



# BUSINESS MODELLING

## Arquitecturas y procesos para integrar la estrategia del negocio con los sistemas y tecnologías de información

*Francisco Ruiz*

*Universidad de Castilla-La Mancha (España)*

[francisco.ruizg@uclm.es](mailto:francisco.ruizg@uclm.es)

*Montevideo – dic 2012*

BPMuy, Montevideo, dic-2012

1



## Motivación

- Se presentan dos herramientas claves para el **modelado organizacional**.
- Las **arquitecturas de empresa** surgieron como ayudas para el gobierno de los sistemas y tecnologías de información.
  - Actualmente son una ayuda importante para la dirección de negocios.
- La **tecnología BPM** (gestión de procesos de negocio) es clave para la competitividad de las organizaciones y su agilidad ante los cambios.

BPMuy, Montevideo, dic-2012

2



# Contenido

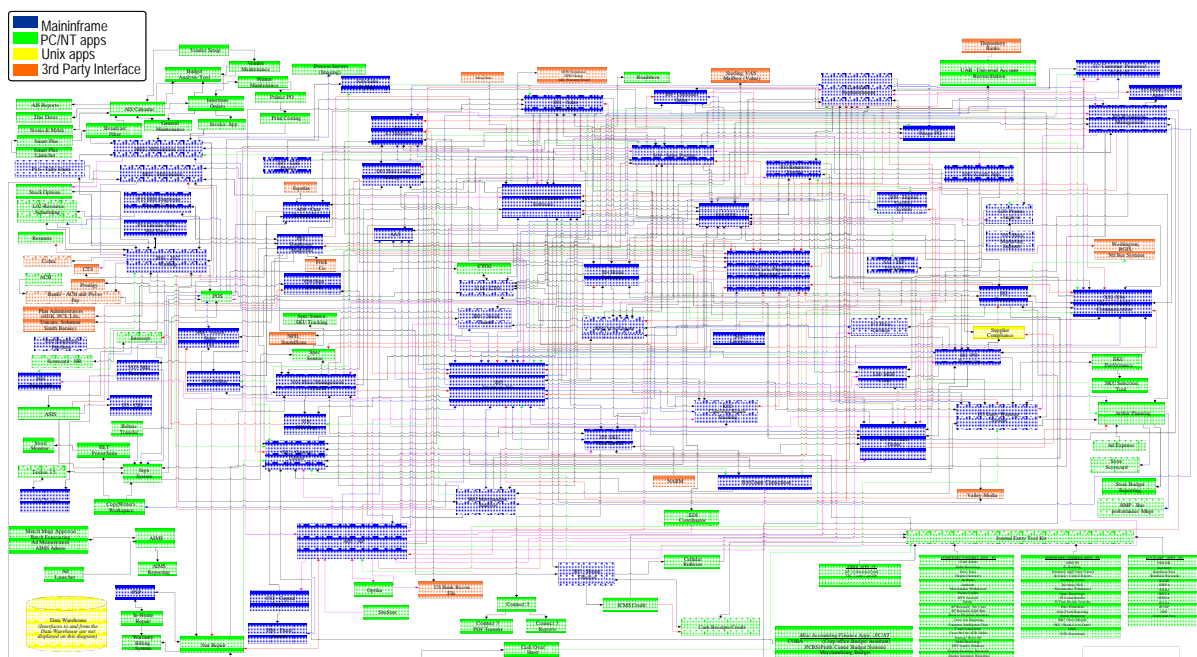
- Introducción
  - Modelos
  - Modelos del Negocio
  - Model-driven Engineering (MDE)
  - Estándares Relacionados
- Arquitecturas de Empresa
  - Noción de Arquitectura
  - ¿Qué es Arquitectura de Empresa?
  - Puntos de Vista
  - Métodos de Desarrollo
  - Lenguajes
- BPM
  - Procesos de Negocio
  - ¿Qué es BPM?
  - Ciclo de Vida
  - Tecnología BPM
  - Lenguaje BPMN
  - Desarrollo de SW y BPM

BPMuy, Montevideo, dic-2012

3



# Modelos



*Modelo de los SI de una empresa (resumido)*

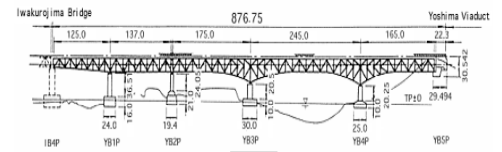
BPMuy, Montevideo, dic-2012

4

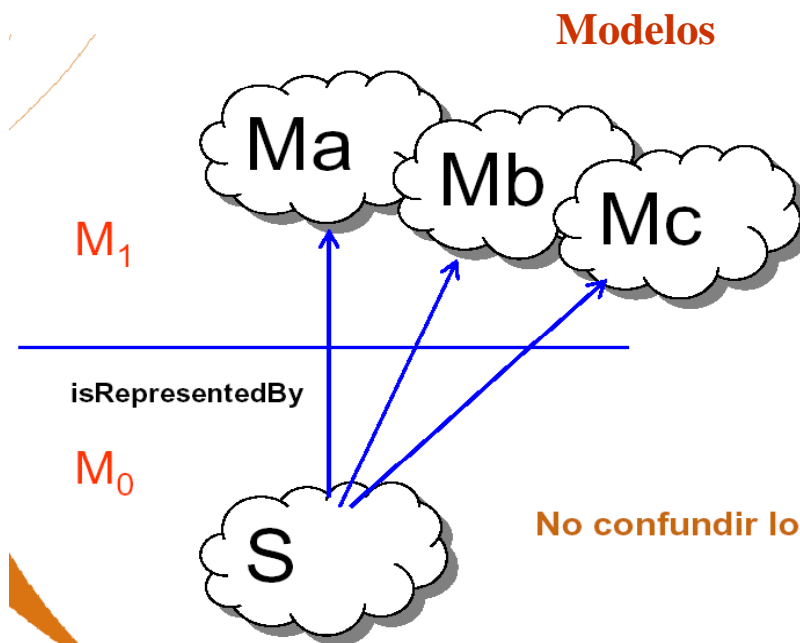


## Modelos

- Tan antiguos como las Ingenierías (p.e. Vitruvius)
- Los ingenieros tradicionales siempre construyen modelos antes de construir sus obras y artefactos
- Los modelos sirven para:
  - **Especificar el sistema**
    - Estructura, comportamiento,...
    - Comunicarse con los distintos *stakeholders*
  - **Comprender el sistema (si ya existe)**
  - **Razonar y validar el sistema**
    - Detectar errores y omisiones en el diseño
    - Prototipado (*ejecutar* el modelo)
    - Inferir y demostrar propiedades
  - **Guiar la implementación**



## Modelos



Un sistema S puede estar representado por **múltiples modelos**

Cada modelo ofrece una **visión parcial del sistema**

**No confundir los modelos con el sistema**



## Modelos del Negocio

- ¿Porqué interesa crear BM's de la empresa?
  - Facilitar el **alineamiento** entre TI y negocio.
    - Conocer mejor el negocio y sus sistemas y tecnologías.
  - Facilitar la **transformación** del negocio.
    - Cambiar algo implica conocerlo bien.
  - Mejorar la gestión de los **cambios**.
    - Comprender las motivaciones y razones de los cambios.
    - Prever qué debe cambiar y a qué afectará.
  - Mejorar la gestión de la **complejidad**.
    - Necesitamos herramientas mentales para estudiar o analizar algo tan complejo como una empresa.



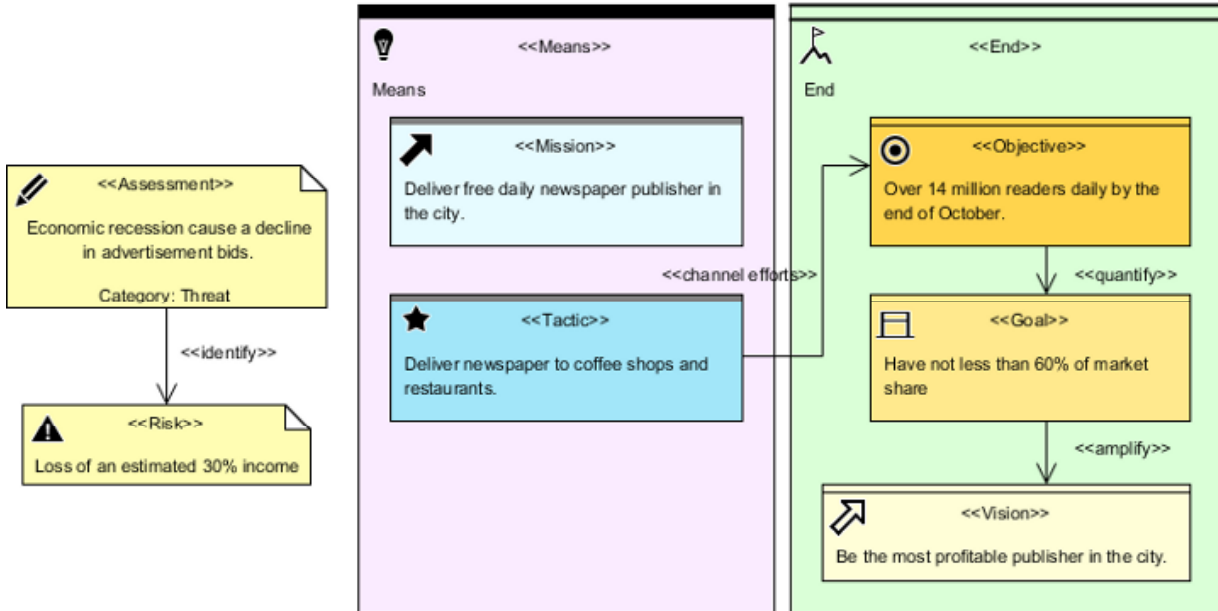
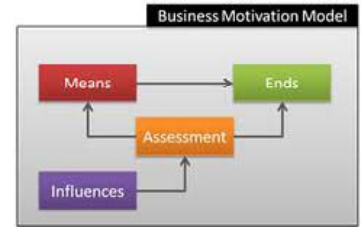
## Modelos del Negocio - Tipos

- Existen 4 tipos principales de BMs:
  - Procesos (*business process*)
    - Quién hace qué y cómo lo hace
  - Motivación (*motivation*)
    - Qué buscamos y porqué
  - Reglas
    - Lo que se puede hacer y lo que no
    - Externas o internas
  - Organización
    - Estructuras/unidades/departamentos y sus dependencias



