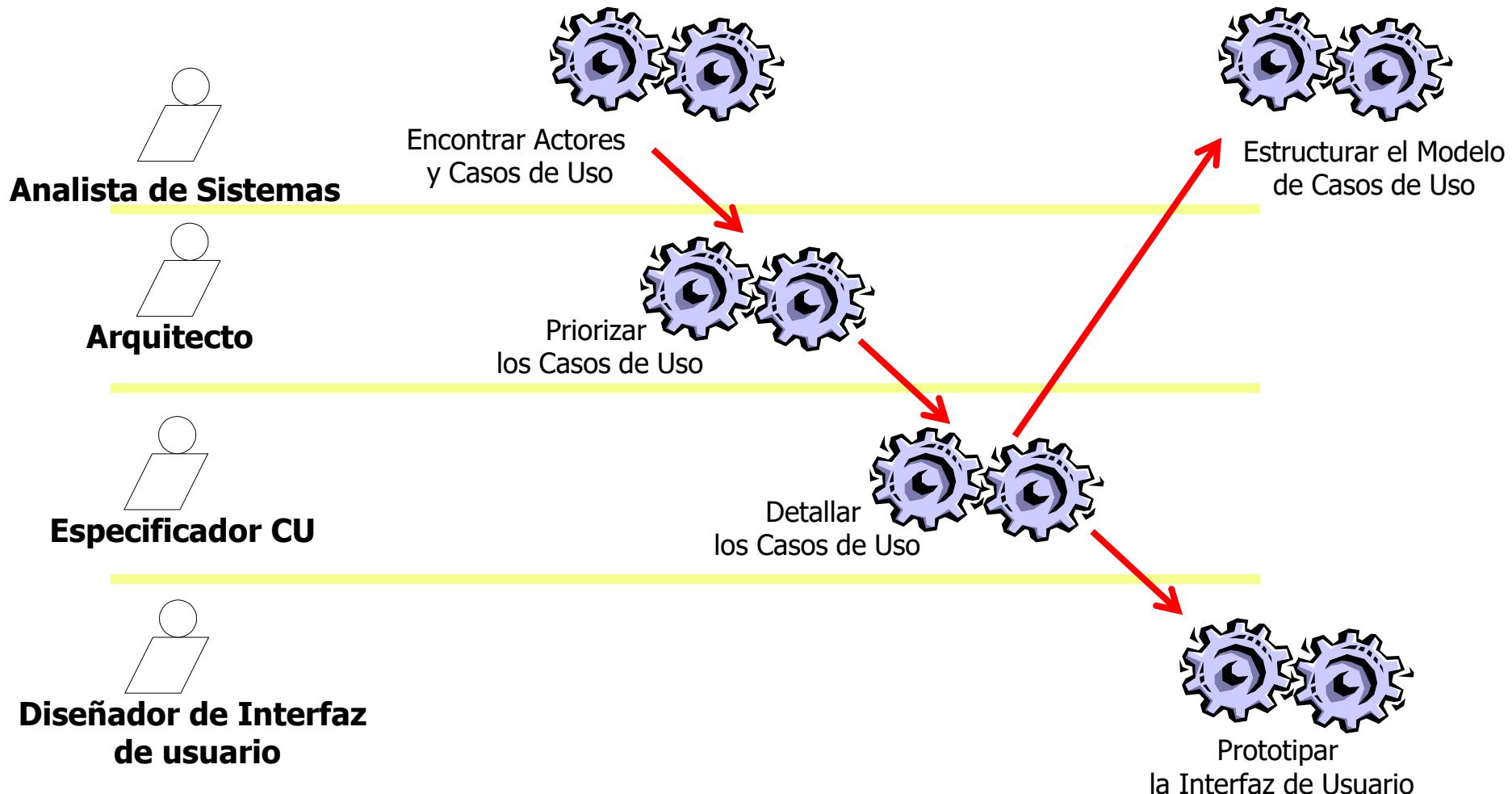
- Modelo de Casos de Uso ..... 
- Actor ..... 
- Glosario ..... 
- Caso de Uso ..... 
- Prototipo de Interfaz de Usuario ..... 
- Descripción de la Arquitectura ..... 



# Work Flow



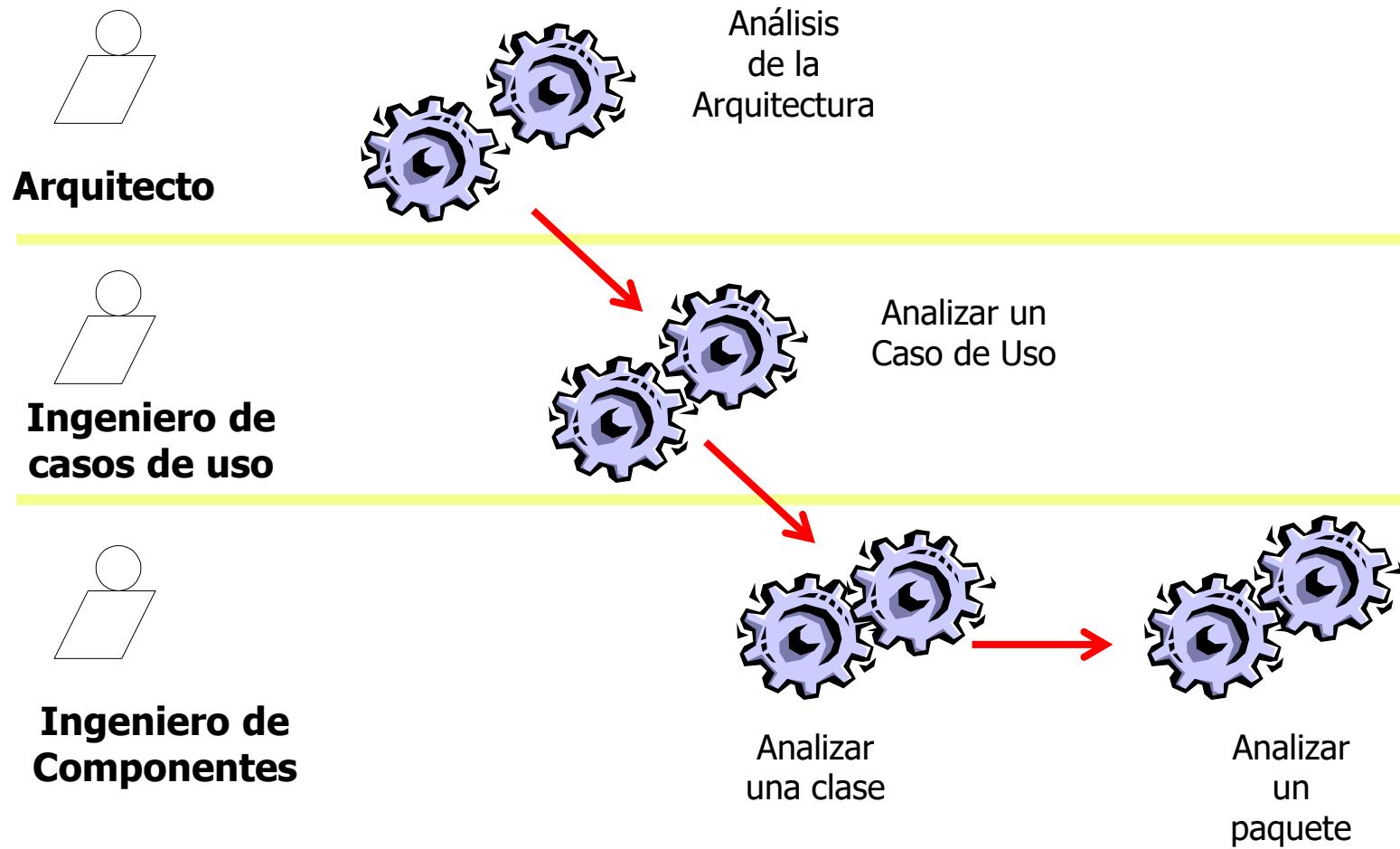
# Flujo de Trabajo de Requisitos





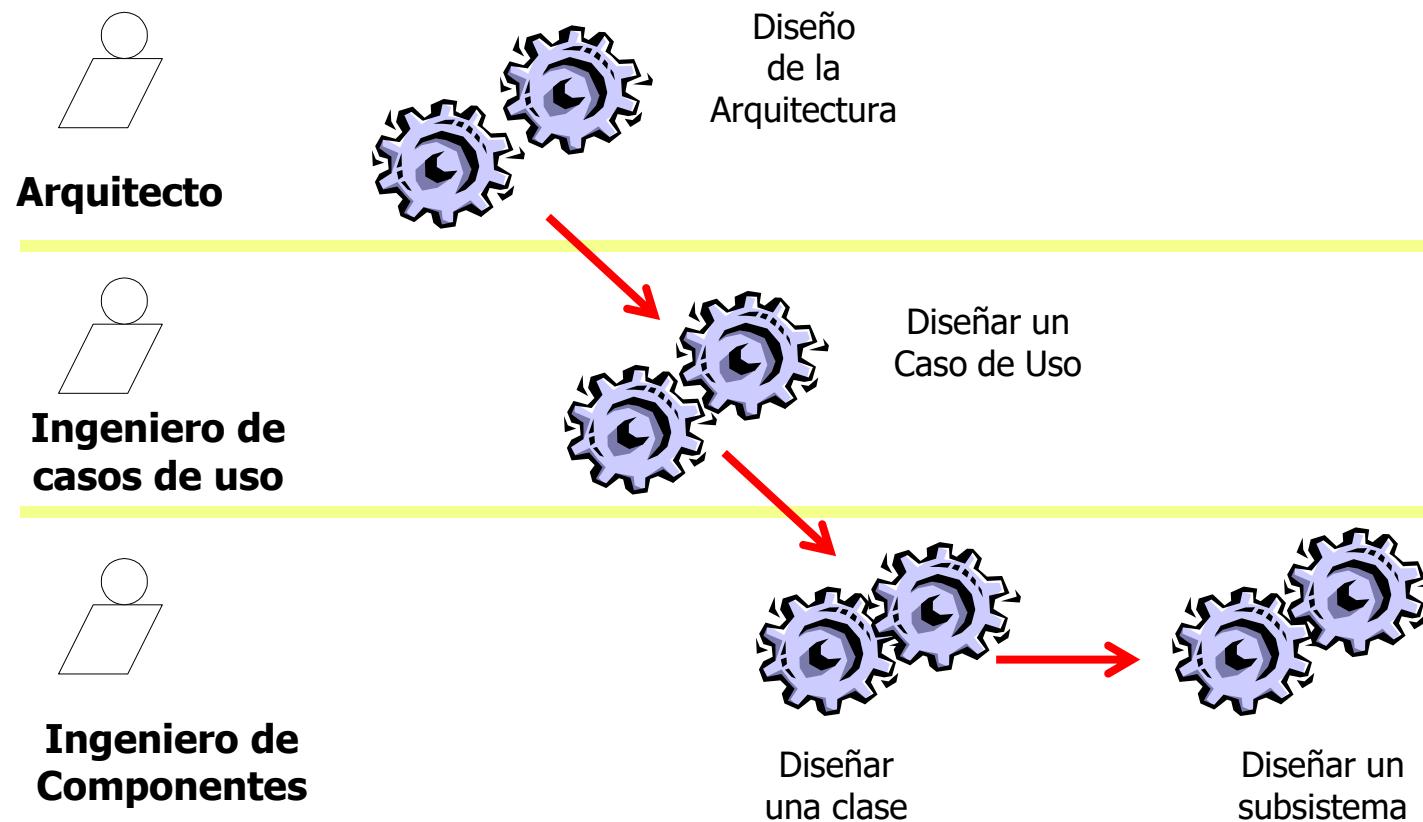
# Work Flow de Análisis

Ofrecer una especificación más precisa de los requisitos que la que tenemos como resultado de los requisitos.



