



# Tecnología para la Gestión de Procesos de Negocio

<http://alarcos.inf-cr.uclm.es>

Universidad de Castilla-La Mancha  
Escuela Superior de Informática

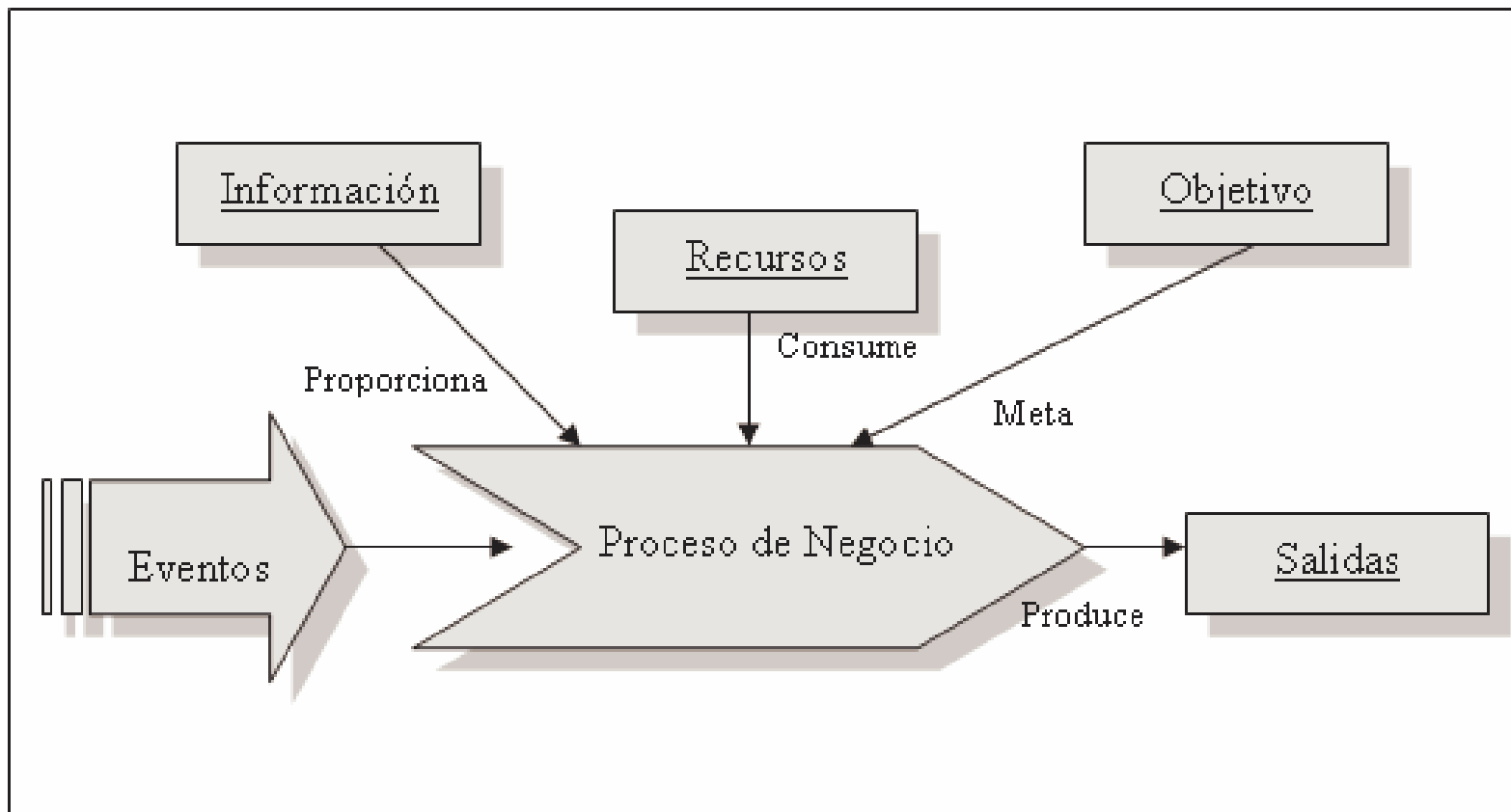
Francisco Ruiz, noviembre 2006



- Procesos de Negocio
- Ciclo de vida de los PN
- Tecnología BPMS
- Modelos de PN
- Estándar BPMN
- Reflexiones y conclusiones
- Documentación