# Modelos del Negocio - Tipos

- Business **Motivation** Models
  - POR QUÉ / WHY

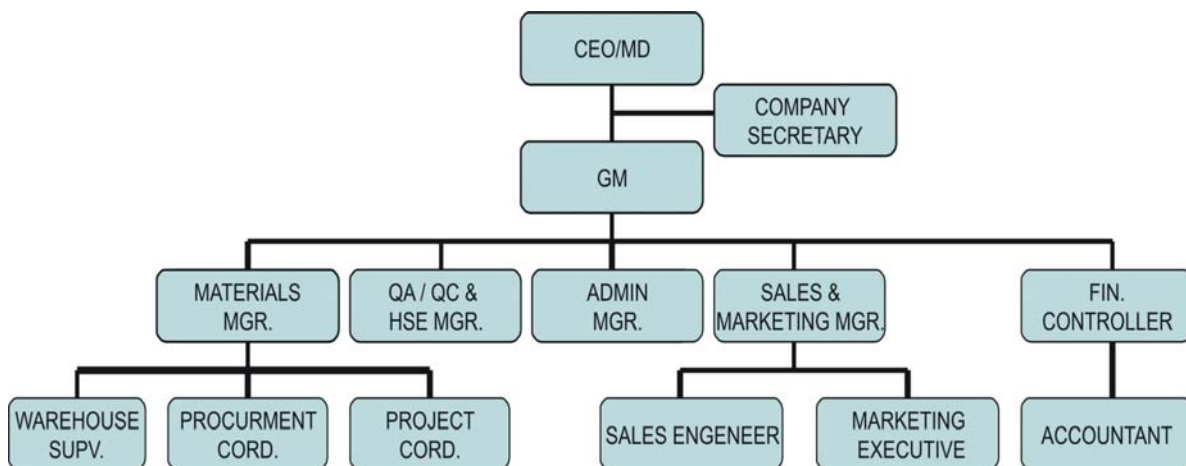


BPMuy, Montevideo, dic-2012



# Modelos del Negocio - Tipos

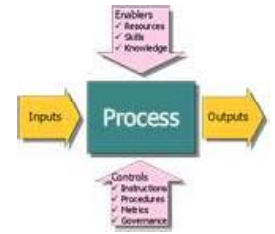
- Business **Organization** Models
  - QUIÉN / WHO



BPMuy, Montevideo, dic-2012

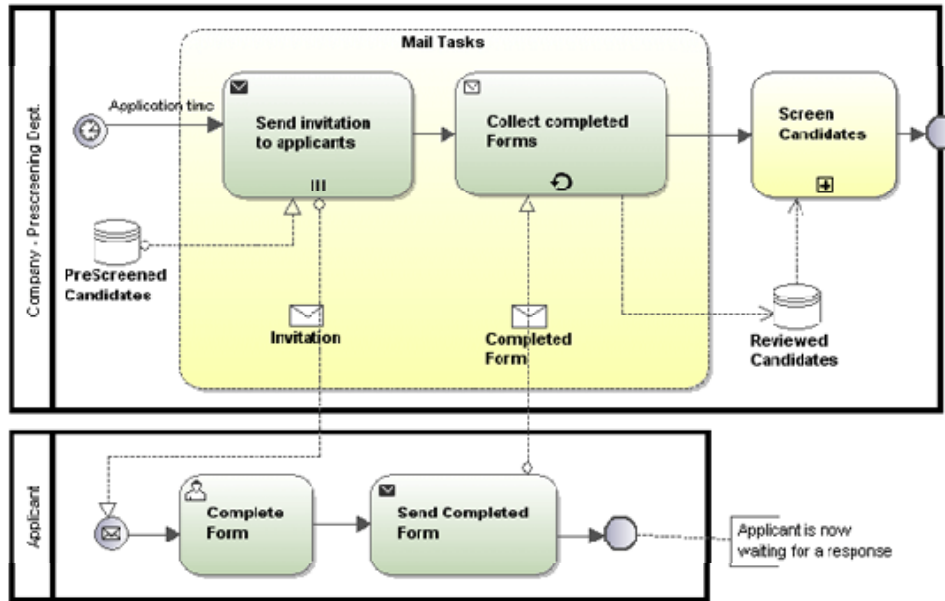


# Modelos del Negocio - Tipos



- Business **Process** Models

- CÓMO / HOW



BPMuy, Montevideo, dic-2012



# Modelos del Negocio - Tipos



- Business **Rules** Models

- RESTRICCIONES / CONSTRAINTS

### E.2.2.2.3 Rule Set -- Charging / Billing / Payment Rules

It is permitted that a rental is open only if an estimated rental charge is provisionally charged to a credit card of the renter that is responsible for the rental.

Guidance Type: operative business rule

Description: While a renter has possession of a car, there is a provisional charge to EU-Rent against his credit card. This will be replaced by an actual charge at the end of the rental

Enforcement Level: Strict

Supporting fact types: rental has rental charge  
estimated rental charge is provisionally charged to credit card  
renter has credit card  
rental has driver

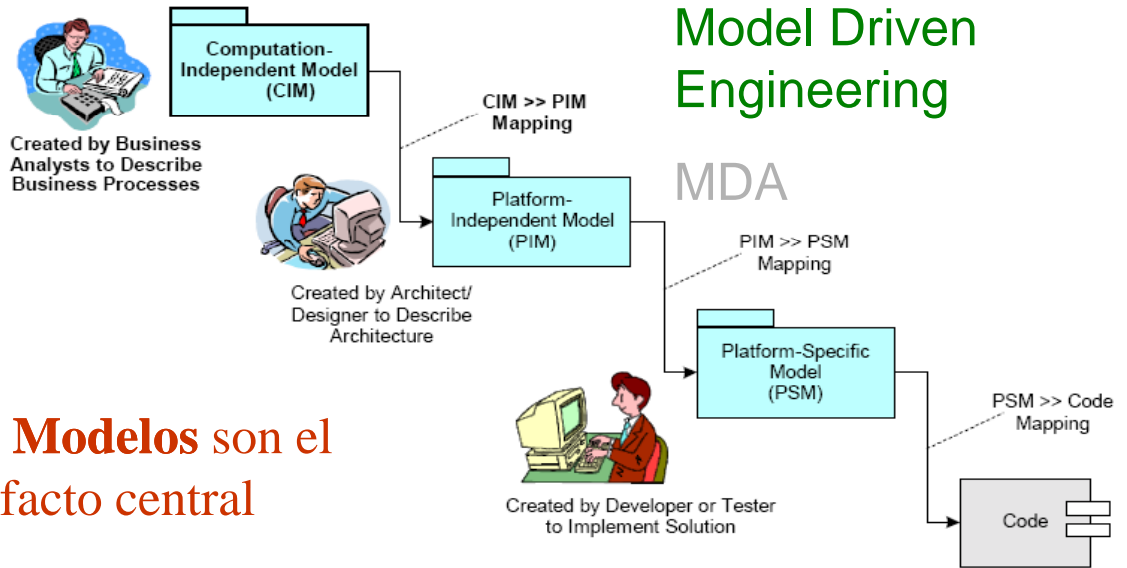
BPMuy, Montevideo, dic-2012



# Model-driven Engineering (MDE)

MDE

Model Driven Engineering



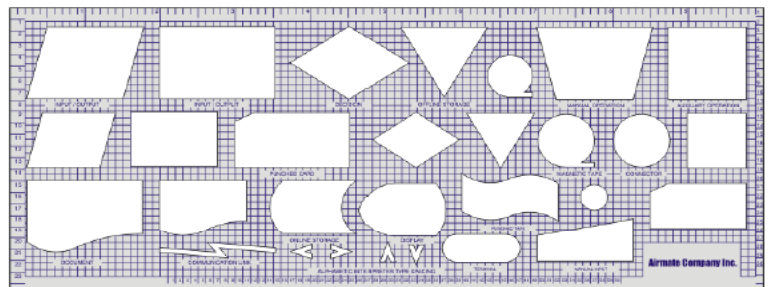
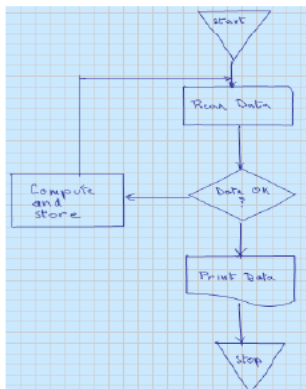
Los Modelos son el artefacto central