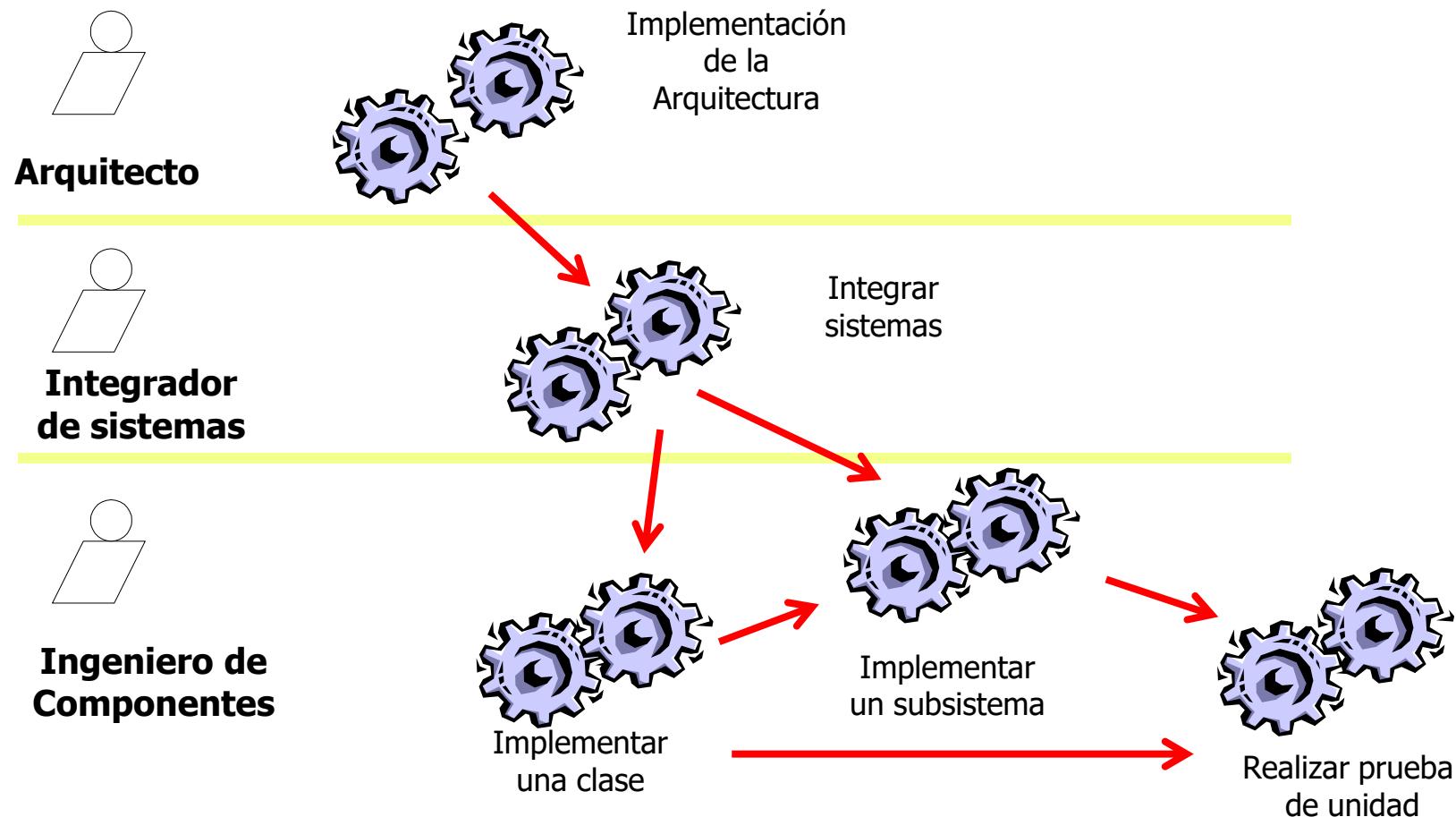


# Work Flow de Diseño



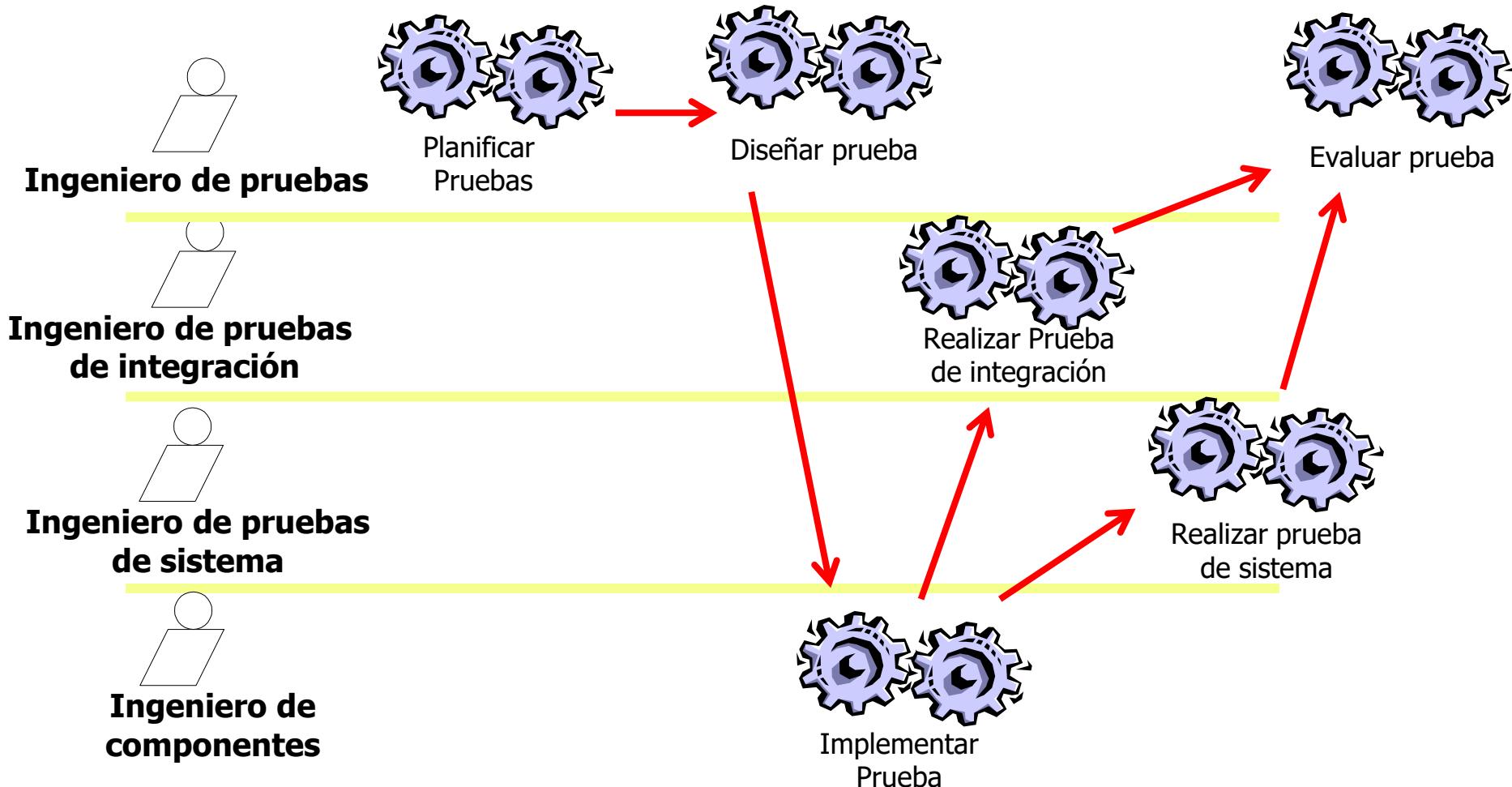


# Work Flow de Implementación





# Work Flow de Pruebas





# Fases del proceso



# Fase de inicio

**Objetivo:** Establece la viabilidad del proyecto

## Se fundamenta el análisis de negocio inicial:

- Se delimita el ámbito del sistema
- Se propone o esboza una arquitectura del sistema
- Se identifican riesgos críticos
- Se demuestra a los usuarios la utilidad del sistema propuesto

## Productos de la fase:

- Lista de características
- Primera versión del modelo del negocio
- Primera versión del modelo de casos de uso, de análisis y de diseño
- Descripción de la arquitectura candidata
- Prototipo exploratorio
- Lista inicial de riesgos y clasificación de casos de uso
- Plan para el proyecto
- Primer borrador del análisis del negocio

	Modelo negocio	Casos de uso identificados	Casos de uso descritos	Casos de uso analizados	Casos de uso diseñados, implementados y probados
Fase inicio	50% -70%	50%	10%	5%	Lo suficiente para el prototipo
Fase elaboración	Cerca del 100%	>80%	40% - 80%	20% - 40%	<10%
Fase construcción	100%	100%	100%	100% si se mantiene	100%

**Hito : Objetivos (visión)**



# Fase de elaboración

**Objetivos:** Elaborar una arquitectura estable, Conocer suficientemente el sistema como para planificar en detalle la fase de construcción

## Tareas básicas:

- Crear una línea base para la arquitectura
- Identificar riesgos significativos
- Especificar atributos de calidad
- Estudiar 80% de los requisitos funcionales

## Productos

- Modelo del negocio completo
- Versión de los modelos
- Línea base de la arquitectura
- Lista de riesgos actualizada
- Plan de proyecto para construcción y transición
- Manual de usuario (opcional)
- Análisis del negocio completo

**Hito : Arquitectura**



# Fase de construcción

**Objetivo:** La capacidad de operación inicial. Versión beta, requiere mayor número de iteraciones

## Tareas básicas:

- Extensión a todos los casos de uso
- Finalización del análisis, diseño, implementación y prueba
- Mantenimiento de la integridad de la arquitectura
- Monitorización de los riesgos críticos y significativos.

## Productos

- El plan de proyecto para la fase de transición
- El sistema software ejecutable
- Todos los artefactos
- La descripción de la arquitectura actualizada
- Versión preliminar del manual de usuario
- Análisis del negocio actualizado

**Hito : Funcionalidad operativa**



# Fase de transición

- **Objetivos:** Despliegue del producto en el cliente

## Tareas:

- Completa la versión del producto
- Se gestionan los aspectos relativos al entorno del cliente
- Se corrigen los defectos de la versión beta
- Se terminan los manuales de usuario y cursos de formación
- La atención se desplaza a la corrección de defectos

## Productos:

- El sistema software ejecutable + software instalación
- Documentos legales, contratos, licencias, garantías
- Versión completa y corregida del producto, incluyendo los modelos del sistema
- La descripción de la arquitectura completa y actualizada
- Manuales y material de formación del usuario, del operador y del administrador
- Referencias para la ayuda del cliente, cómo informar de defectos

**Hito : Release del producto**

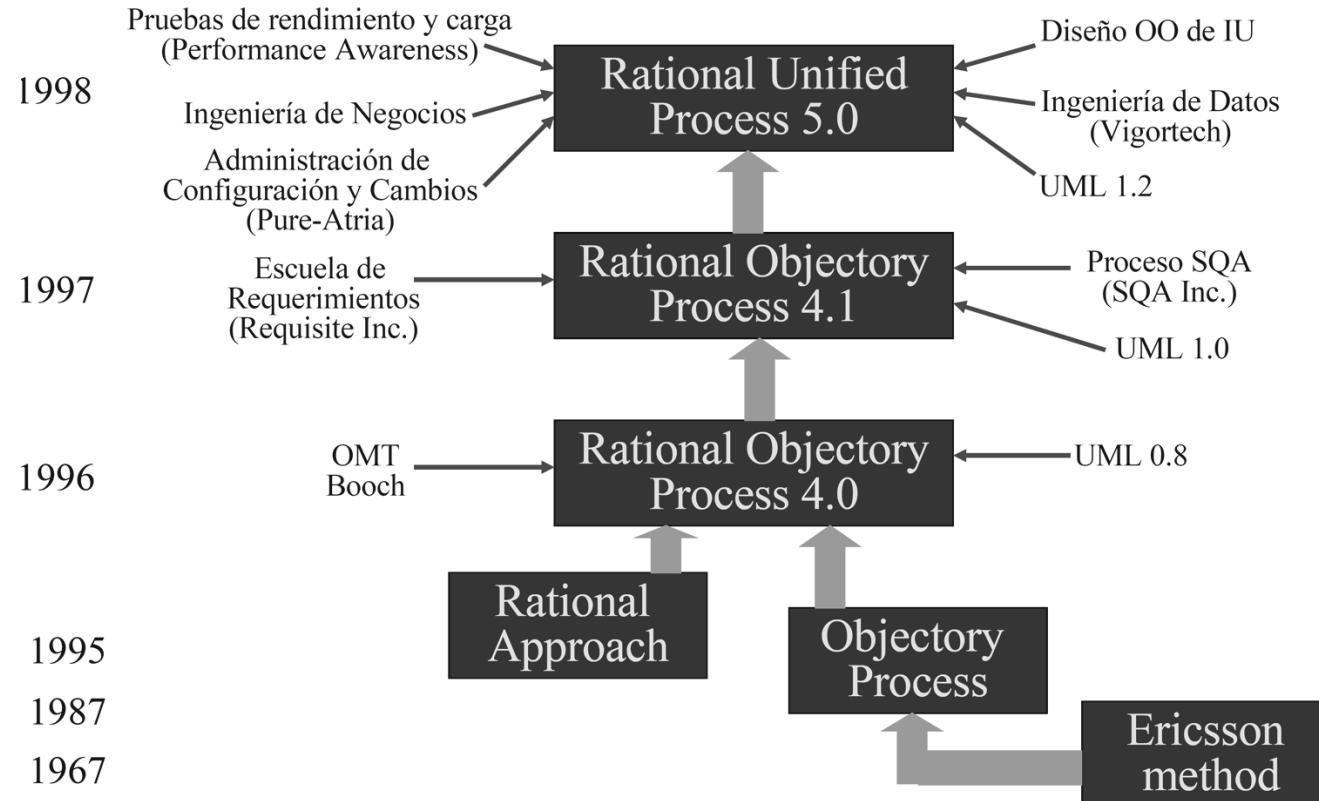


**Proceso Racional  
Unificado**



# El Proceso Unificado de Rational - RUP

El **Rational Unified Process** fue el resultado de una convergencia de Rational Approach y Objectory (el proceso de la empresa Objectory AB). El primer resultado de esta fusión fue el Rational Objectory Process, la primera versión de RUP, fue puesta en el mercado en 1998, siendo el arquitecto en jefe Philippe Kruchten.

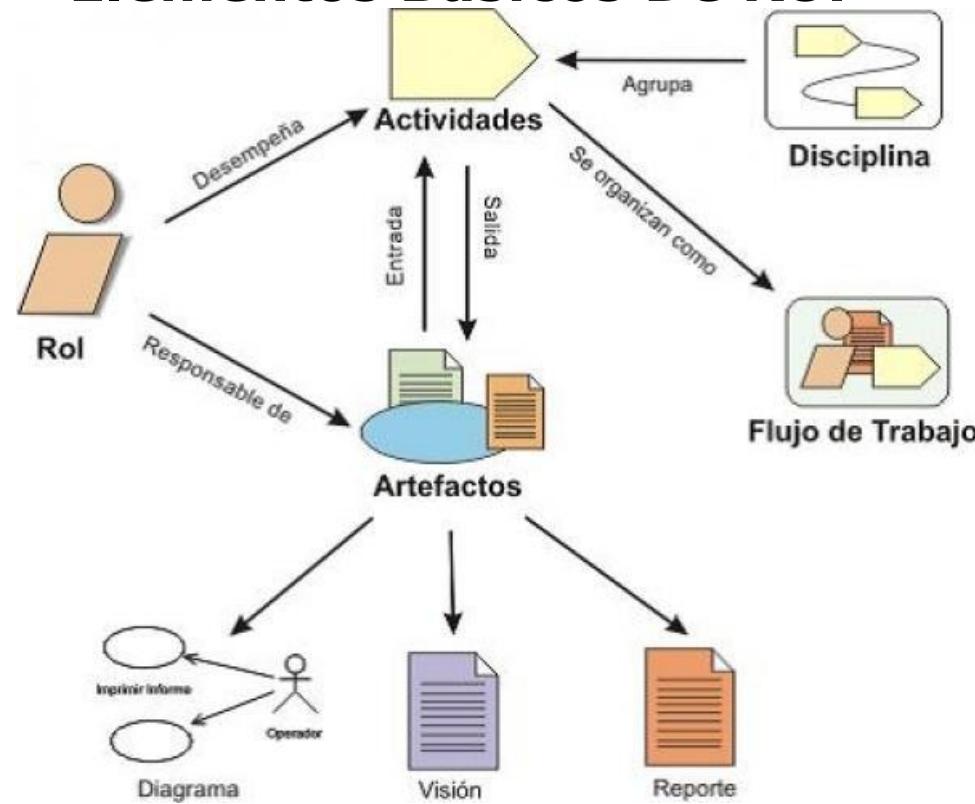




# Elementos de RUP

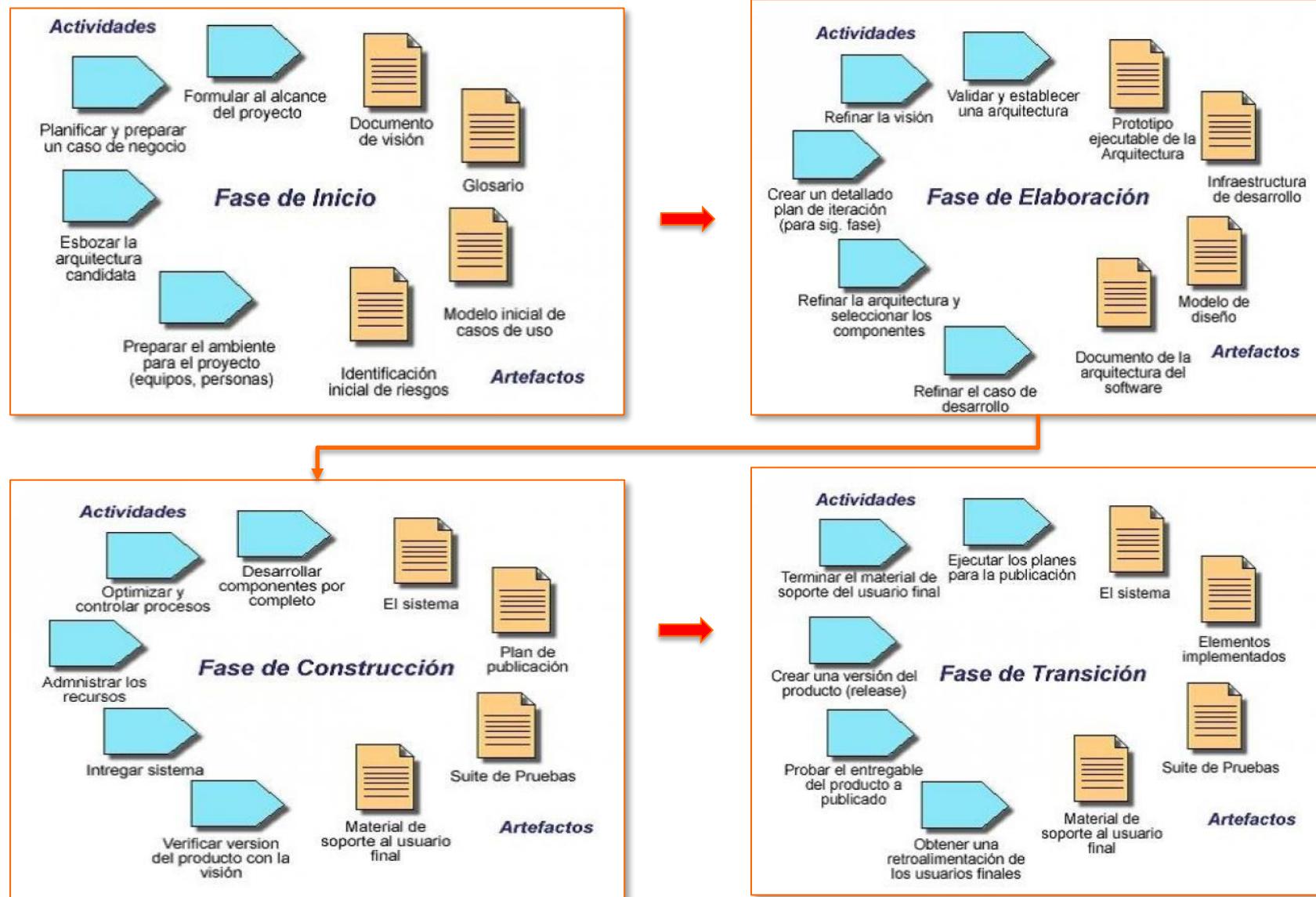
Con RUP, un proceso de desarrollo es representado usando un conjunto de elementos de modelado. En RUP se encuentran 4 elementos básicos, los roles **el quién**, las actividades **el cómo**, los artefactos **el qué** y los flujos de trabajo **el cuándo**.