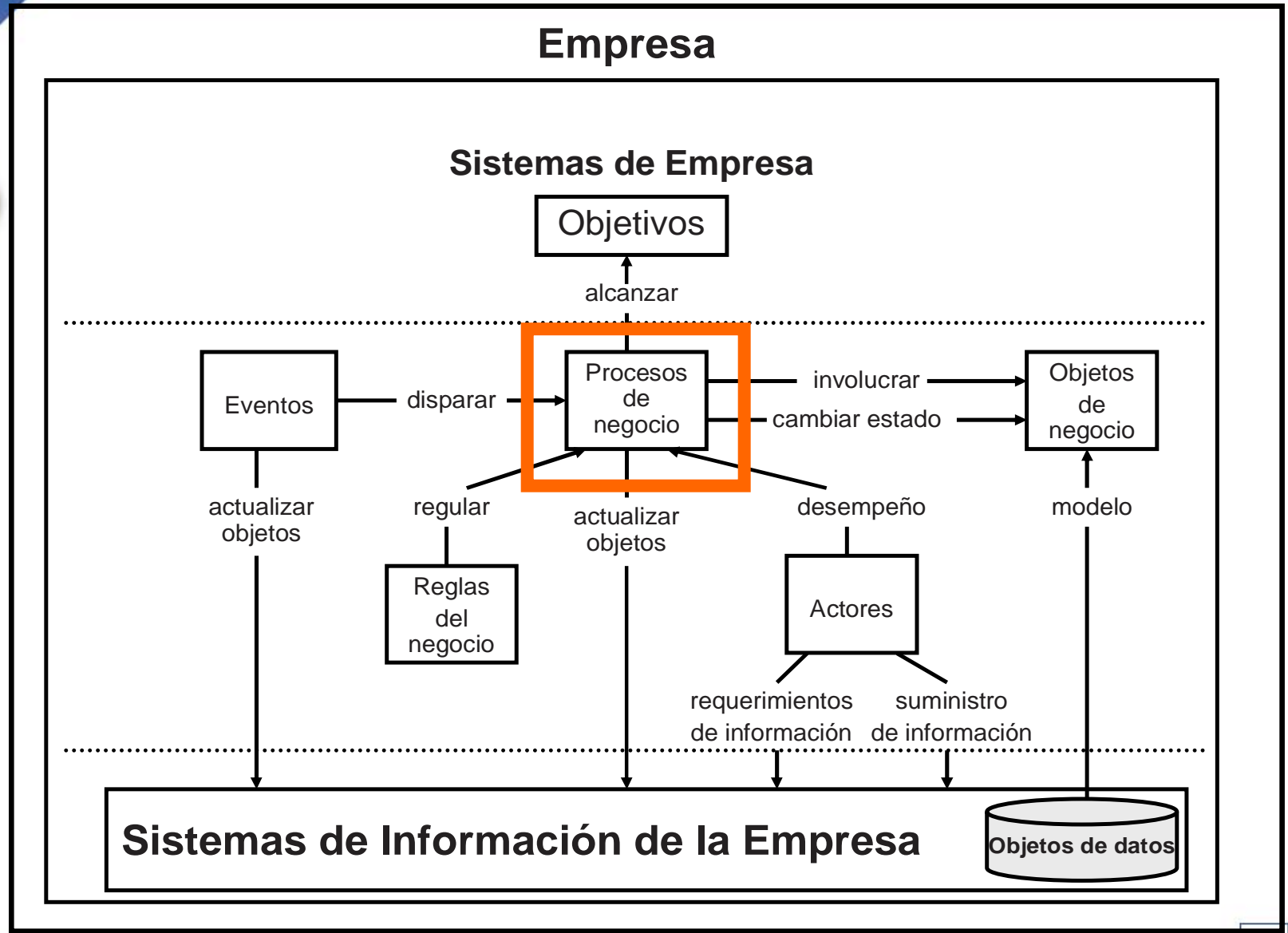
- Un PN es una **colección de actividades** que tomando una o varias clases de **entradas** crean una **salida** que tiene **valor** para un cliente. (Hammer & Champy, 1993)
- Los PN representan el **flujo de trabajo y de información** a través del negocio. (BOMSIG, 1995)