# Model-driven Engineering (MDE)



El metamodelo es la especificación formal de conceptos compartidos



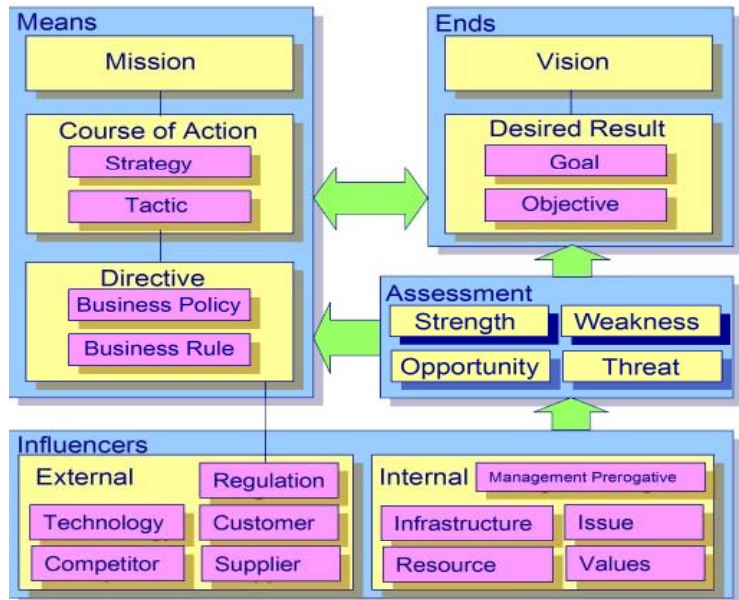




# Estándares Relacionados

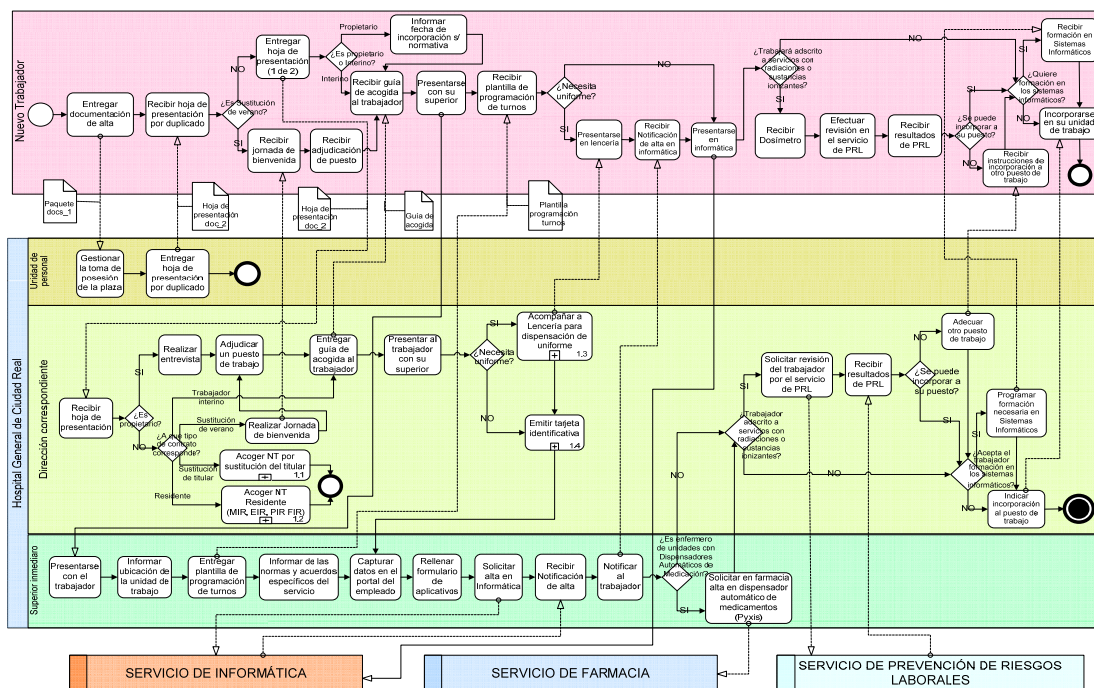
## • Business Motivation Model (BMM)

- Manera estructurada de definir la estrategia (el qué, porqué y cómo de una organización a un nivel alto de abstracción).



# Estándares Relacionados

## • Business Process Modelling Notation (BPMN)







## Estándares Relacionados

- **Business Process Maturity Model (BPMM)**
  - Basado en la idea del CMM/CMMI en software, es un modelo de madurez para los procesos de negocio.



BPMuy, Montevideo, dic-2012

17



## Estándares Relacionados

- **Semantics of Business Vocabulary and Business Rules (SBVR)**
  - Para definir vocabularios, hechos y reglas de negocio, usando inglés estructurado.

### E.2.2.2.3 Rule Set -- Charging / Billing / Payment Rules

*It is permitted that a rental is open only if an estimated rental charge is provisionally charged to a credit card of the renter that is responsible for the rental.*

Guidance Type: operative business rule

Description: While a renter has possession of a car, there is a provisional charge to EU-Rent against his credit card. This will be replaced by an actual charge at the end of the rental

Enforcement Level: Strict

Supporting fact types: rental has rental charge

estimated rental charge is provisionally charged to credit card

renter has credit card

rental has driver

BPMuy, Montevideo, dic-2012

18



# Noción de Arquitectura



## Architecture:

*fundamental concepts or properties of a system in its environment embodied in its elements, relationships, and in the principles of its design and evolution*

*(structure with a vision)*

discussion:

<http://www.iso-architecture.org/ieee-1471/defining-architecture.html>

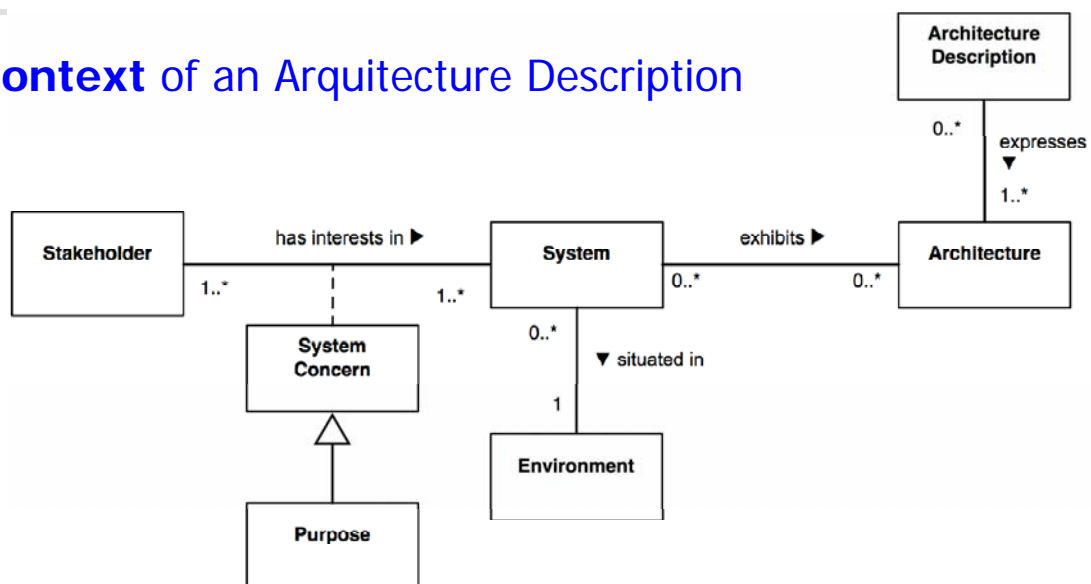
BPMuy, Montevideo, dic-2012

19



# Noción de Arquitectura – ISO 42010

- **Context** of an Architecture Description



*A System is situated in its Environment. That environment could include other Systems. Stakeholders have interests in a System; those interests are called Concerns. A system's Purpose is one very common Concern. Systems have Architectures. An Architecture Description is used to express an Architecture of a System.*

BPMuy, Montevideo, dic-2012

20



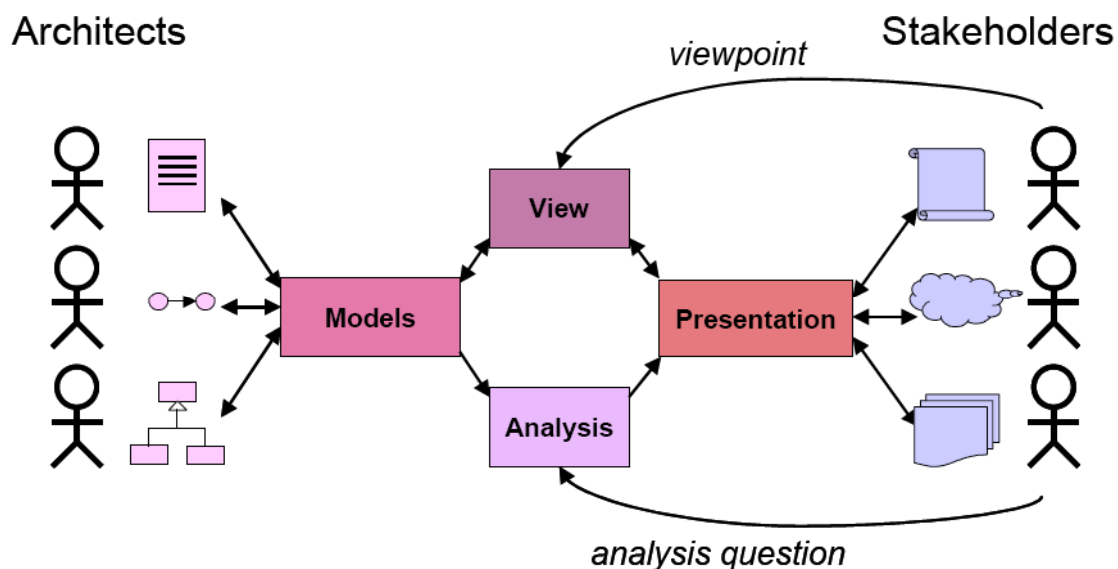
## ¿Qué es Arquitectura de Empresa?

- Idea intuitiva de **Arquitectura de Empresa**
- Una serie de **modelos** que describen la empresa:
  - Procesos, Estructura organizativa, Localizaciones, Datos, Aplicaciones y Tecnologías.
  - Completa **trazabilidad** a las metas y objetivos de la organización.
- Arquitectura para los distintos **stakeholders**
  - Consistente y Comprensible
  - Descripción de las relaciones entre elementos.



## ¿Qué es Arquitectura de Empresa?

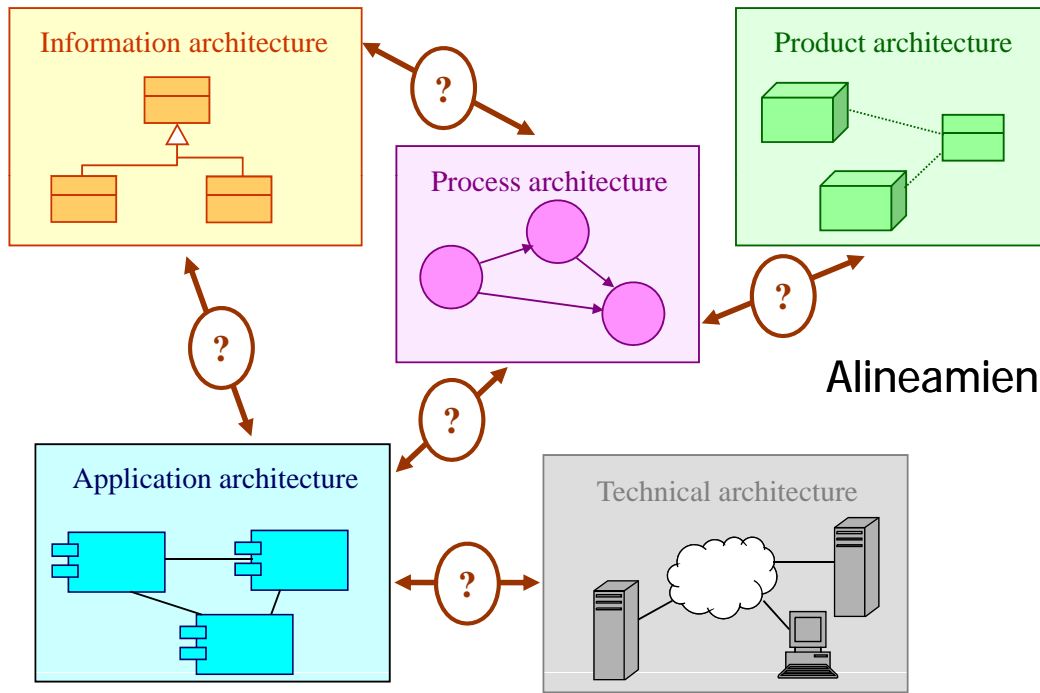
- Básicamente, es un **Herramienta** para comunicar, gobernar, innovar