## Elementos Básicos De RUP



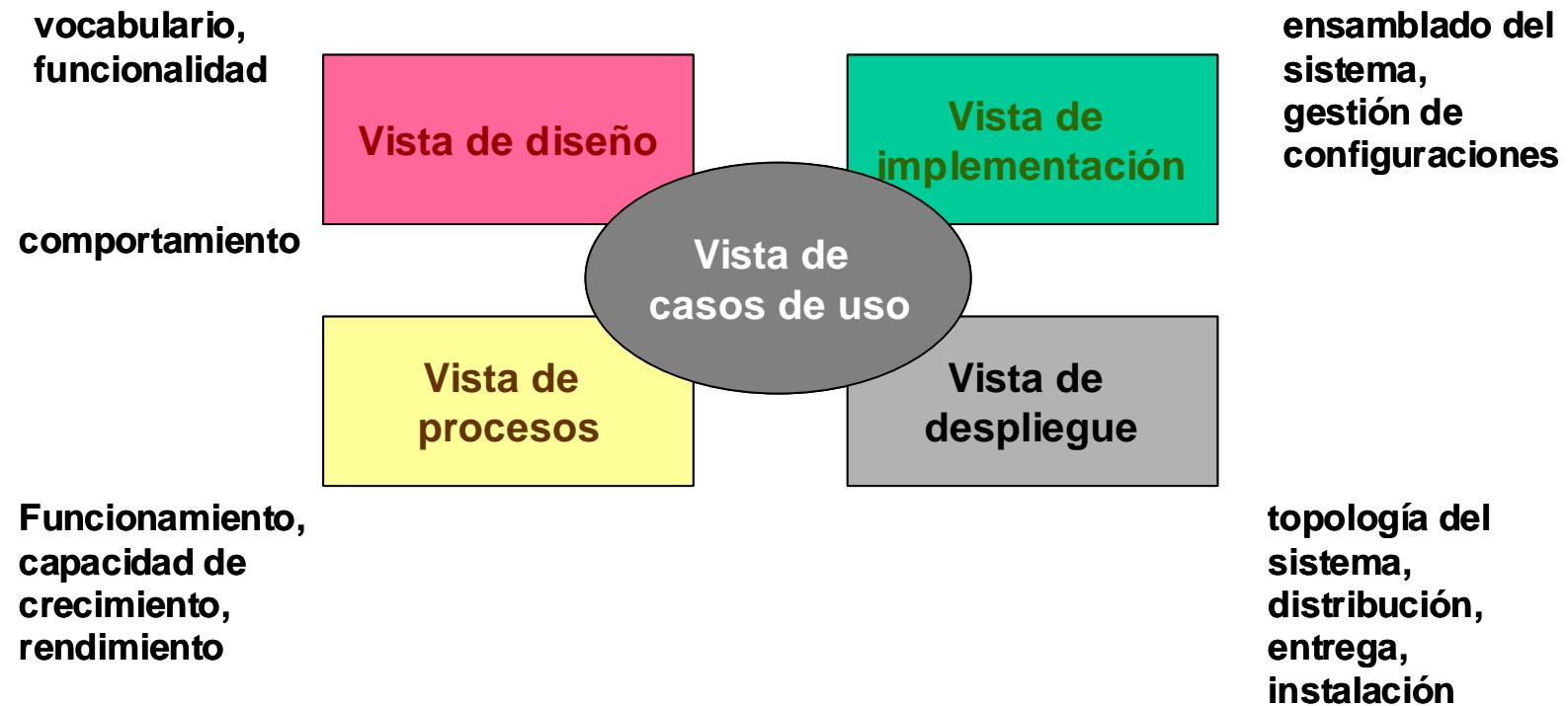


# Elementos de RUP





# Vistas de la arquitectura de RUP



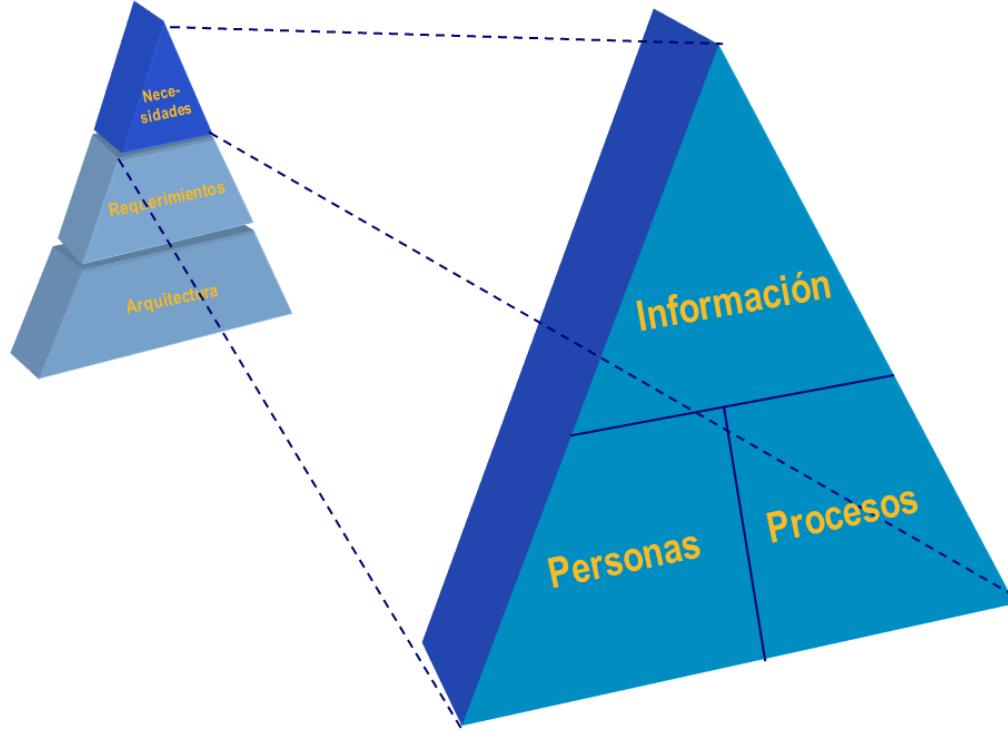


# Modelado del Negocio

—  
Su objetivo es comprender la estructura y la dinámica de la organización



# Modelo de Negocio



¿Al modelar el negocio para encontrar las necesidades, es mejor hacer el análisis basado en las áreas funcionales involucradas en el negocio o los procesos involucrados en el negocio?



# Modelo de Negocio

Las **necesidades** se encuentran modelando el negocio. El **modelado del negocio** se enfoca en los procesos en estudio y no en las áreas funcionales.

El análisis y diseño de los **procesos** es la mejor forma de encontrar todas las **necesidades**.



# Donde encontrar las Necesidades

Por los participantes clientes,  
usuarios, dueños, directivos,  
interesado u otros en los  
procesos del negocio.





# Donde encontrar las Necesidades

Estudio de los procesos del negocio, de las actividades. Personas que se benefician, ejecutan de los procesos. Información usada en los procesos. Diseño de los procesos.

The diagram illustrates the process of finding needs. On the left, a list of activities leads to a central orange rounded rectangle. An arrow points from the text to the right side of the rectangle. Inside the rectangle, the text 'Necesidades Analizadas y Diseñadas' is centered.

**Necesidades Analizadas y  
Diseñadas**



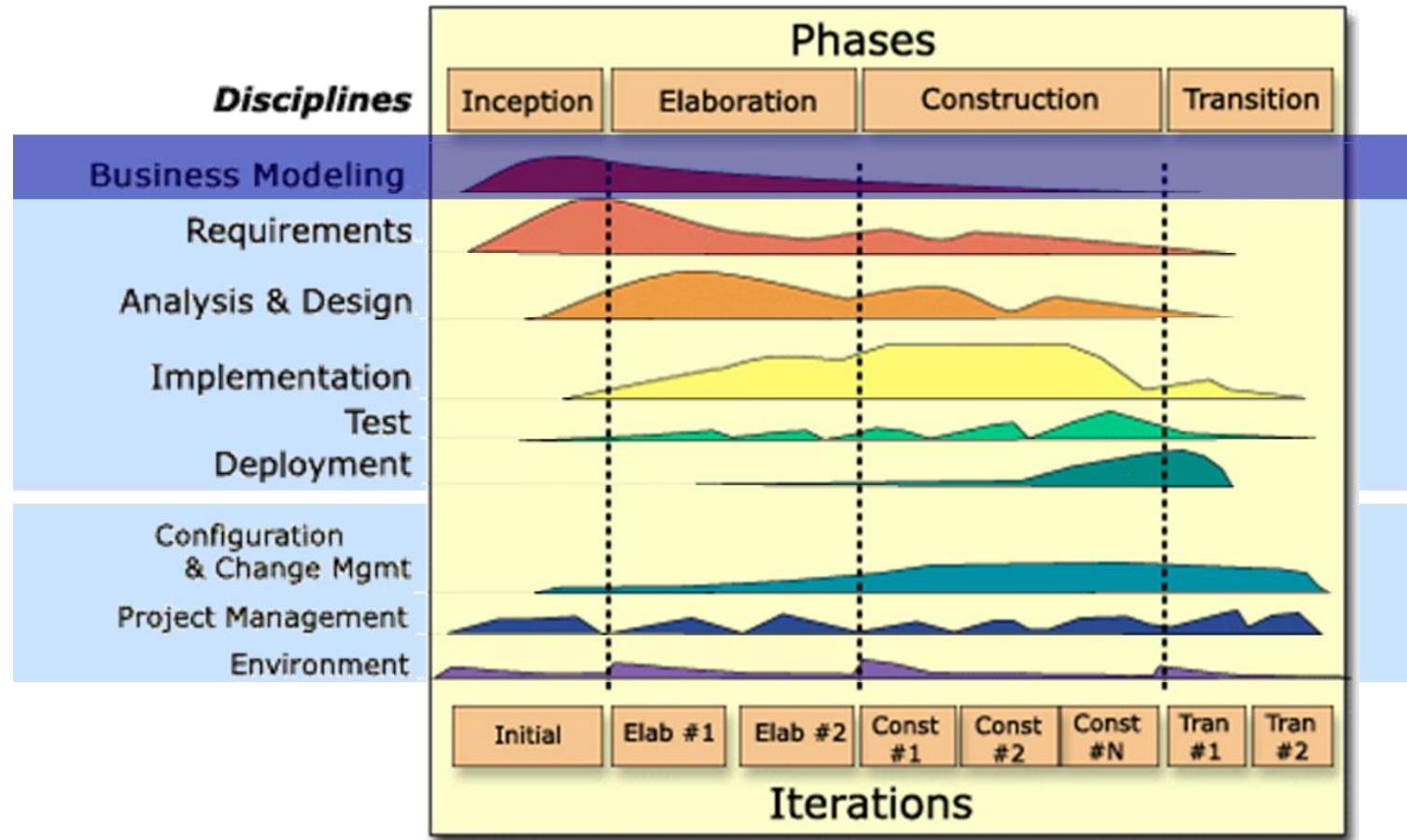
# Donde encontrar las Necesidades

Refinamiento de los procesos del negocio. Optimización de algunas las actividades. Cambios en las responsabilidades de las personas que ejecutan los procesos. Nueva información.