# ¿Qué es Arquitectura de Empresa?

Integración de dominios arquitecturales

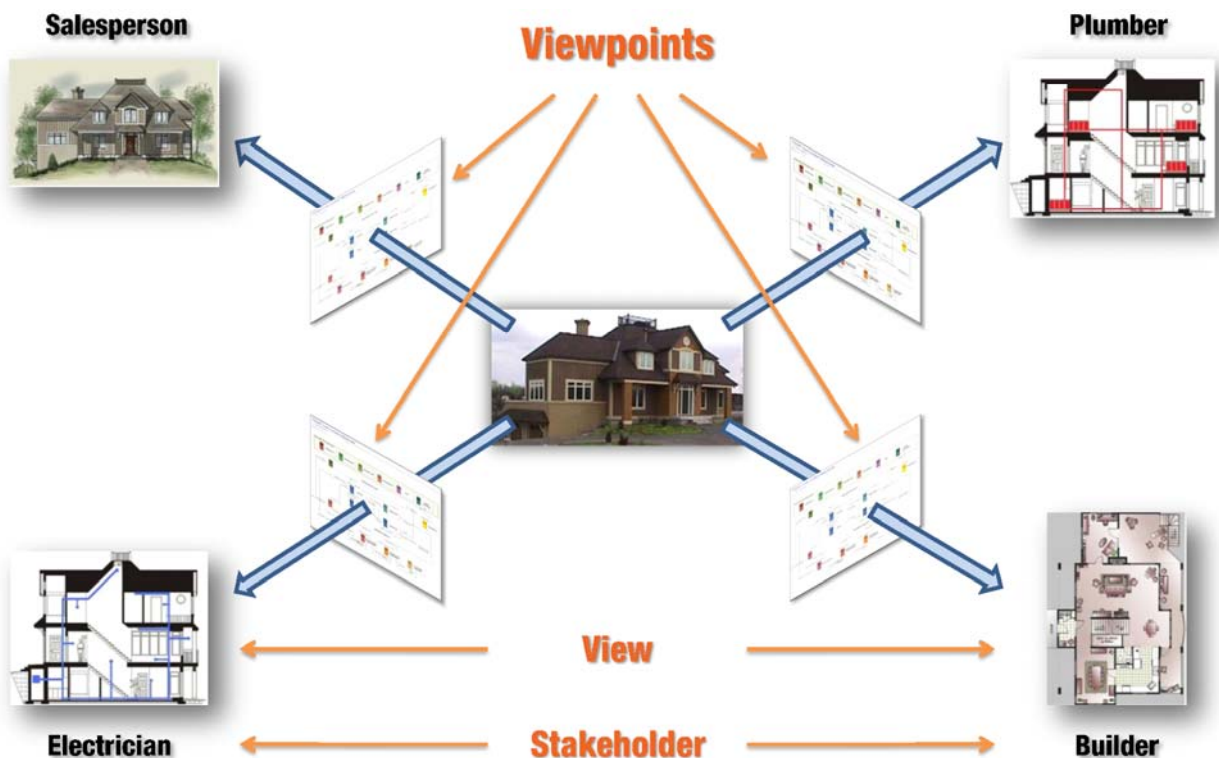


Alineamiento negocio-TI



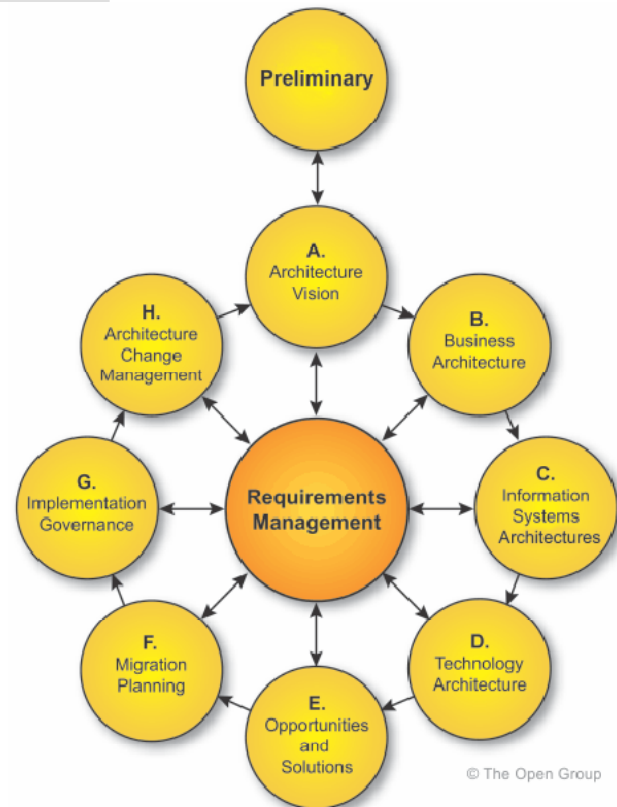
# Puntos de Vista

Puntos de Vistas, Vistas, Stakeholders





- P. Preliminar: Framework y principios
- A. Visión de la arquitectura
- B. Arquitectura del negocio
- C. Arquitectura de SI
- D. Arquitectura tecnológica
- E. Oportunidades y soluciones
- F. Plan de migración
- G. Gobierno de la implementación
- H. Gestión del cambio arquitectural
- +
  - R. Gestión de los requisitos



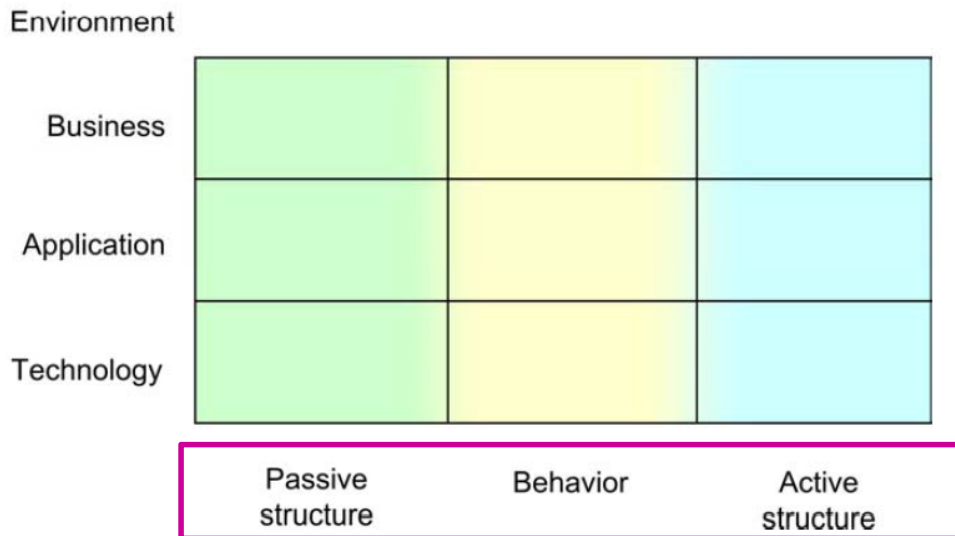
- **Architecture Description Languages**
  - *A language to describe architectures.*
  - Lenguajes ideados para algún aspecto de negocio:
    - IDEF (procesos, información)
    - BPMN (procesos)
    - UML (sistemas)
  - Ideados directamente para representar AE:
    - Archimate



# Lenguajes - Archimate

(LANKHORST cap 5)

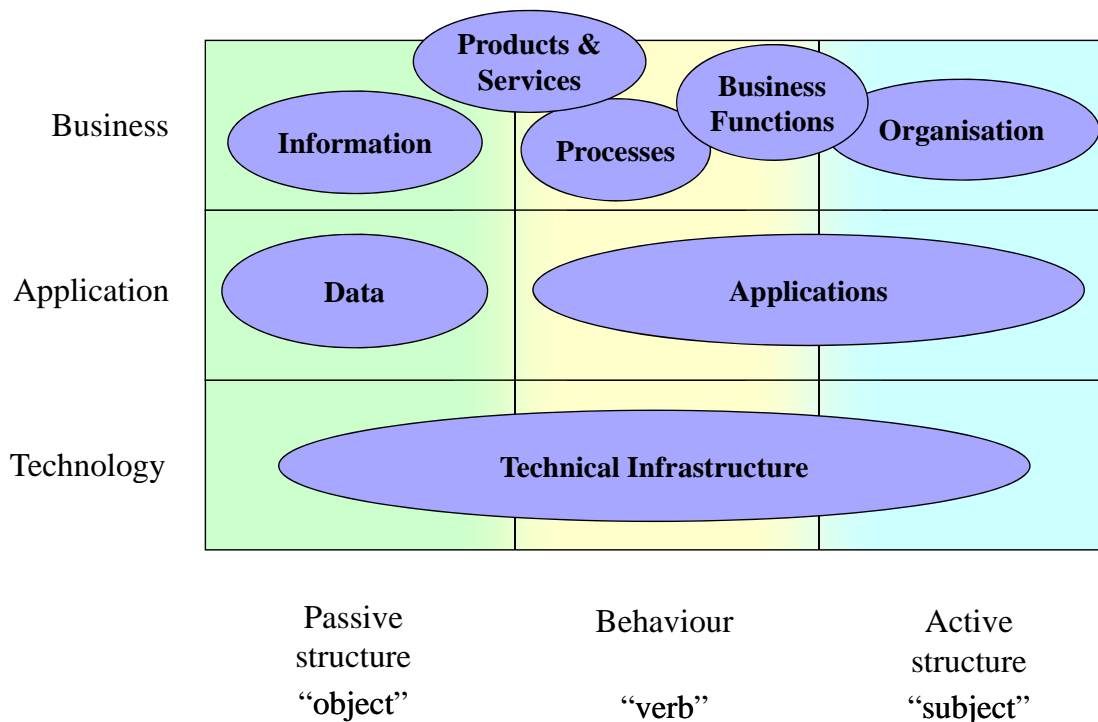
- 3 NIVELES X 3 DIMENSIONES DE MODELADO:



- Corresponden a la estructura habitual de las frases en los lenguajes humanos:
  - SUJETO – VERBO - OBJETO

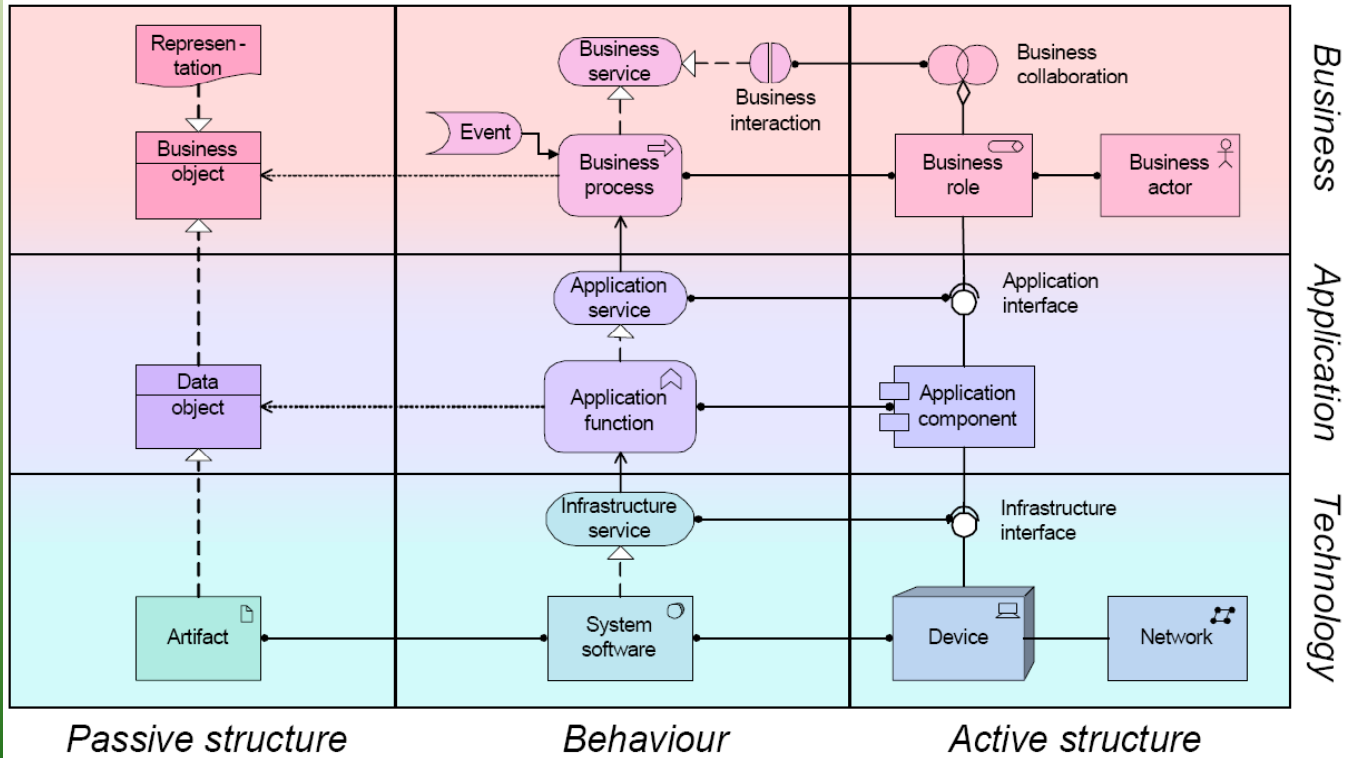


# Lenguajes - Archimate

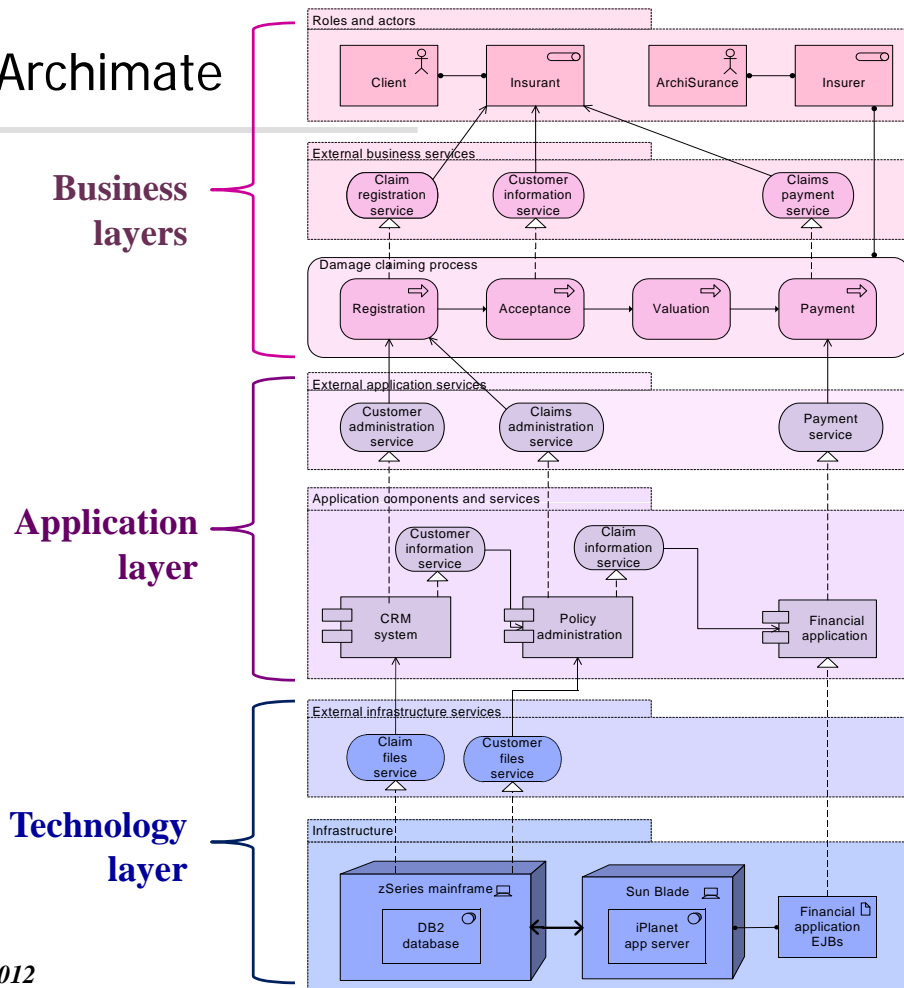


## Dominios de interés



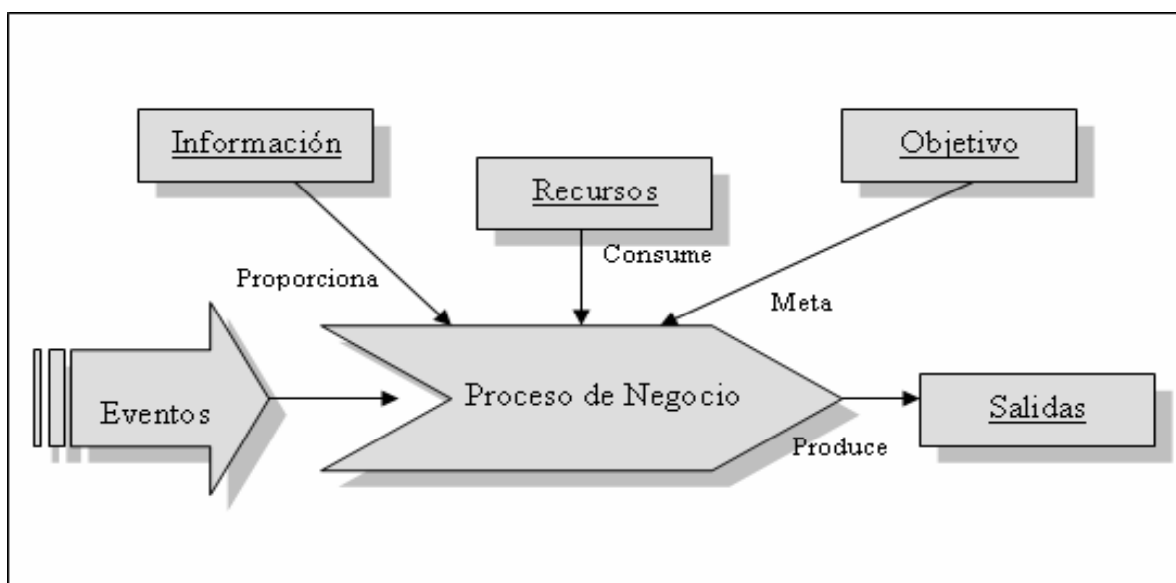


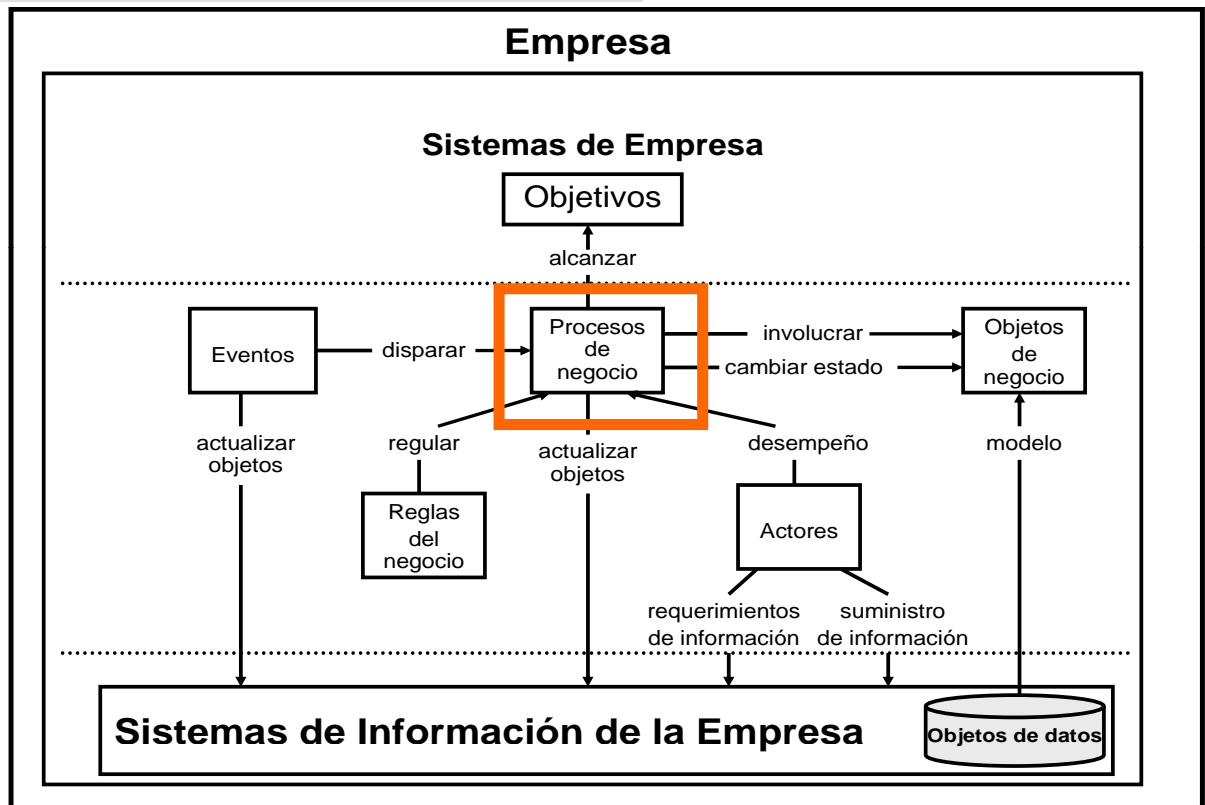
## Ejemplo



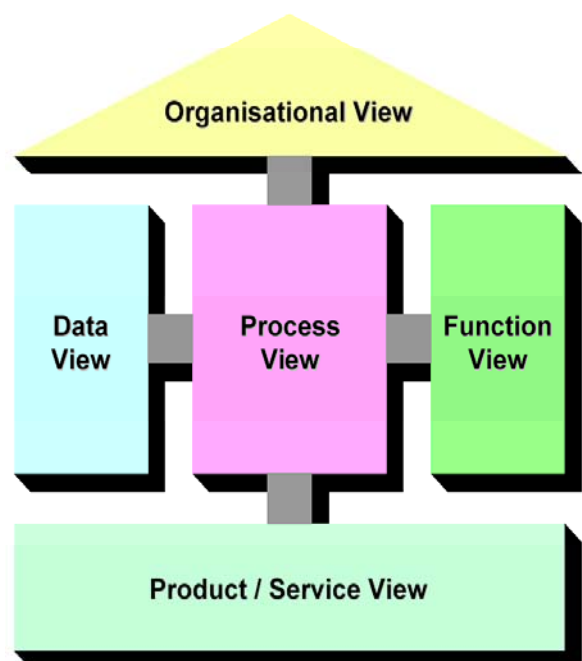


- Demo con **ARCHI**



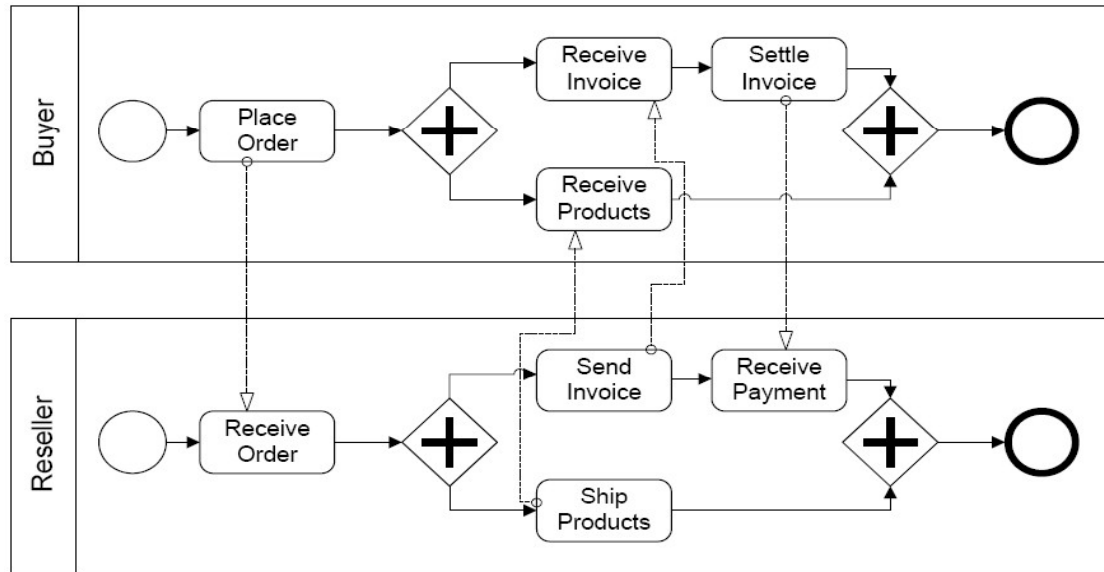


- **Datos**
  - ¿Qué **información** es importante? (ej: Paciente, Proveedor, Producto, ..)
- **Funciones**
  - ¿Qué **funciones** serán realizadas? (ej: Hacer plan de producción, procesar pedidos)
- **Organización**
  - ¿Qué **unidades organizacionales** existen? (ej: Compras, Almacén, Contabilidad)
- **Procesos**
  - **Interrelaciones** entre datos, funciones y unidades organizacionales
- **Productos/Servicios**