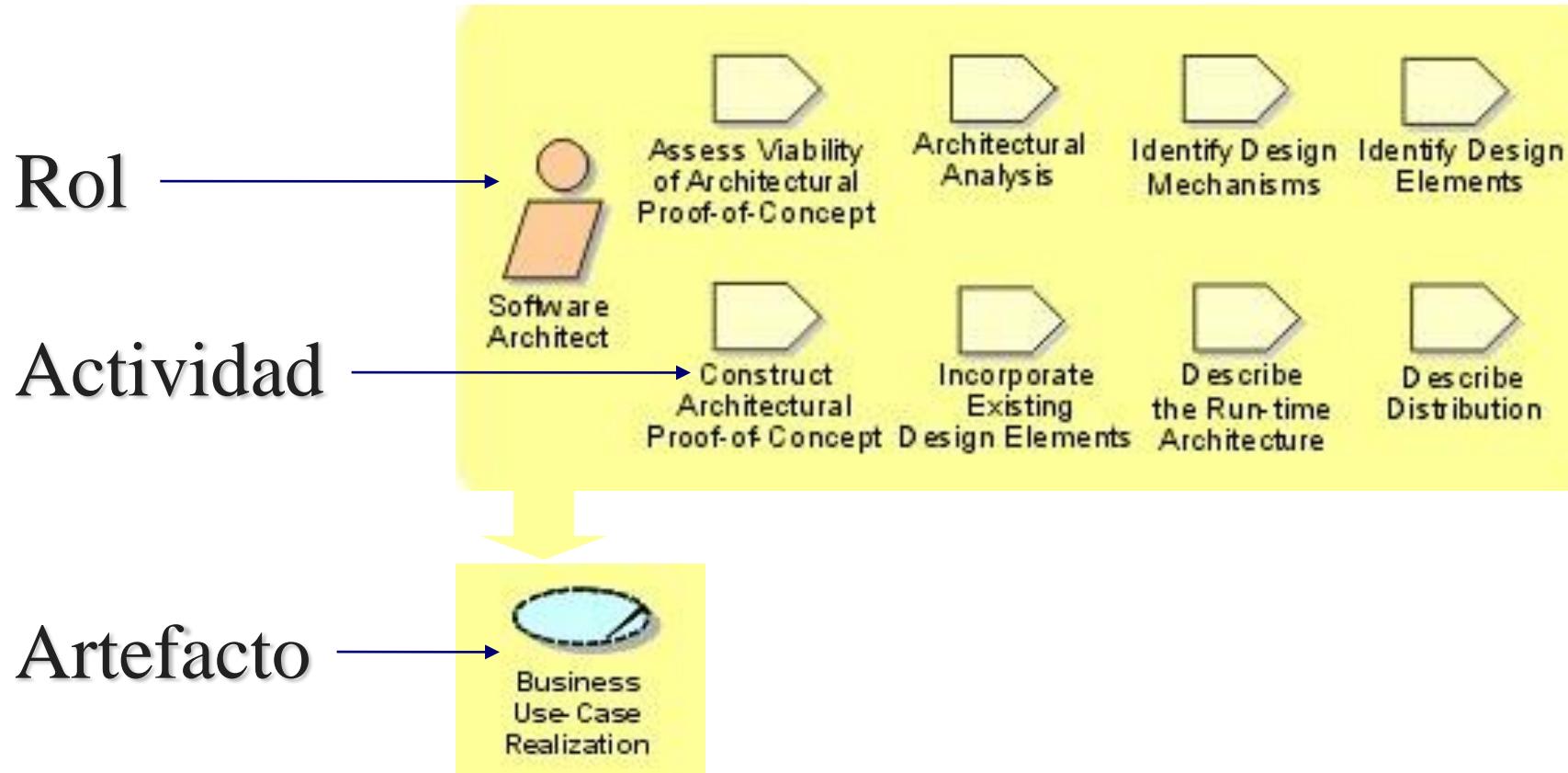


# Modelo de Negocio dentro de RUP



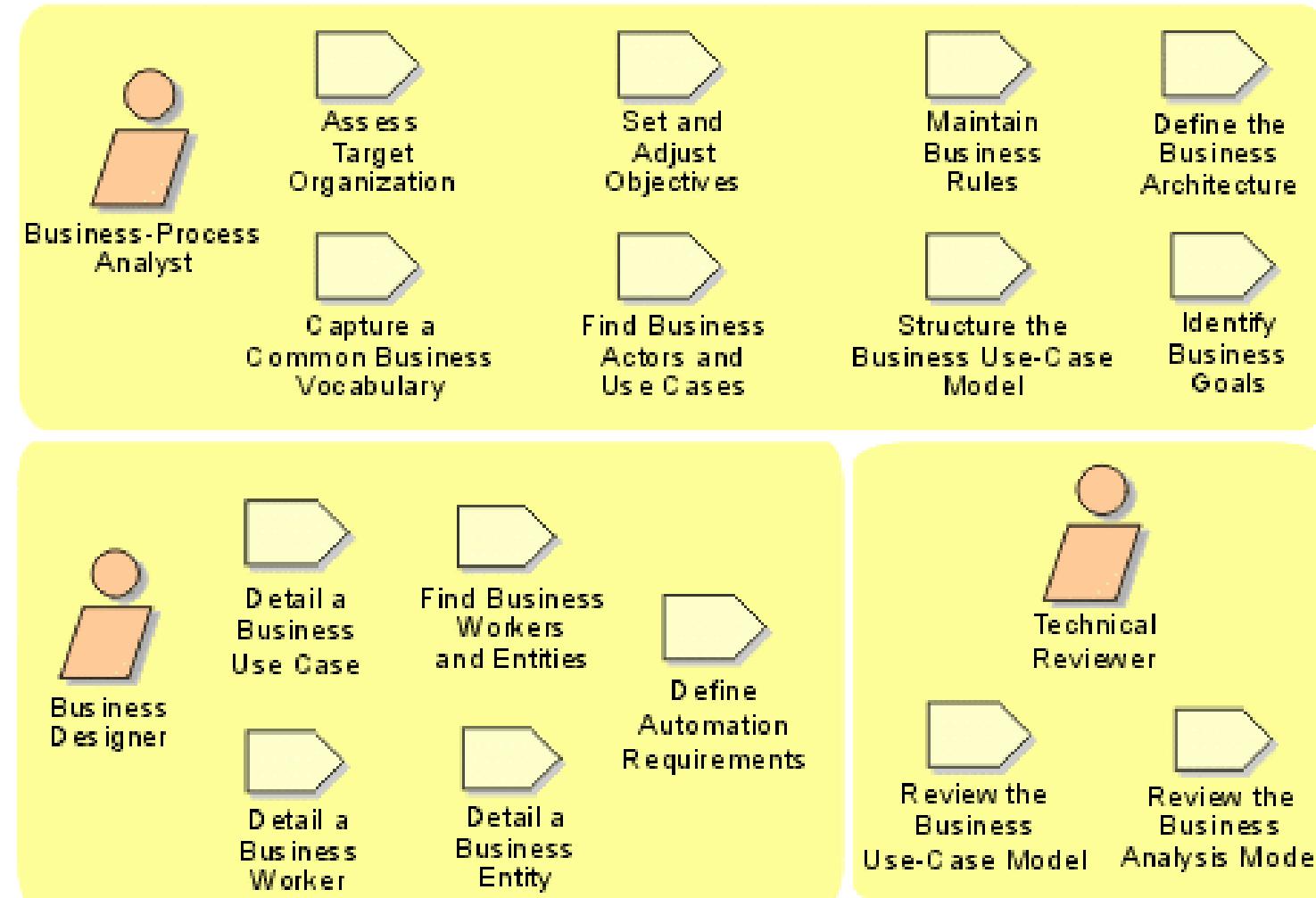


# Elementos del Modelo de Negocio - RUP



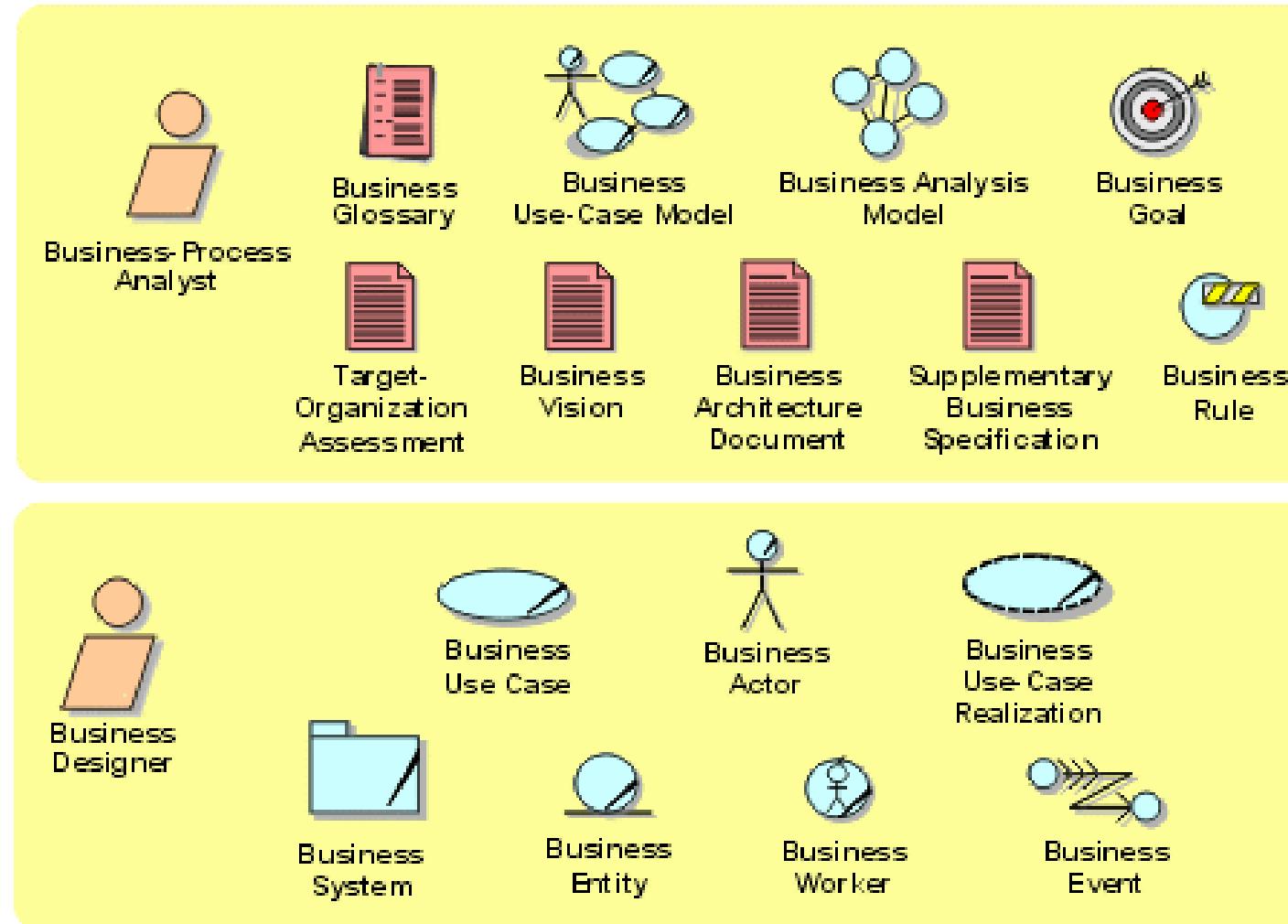


# Modelado del Negocio : Flujo de Trabajo





# Modelado del Negocio : Artefactos





# Que actividades realizamos para modelarlo?

1. Evaluar la organización objetivo.
2. Encontrar los actores y casos de uso del negocio
3. Construir el Modelo de Casos de Uso del Negocio.
4. Encontrar los trabajadores y entidades del negocio.
5. Construir el Modelo de Análisis del Negocio
6. Detallar los casos de uso del negocio
7. Mantener las reglas del negocio.
8. Capturar un vocabulario común.
9. Definir las actividades a automatizar.



# 1. Evaluar la organización objetivo.

- Describir la organización objetivo
- Campo de acción

Mundo Exterior



Organización objetivo (Objeto de estudio)

Negocio (Campo de acción)

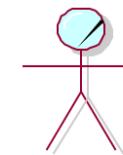
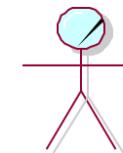


## 2. Encontrar los actores y casos de uso del negocio.

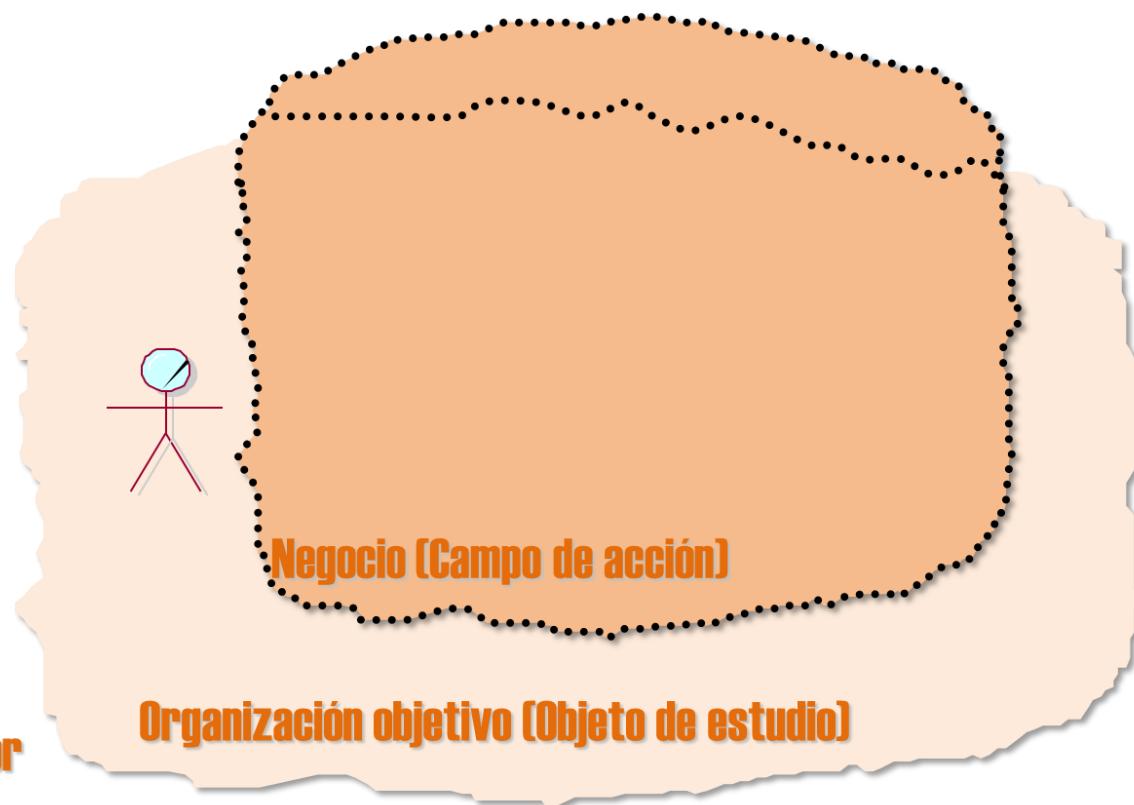
Un **actor del negocio** representa un **rol** jugado por alguien o algo **externo al negocio** y que interactúa o se relaciona con él.

Ejemplo: Cliente, Proveedor, Gerente general, Autoridades.

- Son roles (humanos, software o hardware), no personas con nombres propios.
- Se encuentran fuera de las fronteras negocio.
- No debe representar áreas, departamentos o partes de una organización sino roles de ejecución.
- No siempre está asociado con el nombre de un cargo en la planilla de la organización objetivo.
- Cada actor debe estar asociado con al menos un caso de uso del negocio



Mundo Exterior





## 2. Encontrar los actores y casos de uso del negocio.

Existen dos categorías de actor de negocio:

**El Cliente** (Customer) : Se benefician o se afectan por los resultados del proceso del negocio.



Ej.: Clientes de la organización objetivo, proveedores, Autoridades, Entidades legales y reguladoras, Software o hardware fuera del negocio con los que se interactúa

**El Socio o interesado** (Stakeholder). Son los dueños del proceso. Los resultados del proceso le sirven para tomar decisiones. No participan de la parte operativa.



Ej.: Socios de la organización objetivo, Sucursales. Dueños, inversionistas, gerentes. Miembros del directorio (si es parte activa del negocio). Roles gerenciales o directivos en otras partes de la organización

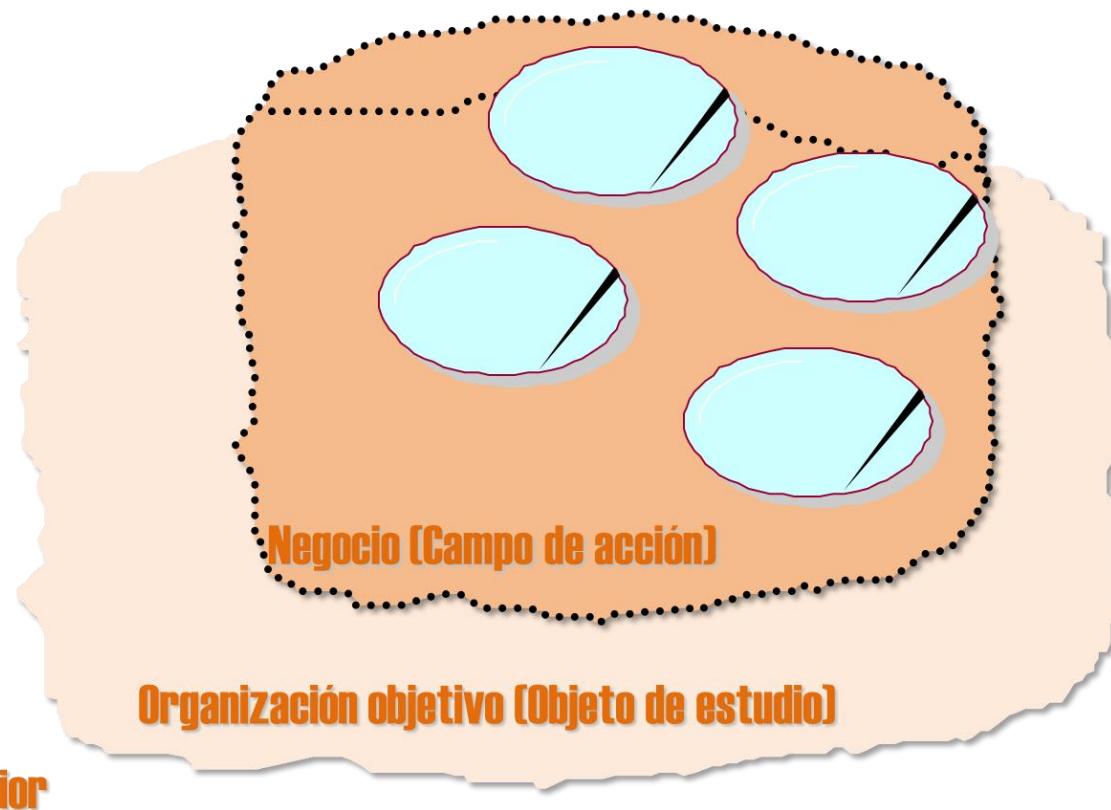


## 2. Encontrar los actores y casos de uso del negocio.

**Un caso de uso del negocio :** identifica un **proceso** específico del negocio que **produce un resultado de valor** medible y esperado para un actor (o actores) del negocio en particular.