  - ¿Cuáles son los **productos/servicios** importantes? (ej: historia clínica, diagnóstico, factura)





- Modelos



## ¿Qué es BPM?

- BPM** (Business Process Management)

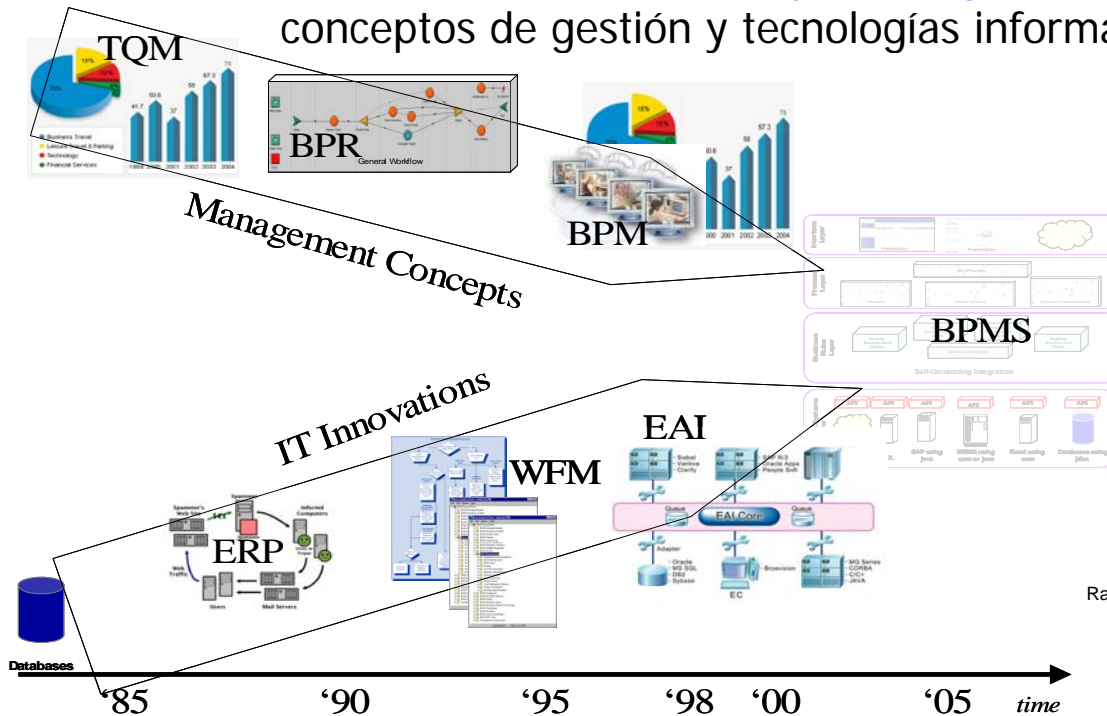
*Gestión guiada por Procesos*

- incluye **conceptos, métodos y técnicas** para dar soporte a *el diseño, administración, configuración, realización y análisis de procesos de negocio*. (Weske, 2007)
- La base de todo es la representación explícita de los procesos con sus actividades y restricciones de ejecución.
- Una vez definido (modelado), un PN puede ser sujeto a análisis, mejora o realización.



# ¿Qué es BPM?

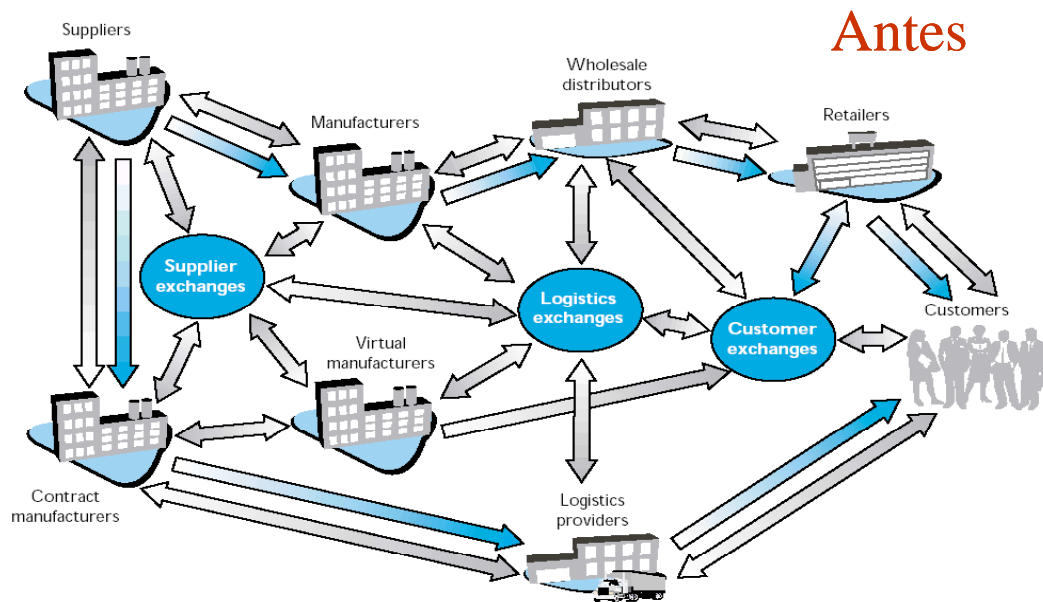
- Resultado de la **evolución y convergencia** de conceptos de gestión y tecnologías informáticas.