Ejemplo: Realizar compra, almacenar productos.

- Son proceso complejos del negocio, no actividades simples.
- Se encuentran dentro del negocio.
- Deben estar asociados a por lo menos un actor del negocio.
- Representan la generalidad del comportamiento del proceso y no una instancia o escenario específico o caso muy particular del proceso.





### 3. Construir el Modelo de Casos de Uso del Negocio.

**MCUN** : **modela** la forma en que el negocio es **usado** por sus clientes, stakeholders, etc.

Está formado por :

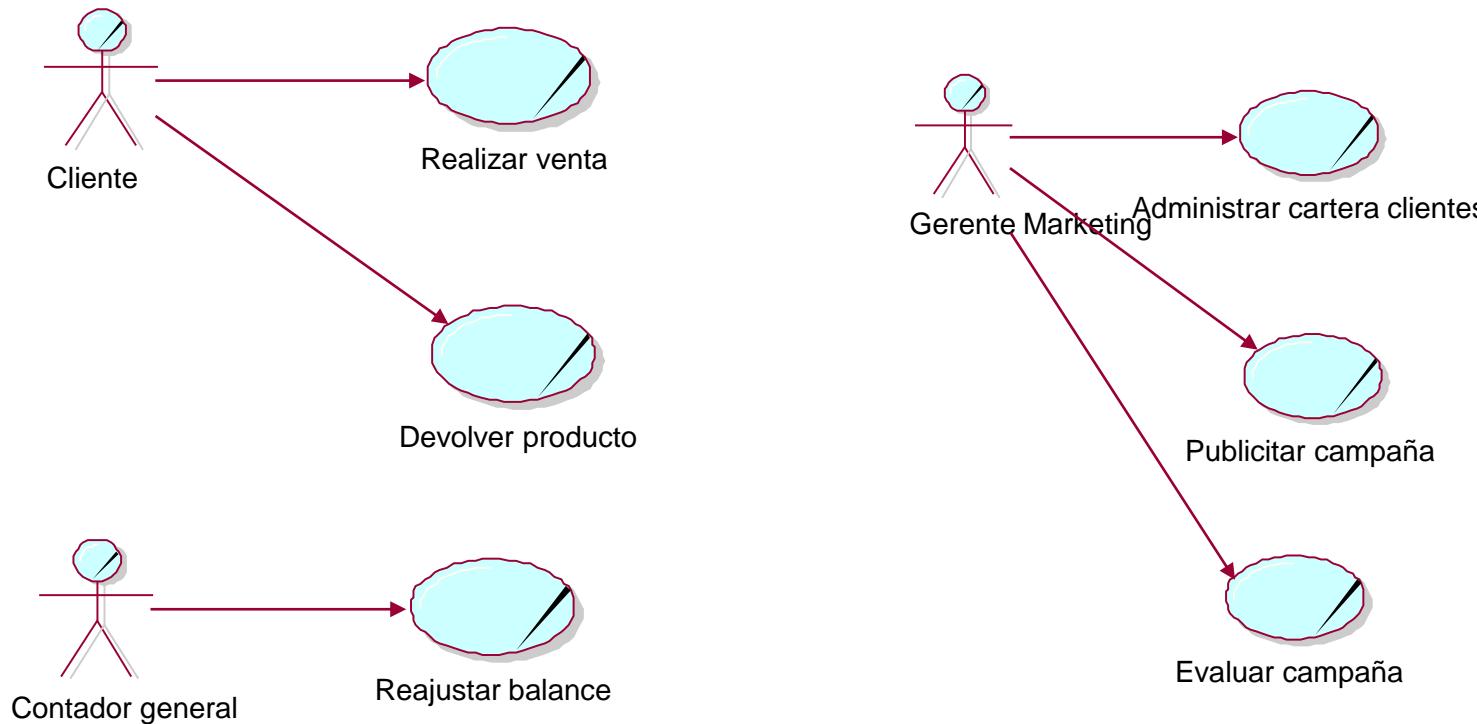
- Actores del negocio identificados previamente.
- Casos de uso del negocio identificados previamente.
- Asociaciones entre los actores y los casos de uso del negocio.
- Diagrama de Casos de Uso del negocio.



### 3. Construir el Modelo de Casos de Uso del Negocio.



**El Diagrama de Casos de Uso del negocio:** es una herramienta proporcionada por UML, muestra los procesos del negocio que son usados por los actores del negocio. Solo se tiene en cuenta **QUIÉN**(actor) se beneficia de **QUÉ** proceso(CUN)?





## 4. Encontrar los trabajadores y entidades del negocio.

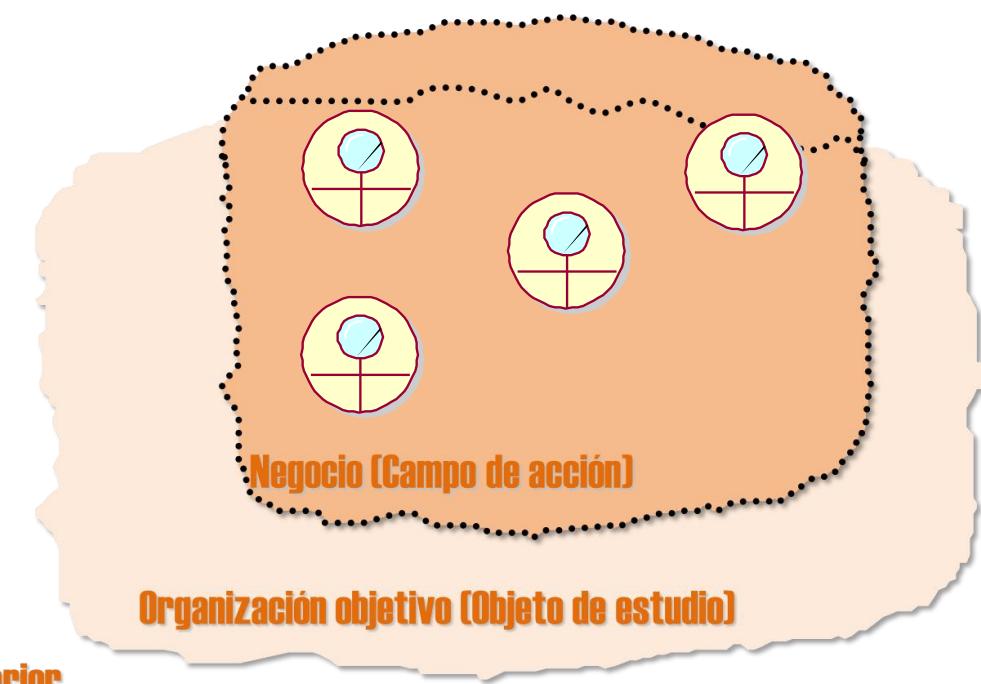
**Un trabajador del negocio** (business worker): representa un **rol** jugado por alguien o algo **dentro del negocio que realiza alguna actividad** dentro del mismo. Interactúa con otros trabajadores del negocio y manipula las entidades del negocio.

Ejemplo: Vendedor, encargado de Almacén.

- Roles dentro del negocio.
- Puestos o cargos dentro de la organización objetivo.
- Personas que ejecutan los procesos o las actividades del negocio.
- Hardware o sistemas informáticos dentro del negocio usados en ese momento.

- Son roles (humanos, software o hardware), no personas con nombres propios.
- Se encuentran dentro de las fronteras del negocio.
- No deben representar áreas, departamentos o partes de una organización sino roles de ejecución.
- No siempre están asociados con el nombre de un cargo en la planilla de la organización objetivo.
- Cada trabajador debe participar en al menos un caso de uso del negocio

Mundo Exterior



# 5. Construir el Modelo de Análisis del Negocio

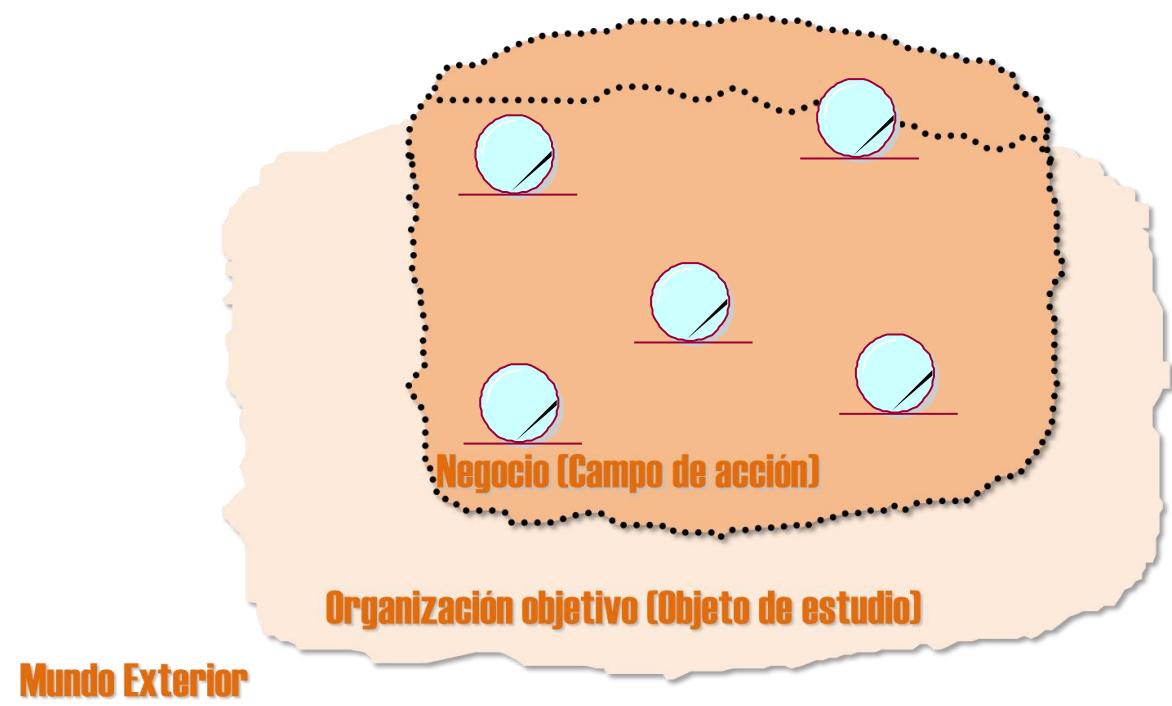


**Una entidad del negocio** (business entity): representa un conjunto de información con propiedades, comportamiento y semántica similares y que es usada, producida o **manejada por trabajadores** del negocio cuando ejecutan un caso de uso del negocio. Pueden ser tangibles o intangibles.

Ejemplo: Factura, solicitud de pago.

- Información que maneja cada trabajador del negocio.
- Información que necesita ser ingresada, validada, consultada o comunicada en cada proceso del negocio.
- Objetos físicos.
- Transacciones.
- Informes.
- Reportes.
- Documentos.

- Participa en al menos un caso de uso.
- Pueden ser usadas por diferentes trabajadores del negocio en varios casos de uso del negocio.
- Representan documentos, contratos, información solicitada, producto, conocimiento, etc.
- Solo debe ser considerada información relevante y persistente al negocio.



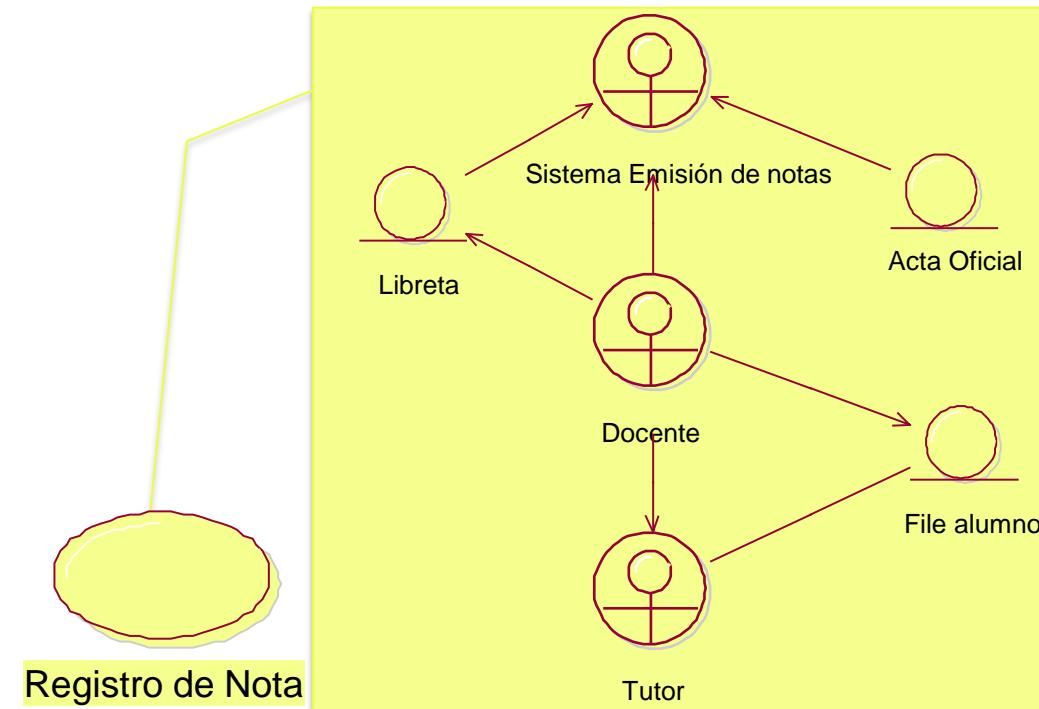
# 5. Construir el Modelo de Análisis del Negocio



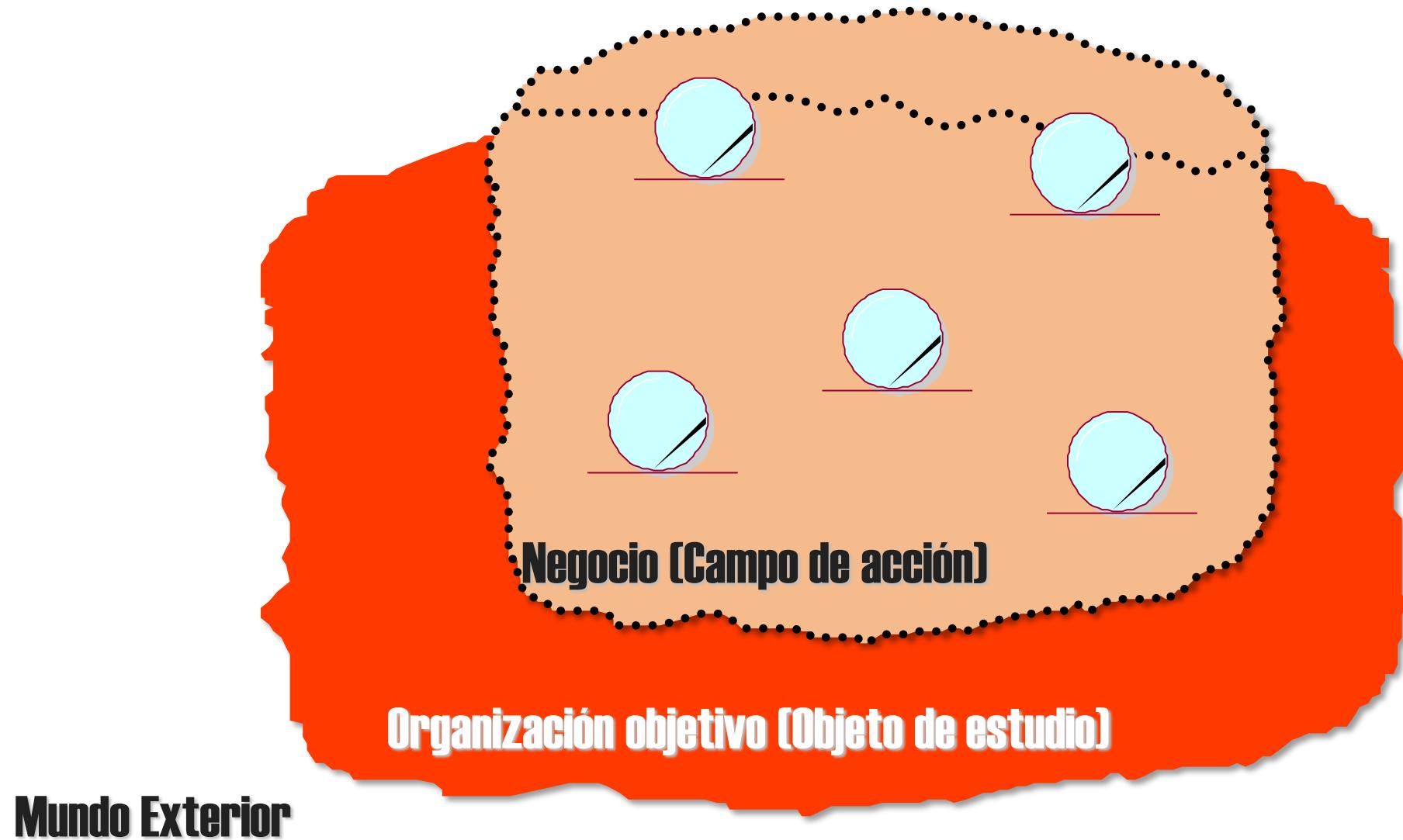
**EL Modelo de Análisis de Negocio:** modela la forma en que los **trabajadores** del negocio **usan** las **entidades** del negocio.

Está formado por:

- Trabajadores del negocio identificados previamente.
- Entidades del negocio identificadas previamente.
- Asociaciones entre los trabajadores del negocio y las entidades del negocio.
- Diagramas de Clases del negocio



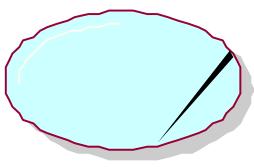
# 5. Construir el Modelo de Análisis del Negocio





# 6. Detallar los casos de uso del negocio

Se utilizan dos artefactos para la documentación



Solicitar Servicio

## Documento de Especificación de casos de uso del negocio

### Especificación del Caso de Uso del Negocio Solicitar Servicio

#### 1. Actores

##### 1.1 Artista

#### 2. Propósito

Solicitar los servicios de la galería para realizar una exposición de arte.

#### 3. Breve Descripción

El caso de uso comienza cuando el Artista se dirige a la galería para solicitar los servicios para una exposición de arte. Se entrevista con el Anfitrión quien le pide los datos necesarios y llena la solicitud de servicio de la galería. El caso de uso termina cuando el Artista recibe una copia de la Solicitud de Servicio o del Documento de Rechazo de Pedido.

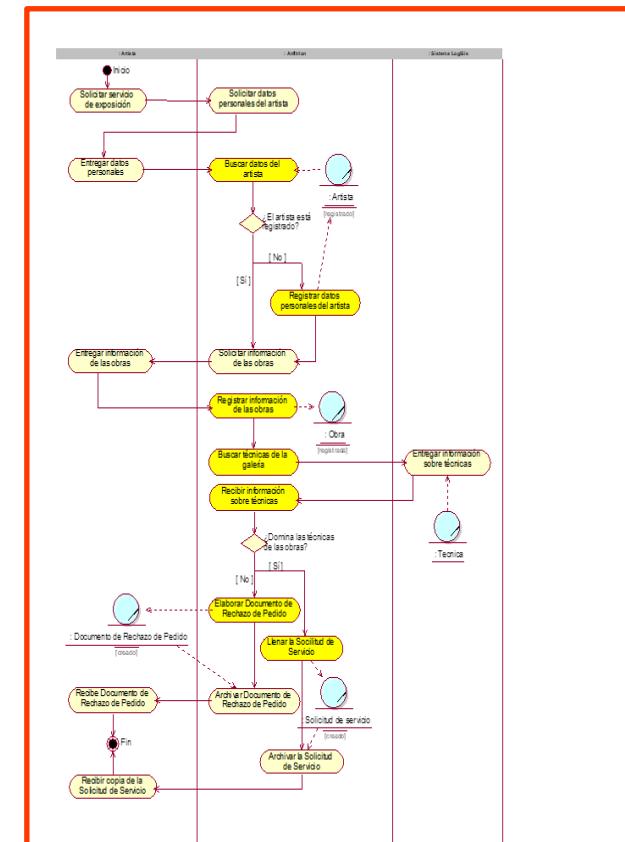
#### 4. Flujo Básico de Eventos

##### Acción del Actor

##### Respuesta del Proceso del Negocio

1. El Artista solicita el servicio de para una exposición
2. El Anfitrión solicita los datos personales del Artista
3. El Artista entrega sus datos personales al Anfitrión
4. El Anfitrión busca si los datos del Artista están registrados previamente en la galería
5. El Anfitrión solicita información de las obras de arte al Artista.
6. El Artista entrega la información de las obras al Anfitrión
7. El Anfitrión registra la información de las obras de arte.

## Diagrama de Procesos





# 6. Detallar los casos de uso del negocio

## Documento de Especificación de casos de uso del negocio

### Actores.

- Se indican los actores que participan en el caso de uso del negocio.
- Deben coincidir con lo indicado en el Diagrama de Casos de Uso del Negocio.

### Propósito.

- Se indica el objetivo principal del caso de uso.

### Breve Descripción.

- Se redacta un resumen de las principales actividades que se realizan en el caso de uso del negocio.
- Es suficiente con un párrafo.
- Debe incluirse al comienzo el PUNTO DE INICIO: Se establece al inicio del resumen , coincide con la primera actividad del caso de uso, se enuncia "**El caso de uso se inicia cuando...**"
- Está delimitado por la ocurrencia de algún evento externo al negocio o debido a una necesidad del actor del caso de uso del negocio.
- Debe incluirse al final el PUNTO DE TERMINACION. :Se redacta al final del resumen, coincide con la última actividad del caso de uso, se enuncia "**El caso de uso termina cuando...**".

### Flujo Básico de Eventos.

- Se describe la secuencia de actividades o pasos básicos, normales e invariables que realiza el proceso del negocio.
- Describe QUÉ hace el actor y QUÉ responde el proceso del negocio y no CÓMO se implementa.
- Se establece un diálogo entre el actor y el proceso del negocio ordenado por la secuencia de ocurrencia.
- El primer evento coincide con el Punto de Inicio, el último evento coincide con el Punto de Terminación.
- Al final debe haberse alcanzado el propósito del caso de uso.



# 6. Detallar los casos de uso del negocio

## Documento de Especificación de casos de uso del negocio

### Flujos Alternos.

- Se consideran las diferentes situaciones alternativas o variantes que provoquen una desviación del flujo básico.
- Debe especificar claramente.
- Cómo continúa la ejecución del caso de uso una vez culminado el flujo alternativo.

### Precondiciones.

- Condiciones en las que debió encontrarse el negocio para que el caso de uso pueda ser activado.
- Si no se cumplen se rechaza la activación del caso de uso.
- Deben redactarse en tiempo verbal pasado.

### Poscondiciones.

- Condiciones en las que deberá encontrarse el negocio junto a su entorno una vez terminado el caso de uso.
- Definen los resultados esperados por el caso de uso.
- Deben redactarse en tiempo verbal futuro.

### Información Adicional.

- Se especifica información adicional que aclare o incorpore mayor detalle al caso de uso del negocio.
- Se puede incorporar aquí tanto el diagrama de actividades como el diagrama de clases de negocio.



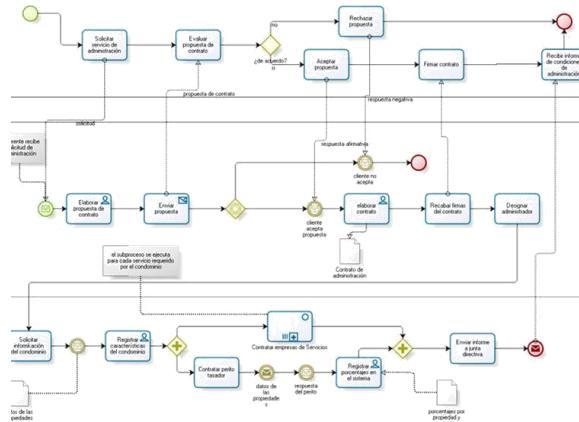


# 6. Detallar los casos de uso del negocio

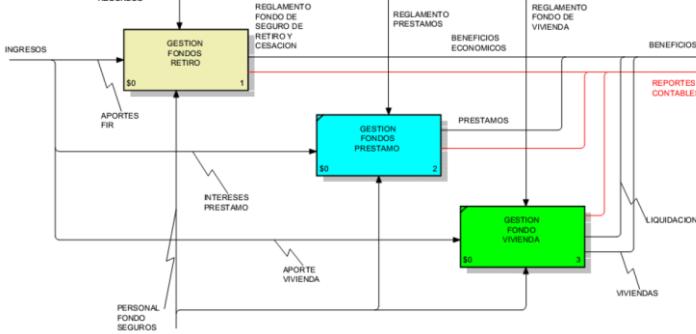
## Diagrama de Procesos

Es útil para **detallar en forma gráfica**, las **actividades** a realizar en el **proceso**, la secuencia de ejecución de las actividades así como la interacción entre los **actores y trabajadores** y la forma en la que estos manejan las **entidades**. Abarca tareas automáticas y manuales.

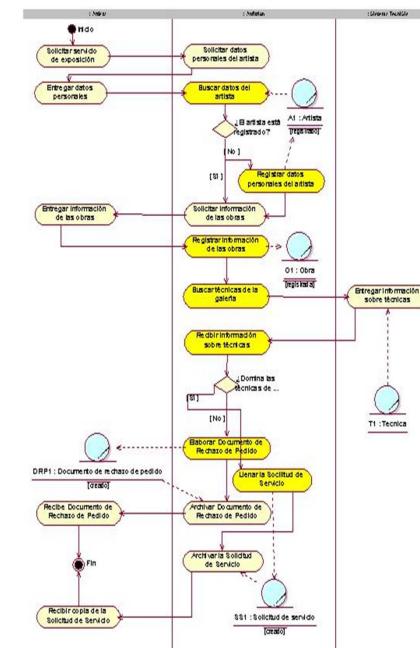
Notación: BPMN, UML, IDEF3, entre otros.