# ¿Qué es BPM?

## BPM – Business Process Management

- Para la gente de negocio



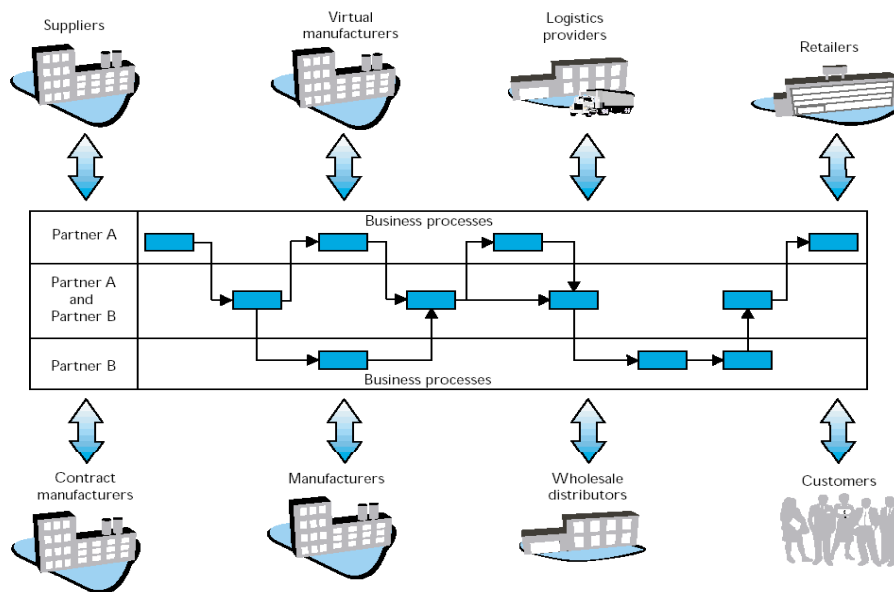


¿Qué es BPM?

## BPM – Business Process Management

- Para la gente de negocio

Después



BPMuy, Montevideo, dic-2012

39



¿Qué es BPM?

## BPM – Business Process Management

- Para la gente de TI
- Es una nueva manera de abordar el problema de comunicación (**gap**) entre los clientes/usuarios de las TI y los técnicos
  - Antes
    - Gente de Negocio: procesos, roles, personas, ...
    - Técnicos: sistemas, máquinas, datos, ...
  - Ahora con BPM
    - Los técnicos hablamos 'el mismo idioma' que el negocio.
    - La tecnología BPM ayuda a salvar la distancia con los sistemas, máquinas y aplicaciones, que automatizan los PN.

BPMuy, Montevideo, dic-2012

40





## ¿Qué es BPM?

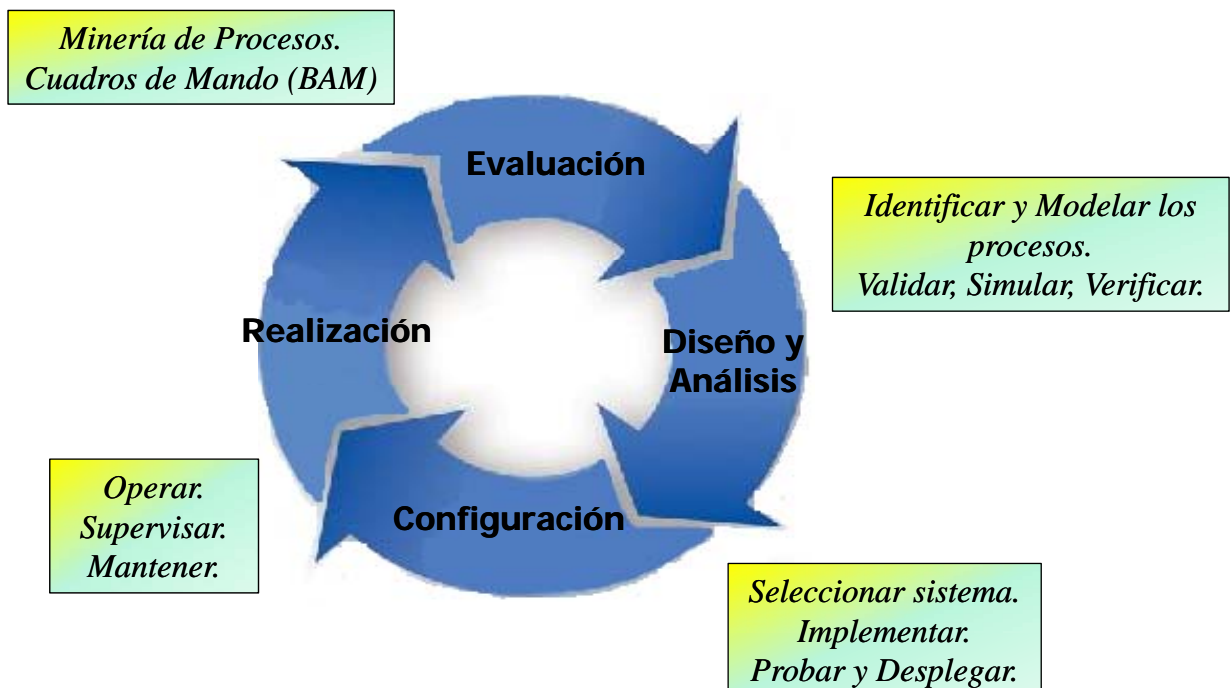
- **BPM** para la gente de TI
  - **DOMINIO DEL PROBLEMA**
    - VS
  - **DOMINIO DE LA SOLUCIÓN**
- En **BPM** el enfoque se centra en el dominio del **problema**.
  - Nuestra especialidad (ingenieros) es el dominio de la solución.
  - El dominio del problema pertenece a los usuarios.
  - En el dominio del problema debemos adaptarnos a los usuarios.
  - **REQUISITOS** DE ALTO NIVEL.



## Ciclo de Vida

(Weske, 2007)

- **Ciclo de Vida** de los procesos de negocio





## Tecnología BPM

---

- La tecnología habitual para dar soporte al BPM se conoce como
- **Business Process Management Systems**
- Un **BPMS** es un sistema **software** genérico que permite coordinar la realización (ejecución) de **procesos de negocio** en base a representaciones de proceso explícitas (**modelos**). (Weske, 2007)



## Tecnología BPM

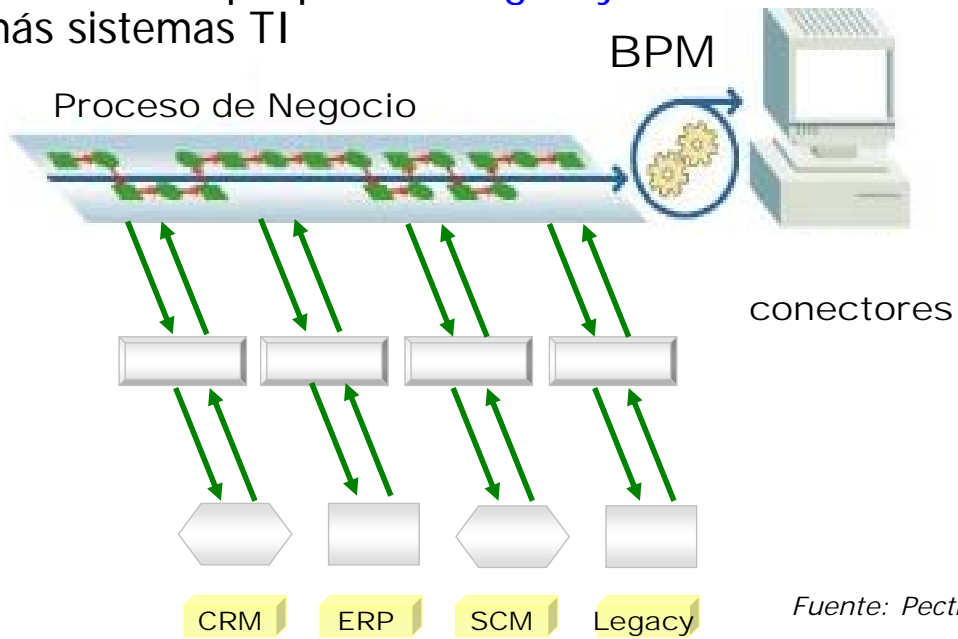
---

- ¿Qué es un **BPMS** con un **enfoque de negocio**?
  - **Sistemas TI** destinados a ser el **núcleo clave en la gestión** de las organizaciones.
  - ¿Cómo?
    - Integrando sistemas
    - Automatizando actividades
    - Gestionando todas las fases del ciclo de vida de los PN (entorno integrado)
    - Obviando las complicaciones de las TI (despliegue transparente)
    - Facilitando visibilidad y control sobre los PNs
  - ¿A quién?
    - Soporte a gestores, analistas de negocio, ingenieros de procesos, departamentos, empleados, implementadores TI.



# Tecnología BPM

- ¿Qué es un **BPMS** con un enfoque de TI?
  - Un sistema TI que puede **integrar y controlar** a todos los demás sistemas TI



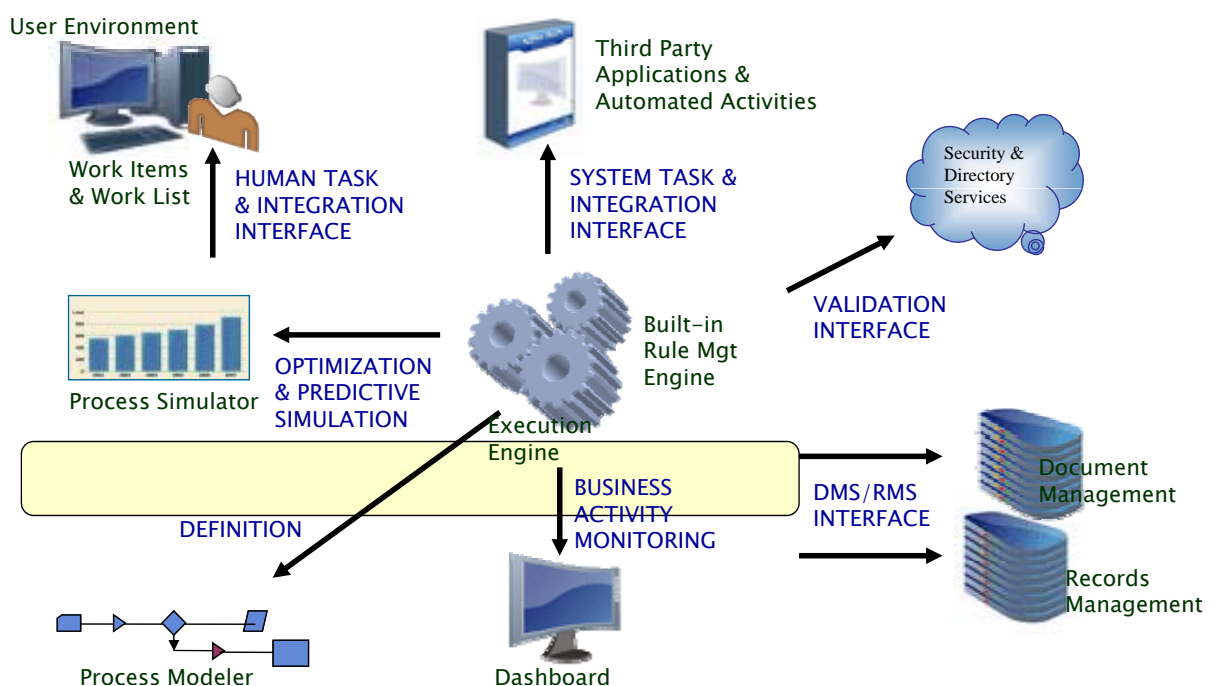
Fuente: Pectra BPM

23



# Tecnología BPM

## Componentes





The screenshot displays a complex BPM environment. On the left, a 'User Environment' window shows a computer icon and labels for 'Work Item' and 'Work List'. The central part of the screen is dominated by a 'Uniform Residential Loan Application' form with fields for 'Product Name' (AUTOMOBILES), 'City Name' (NEW DELHI), 'Category Name' (SALARIED), and 'Amount' (100000). Below this is a 'Newgen FinFlow System' window showing a queue of documents with columns for 'Document Type', 'Date', and 'Status'. On the right, a workflow diagram for 'Cash\_Deposit' is visible, showing a sequence of steps: 'Data Sanction' leading to a decision diamond 'Accept?', which then leads to 'Work Exit'. A 'Lotus ScreenCall' window is also open, showing a video call interface.