BPMN



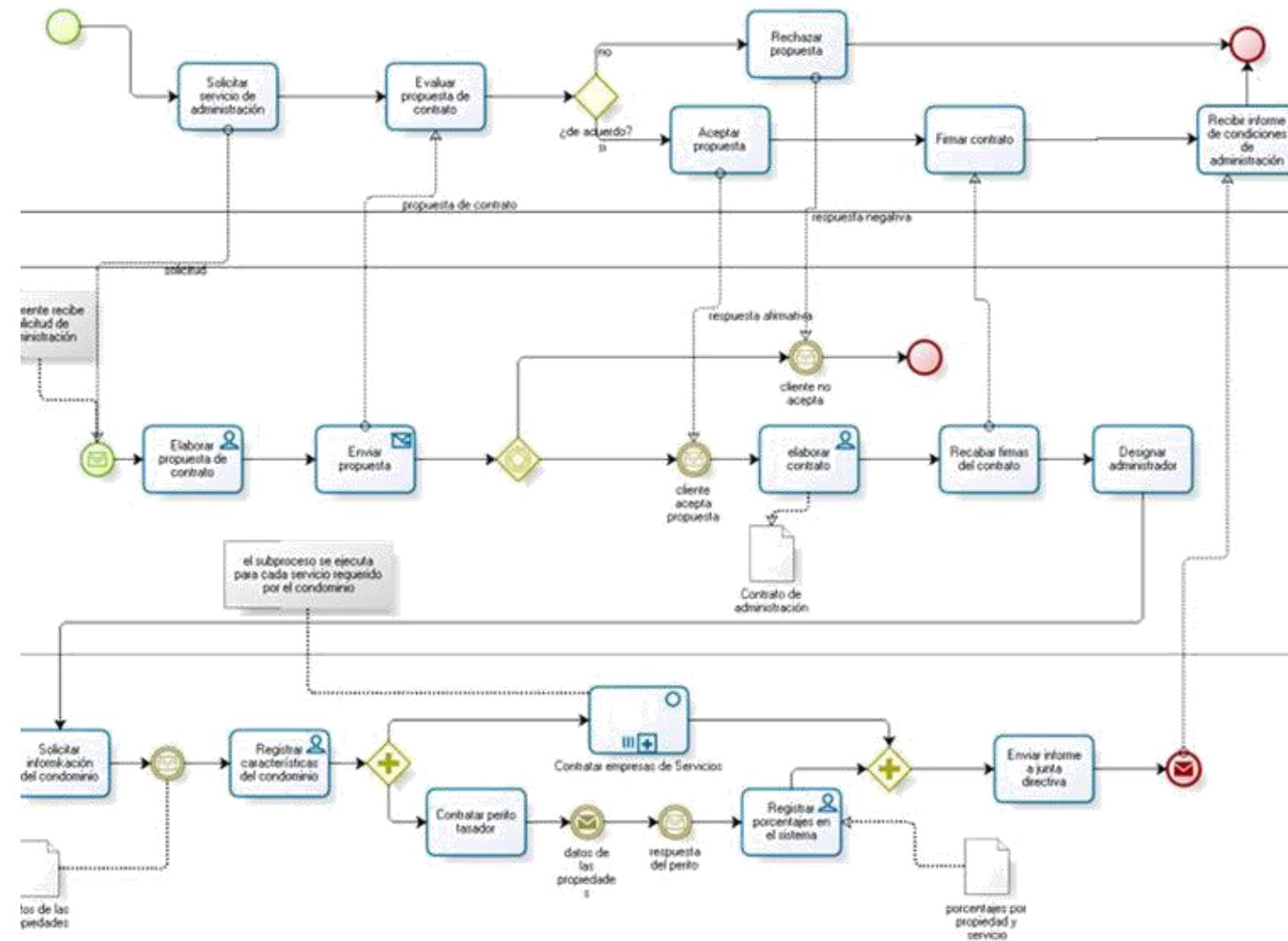
IDEF3



UML

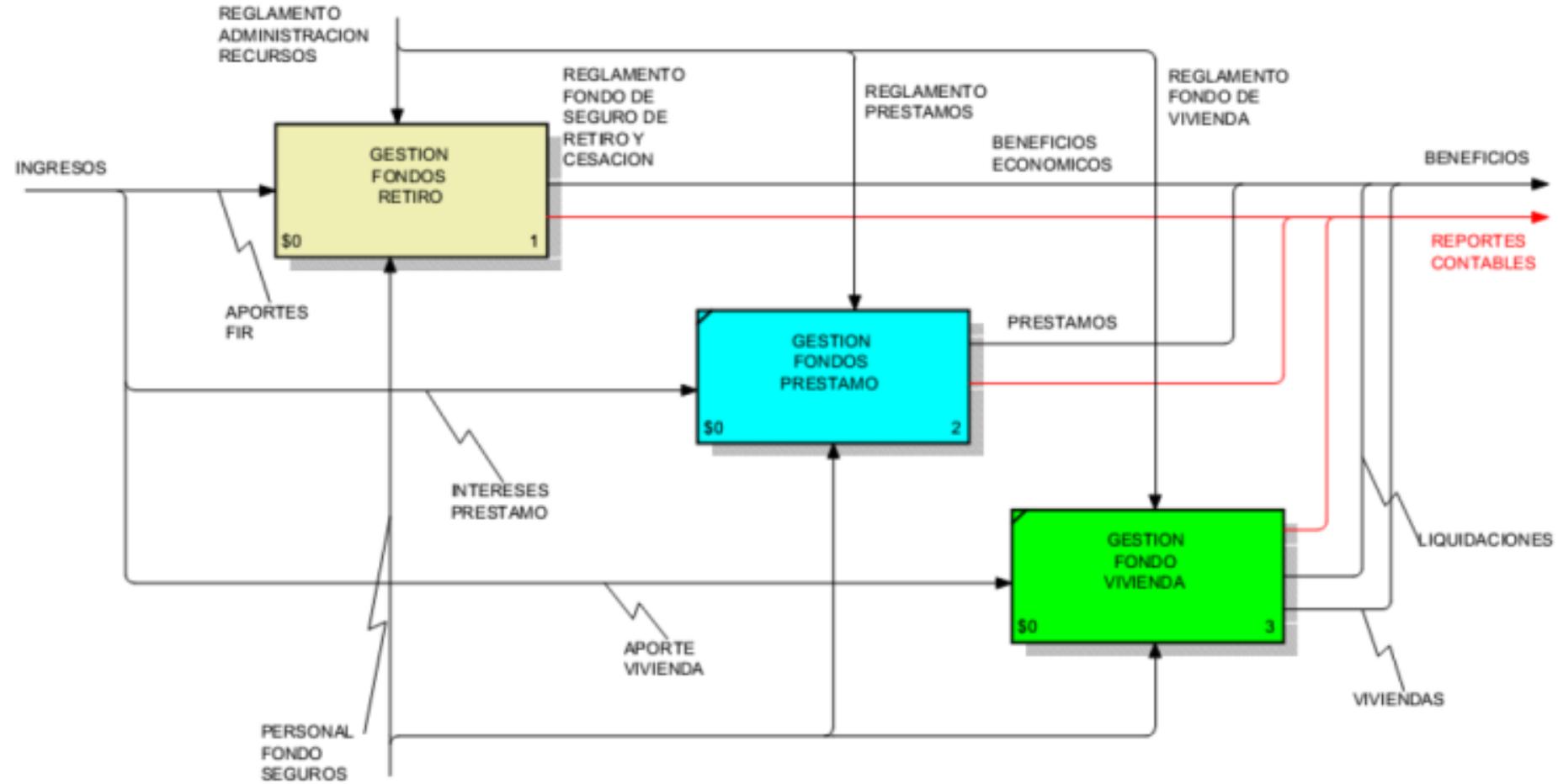


# BPMN



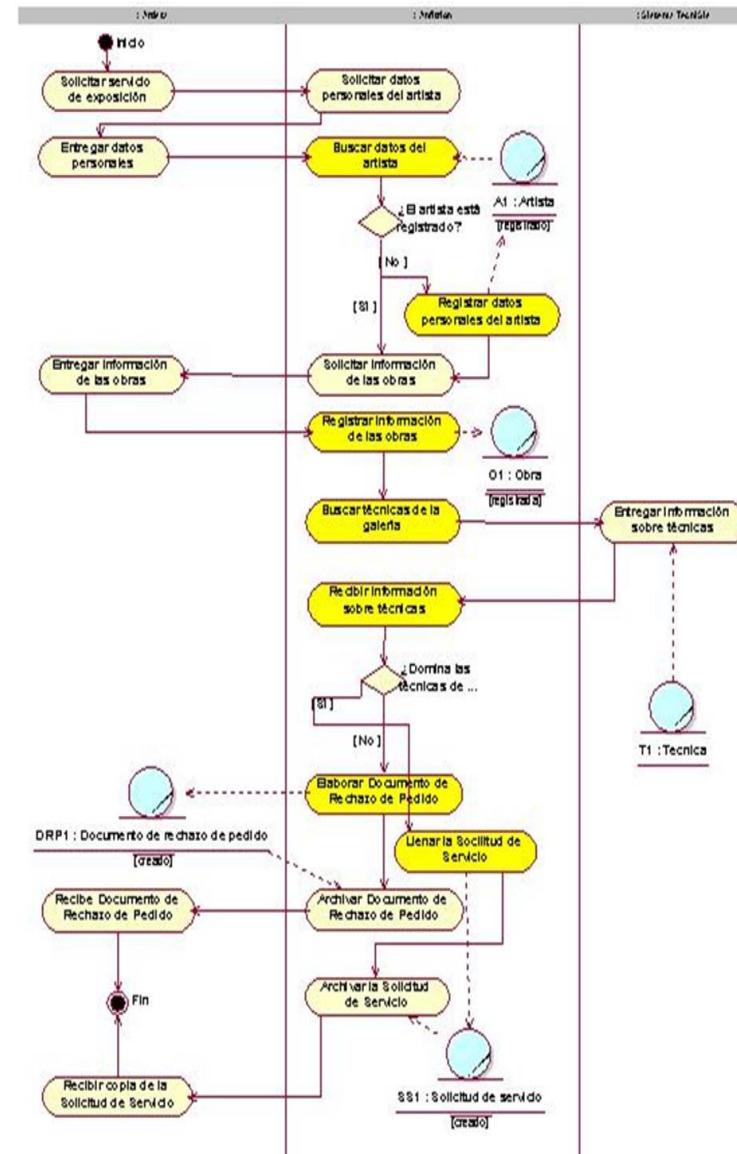


# IDEF3





# UML- Diagrama de Actividad





# 7. Mantener las reglas del negocio.

**Las Reglas de Negocios:** son declaración que rige el funcionamiento de algún aspecto del negocio como la política a cumplirse, condición a satisfacer, restricción a evitar. Son definidas y revisadas por el grupo de proyectos , por los usuarios y clientes.

## Deben ser:

**Atómica** :No puede contener otra regla.

**Única**: No puede ser redundante.

**Consistente**: No puede contradecir a otra.

**Clara**: No puede ser ambigua.

**Relevante**: Tiene que ser relevante desde el punto de vista del manejo de información.

## Se Documentan en:

- Lista de reglas del negocio.
- Especificación de los casos de uso del negocio.
- Especificación de los casos de uso del sistema

Ejemplo.

**Lista**:

RN12: El valor del descuento es 15 % de Subtotal

**Especificación de Caso de Uso de Negocio :**

Flujo Básico

5. El vendedor calcula el subtotal, el descuento [RN12] y el monto total de la factura.

Flujos Alternativos.

2. El ingeniero de obra determina el por ciento de concreto molido [RN34] y la dureza del asbesto [RN65].



## 8. Capturar un vocabulario común.

Definir **un glosario** de términos comunes en el negocio para ser usado por los miembros del equipo de proyecto. Buscar la terminología, sustantivos, frases o expresiones que maneja el negocio y que sea de utilidad para los miembros del equipo del proyecto.

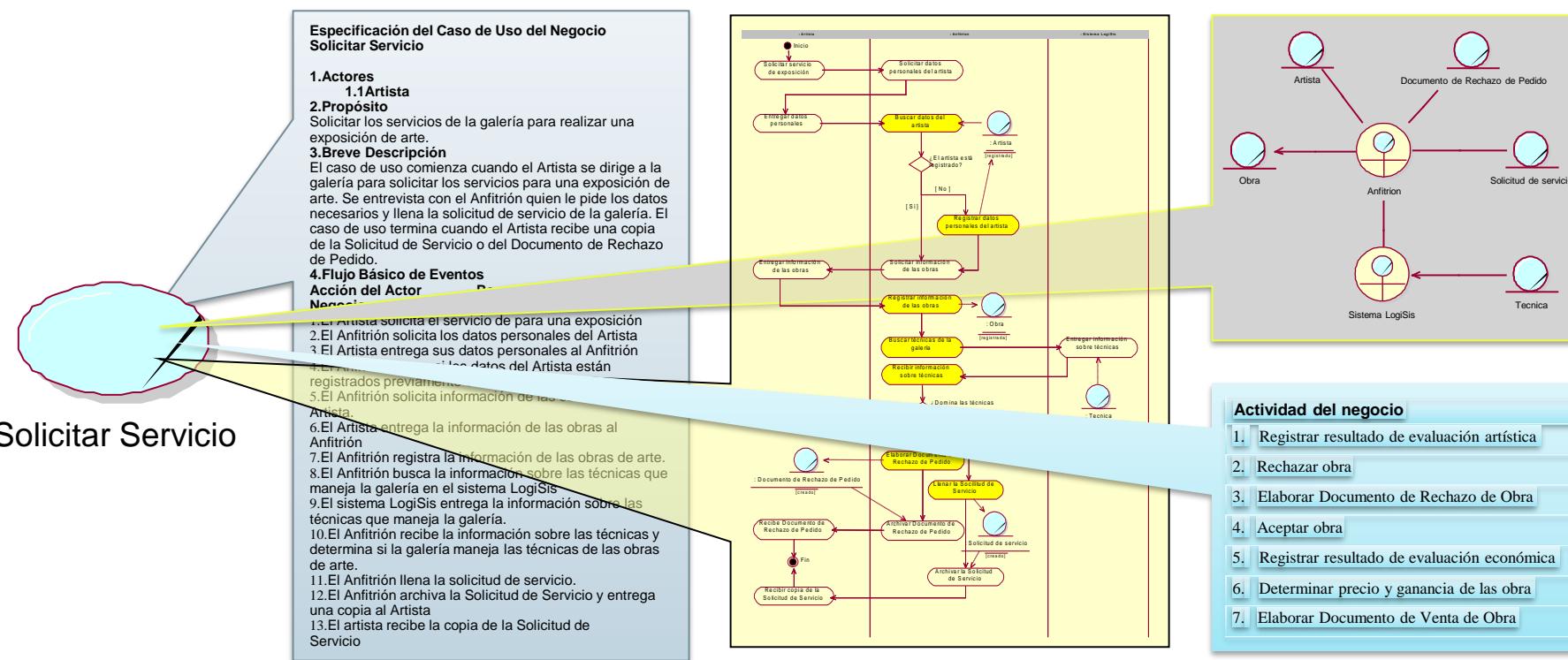
Ayuda a evitar malos entendimientos entre los miembros del proyecto y personas del negocio. El glosario de términos **es único para el proyecto**.



# 9. Definir las actividades a automatizar.

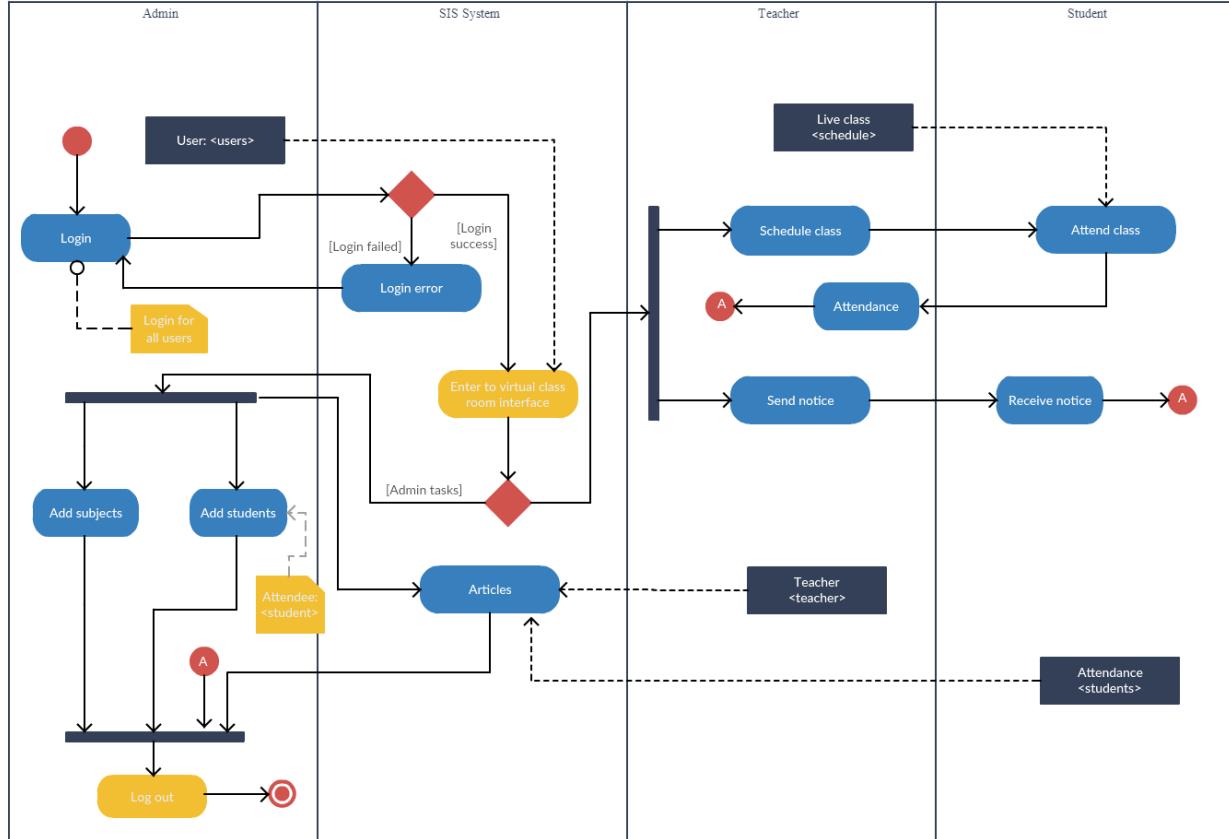
Se debe **determinar el nivel de automatización** del negocio y obtener, de forma preliminar los requerimientos del sistema.

Elaborar la Lista de Actividades a Automatizar. Revisar cada caso de uso del negocio identificado y proponer las actividades que son factibles de automatización





# DIAGRAMA DE ACTIVIDAD





# Diagrama de actividades

Especifica el flujo de control y el flujo de datos entre varios pasos: las acciones, necesarias para implementar una actividad.

- En UML 2, los diagramas de actividad utilizan conceptos de lenguaje orientados al flujo que encuentran sus orígenes en lenguajes para definir procesos de negocio.
- Modela la dinámica de casos de uso del negocio: Abarca tareas automáticas y manuales.
- Es útil para indicar en un proceso:
  - Las tareas a realizar.
  - La secuencia de ejecución de las tareas.
  - La interacción entre los actores y trabajadores
  - La forma en que el proceso maneja las entidades.