BPMuy, Montevideo, dic-2012

47



## Lenguaje BPMN

- Los principales **objetivos** de **Business Process Model and Notation (BPMN)** son:
  - Proveer una **notación** que sea fácilmente **entendida por todos** los usuarios, desde el analista de negocio, al desarrollador técnico y hasta la propia gente del negocio.
  - Crear un **punte** estandarizado para el vacío existente entre el **diseño** del proceso de negocio y su **implementación**.



Business analyst



IT architect/  
Developer

BPMN



Process Owner



Business User



BPMuy, Montevideo, dic-2012

48



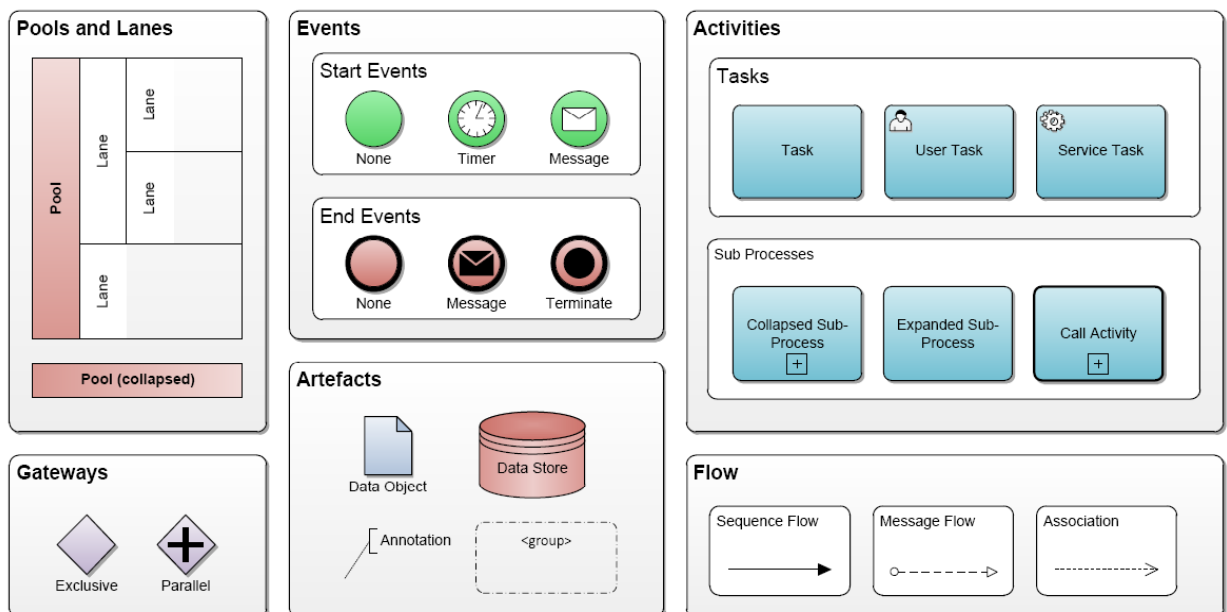
# Lenguaje BPMN

Categoría	Tipo	Oficial	Otros nombres
Objeto de Flujo (Flow Object)	Actividad	Activity	
	Evento	Event	
	Nodo	Gateway	Compuerta, Enlace
Objeto de Conexión (Connecting Object)	Flujo de Secuencia	Sequence Flow	
	Flujo de Mensaje	Message Flow	
	Asociación	Association	
Dato (Data)	Objeto de Datos	Data Object	
	Almacén de Datos	Data Store	Depósito de Datos
	Mensaje	Message	
Participante (Swimlane)	Contenedor	Pool	Canal, Entidad
	Compartimento	Lane	Compartimento
Artefacto (Artifact)	Grupo	Group	
	Anotación	Text Annotation	Comentario



# Lenguaje BPMN

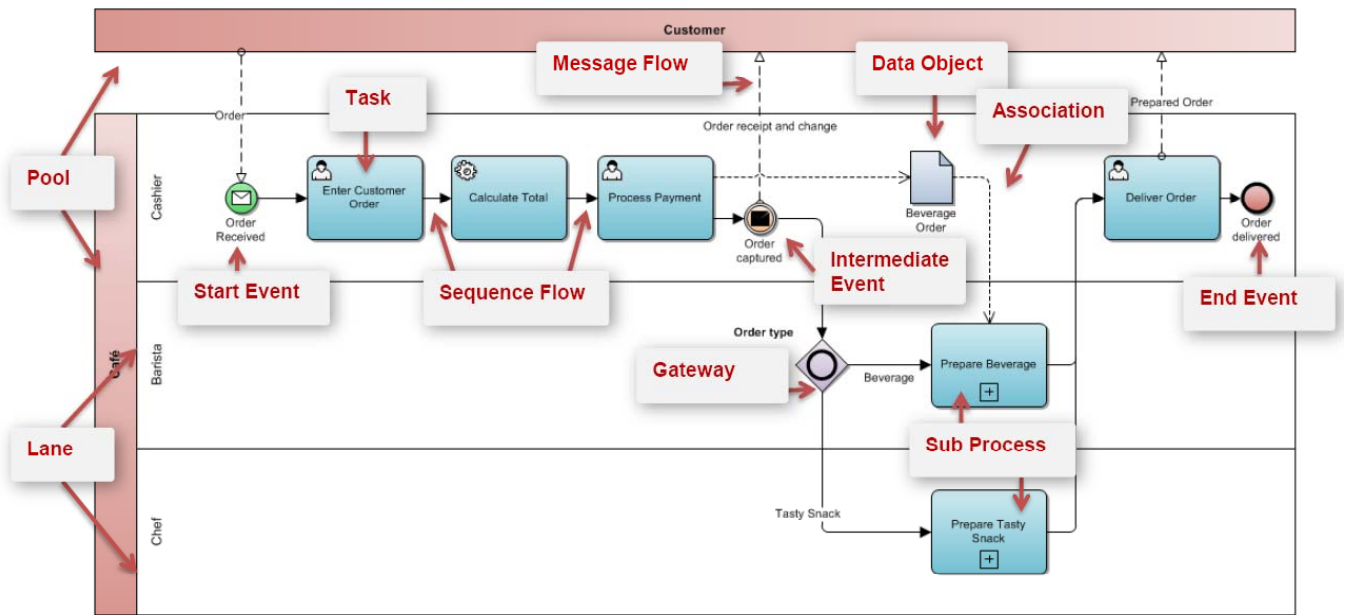
- Nivel de proceso **Descriptivo**





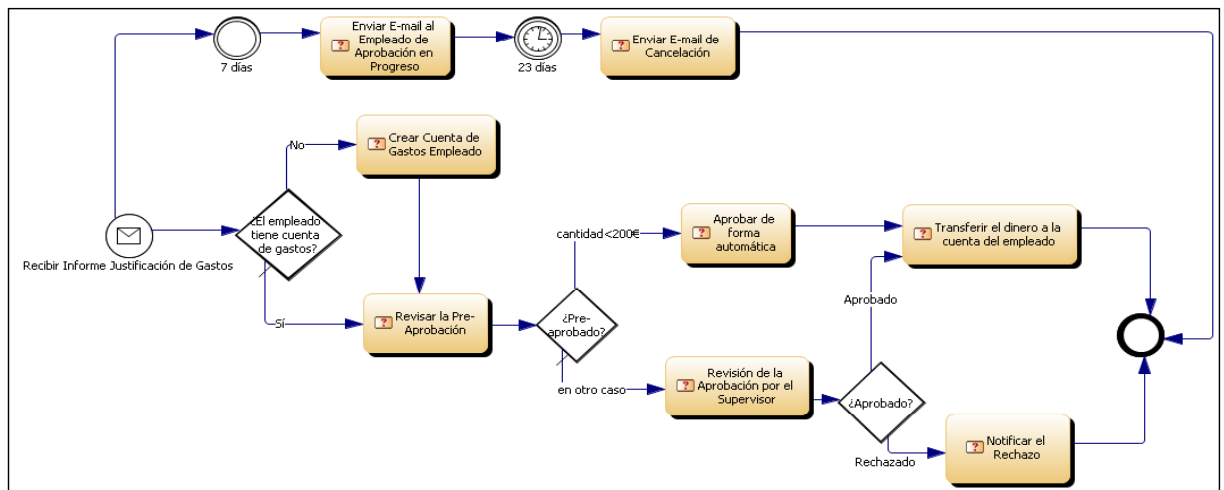
# Lenguaje BPMN

- Elementos Principales
  - (nomenclatura en inglés)



# Lenguaje BPMN

- Ejemplo
  - (reembolso de gastos)







## Desarrollo de Software y BPM

- Cuando **desarrollamos SW/aplicaciones/sistemas** de información, podemos **usar los modelos de procesos** de negocio como:
  - **A: Artefacto central**, ya que **se ejecutan directamente los modelos de procesos**.
    - Motor BPMN nativo (el modelo BPMN es la aplicación)
    - Motor con intérprete (**Bizagi BPM Suite**)
  - **B: Artefacto principal**, a partir del cual **se genera una aplicación**, que en un todo (estructura, funcionalidad, interfaz de usuario) está **alineada con el proceso**.
    - "*process-driven application*"
  - **C: Artefacto auxiliar**, para **representar los requisitos de usuario**.
    - Disciplina de modelado del negocio en la metodología RUP (Proceso Unificado de Rational).



*Francisco Ruiz*

*Universidad de Castilla-La Mancha (España)*

*Montevideo – dic 2012*