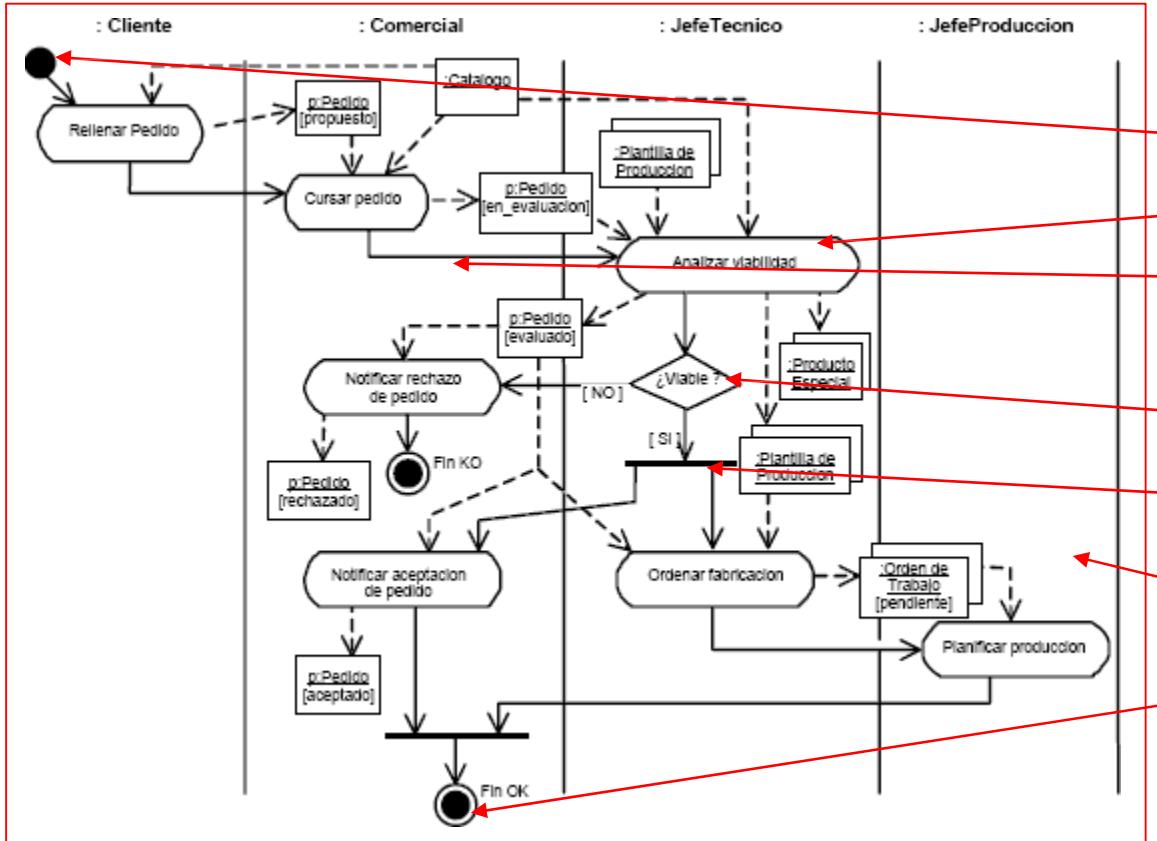


# Importante

- Un diagrama de actividad permite especificar el comportamiento definido por el usuario en forma de actividades.
- Una actividad en sí misma puede describir la implementación de un caso de uso.
- A un nivel muy detallado, también puede definir el comportamiento de una operación en forma de instrucciones individuales, o en una forma menos detallada, modelar las funciones de un proceso de negocio.
- Un proceso de negocio define cómo los socios comerciales tienen que interactuar entre sí para lograr sus objetivos También puede describir los procesos internos dentro de una empresa.
- El comportamiento se puede definir así en diferentes niveles de granularidad.



# Diagrama de actividades



El Diagrama de Actividades está compuesto por los elementos siguientes.

- Estado inicial (start state).
- Actividad (activity).
- Transición de estado (state transition).
- Decisión (decision).
- Barra de sincronización (synchronization).
- Rol o calle (swimlane).
- Estado final (end state).



# Elementos del Diagrama de Actividad

**Actividad :** Representan el desarrollo de una actividad o paso dentro de un workflow.

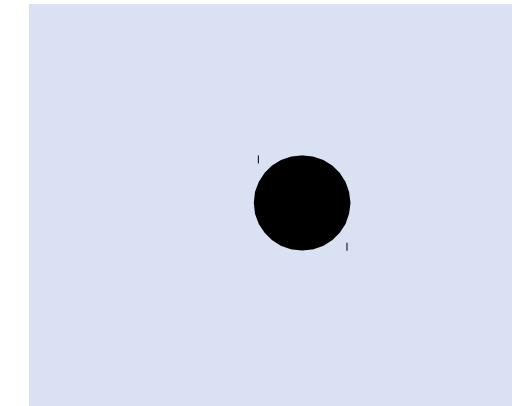
El nombre de la actividad debe:

- Ser simple y breve.
- Ser un verbo o frase verbal en infinitivo.
- Incluir el objeto de la actividad.
- Colocarse dentro del símbolo de la actividad



**Estado Inicial :** Representa el inicio de un workflow.

- Existe un único estado inicial.
- Se coloca dentro del swimlane correspondiente al rol que comienza el caso de uso.
- Se representa a través de un círculo de color negro.

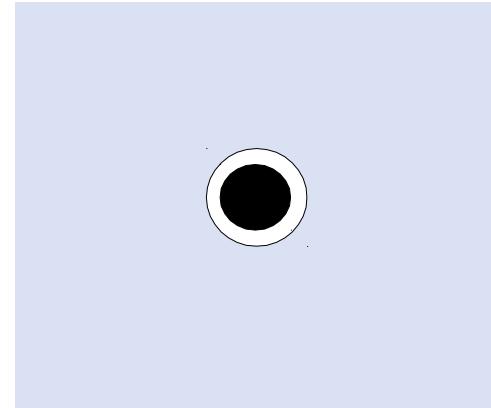




# Elementos del Diagrama de Actividad

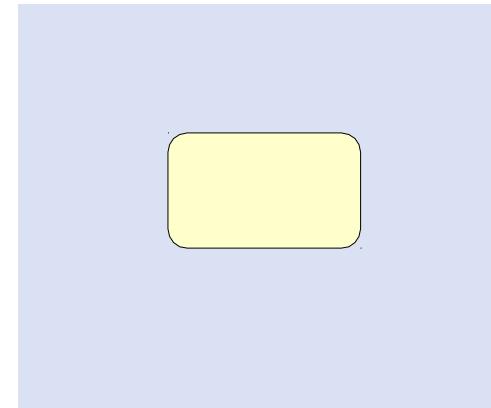
Estado Final : Representa el fin de un flujo de actividades en el workflow.

- Se coloca dentro del swimlane correspondiente al rol que termina el caso de uso.
- Puede haber más de un estado final.
- Se representa a través de un círculo de color negro dentro de un círculo transparente.



Estado transitorio: Representa tiempos de espera en un proceso.

- Es útil para representar los tiempos muertos.
- Se representa con un rectángulo con las aristas redondeadas.

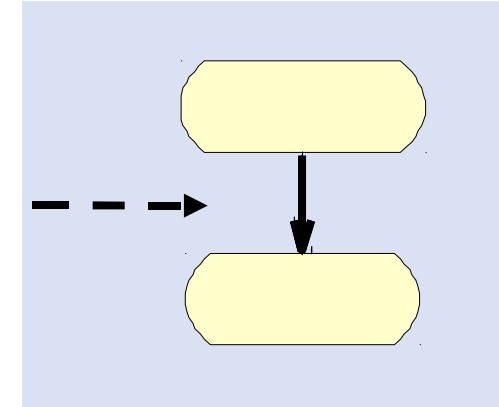




# Elementos del Diagrama de Actividad

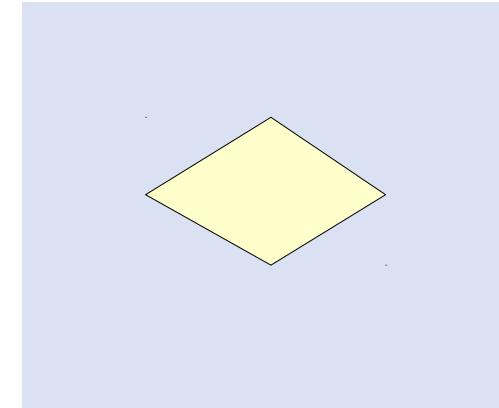
**Transición :** Señala la dirección en que fluyen las actividades.

- Representa la secuencia de cada elemento dentro del diagrama.
- Es navegable en un solo sentido.
- Ocurre cuando termina el elemento que la precede en el diagrama.
- Se representa a través de una línea con saeta en el extremo indicando el sentido de la transición entre los elementos.



**Decisión:** Representa una pregunta o decisión dentro del proceso.

- Ramifica el curso del diagrama en dos caminos diferentes.
- Debe nombrarse tal y como se hace en el negocio.
- Se acompaña de la pregunta que debe hacerse el proceso para tomar la decisión.
- También se puede usar la decisión cuando se quieren juntar hilos de flujos (OR) y combinarlos de nuevo.
- Se representa con un rombo.

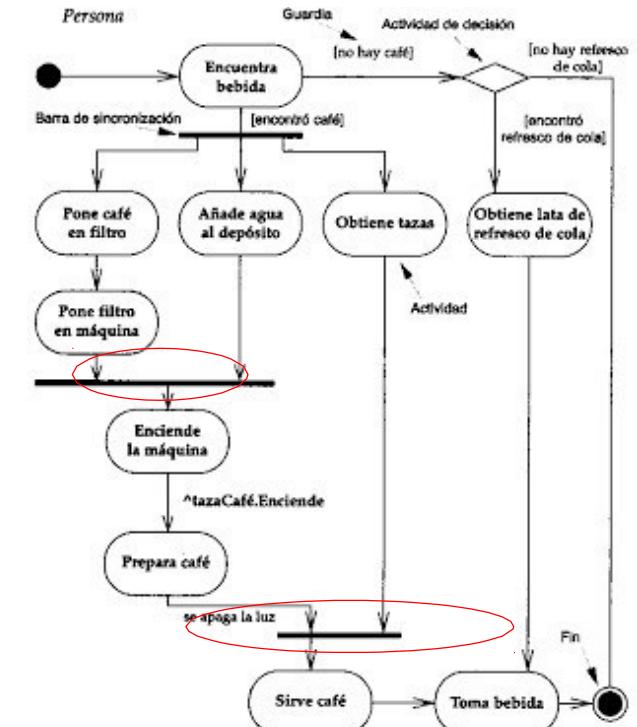
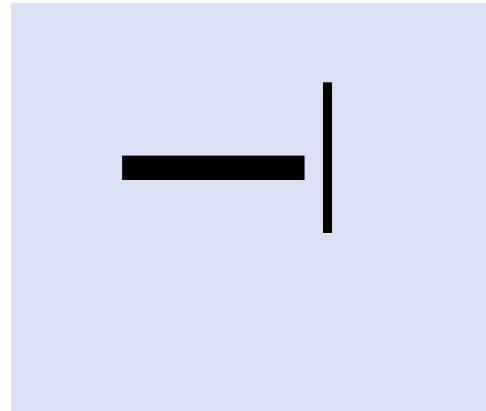




# Elementos del Diagrama de Actividad

**Barra de sincronización:** Se utiliza para mostrar subflujos paralelos

- Ramifica el curso del diagrama en múltiples caminos que se ejecutan a la misma vez.
- Permite mostrar caminos concurrentes dentro del proceso.
- Señala el inicio y/o fin de hilos de ejecución.
- Permiten mostrar caminos concurrentes dentro de un workflow.
- Se representa a través de una barra horizontal o vertical.

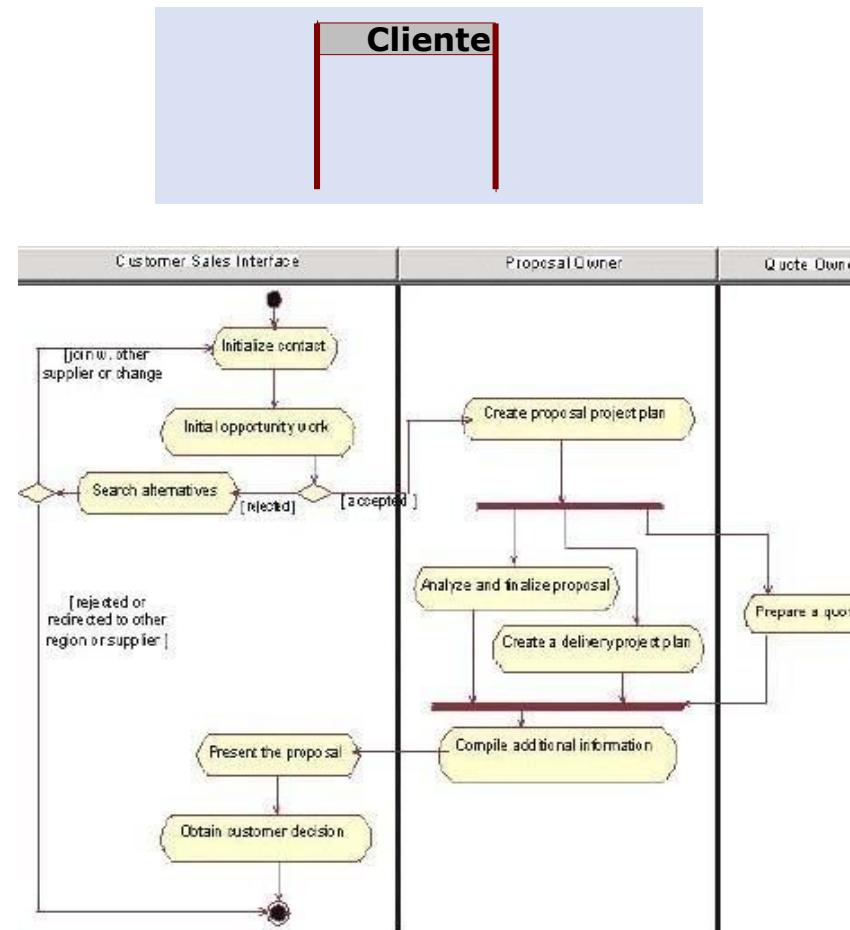




# Swimlanes/Partición

Un diagrama de actividad puede estar **particionado** en swimlanes usando líneas rectas verticales.

- Cada calle representa una parte del workflow cuya responsabilidad esta a cargo de una parte de la organización.
  - Se utiliza para mostrar un rol que participa en el proceso.
  - Puede representar a un actor o trabajador del negocio que participa en el proceso modelado por un caso de uso.
- Se representa a través de líneas verticales desde la parte superior del diagrama hasta el final.
- Se coloca el nombre del rol en la parte superior.
- El orden de presentación de los swimlanes no tiene significado semántico.





# Elementos del Diagrama de Actividad

- Los flujos de objetos son usados para mostrar como las entidades de negocio son creadas y usadas en un workflow.
- Un objeto puede ser el output de una actividad y el input de muchas otras.

- El flujo que los enlaza a una actividad es una clase de flujo de control.
- El mismo objeto puede ser manipulado por una serie de actividades que pueden cambiar su estado, por lo tanto puede ser mostrado muchas veces (denotando entre corchetes su estado).