- Grandes y complejos
- Muy dinámicos
- Ampliamente distribuidos y particularizados
- Larga duración
  - una ejecución puede durar meses o años
- Automatizados
  - al menos en parte
- Dependientes de la inteligencia y juicio humanos
- Difíciles de hacer visibles

Procesos de Negocio vs Sistemas de Información





## Procesos de Negocio vs otros tipos

Tipos de procesos:	Industriales	de Información	de Negocio
<b>Foco</b>	<b>COSAS</b>	<b>DATOS</b>	<b>RELACIONES</b>
<b>Propósito</b>	Transformar y ensamblar materiales y componentes en otros componentes y productos finales, usando recursos	Procesar y transmitir datos estructurados y no estructurados, y conocimiento	Alcanzar las condiciones que satisfacen las necesidades de los participantes, clientes o usuarios
<b>Características</b>	Tradiciones de la ingeniería industrial	Tradiciones de la ingeniería informática	Basados en estructuras de comunicación y coordinación humanas encontradas en todos los lenguajes y culturas
<b>Acciones</b>	Ensamblar, Transformar, Transportar, Almacenar, Inspeccionar	Enviar, Invocar, Grabar, Recuperar, Consultar, Clasificar,	Solicitar, Prometer, Ofrecer, Rechazar, Proponer, Cancelar, Medir



### Datos

- ¿Qué información es importante? (ej: Paciente, Proveedor, Producto, ..)

### Funciones

- ¿Qué funciones serán realizadas? (ej: Hacer plan de producción, procesar pedidos)

### Organización

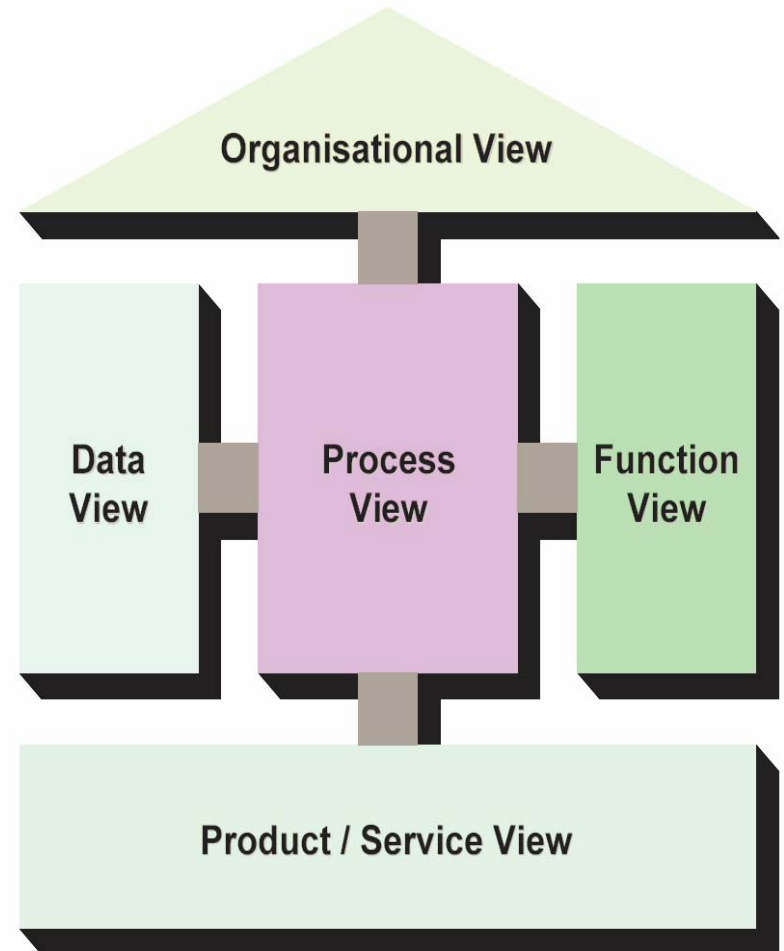
- ¿Qué unidades organizacionales existen? (ej: Compras, Almacén, Contabilidad)

### Procesos

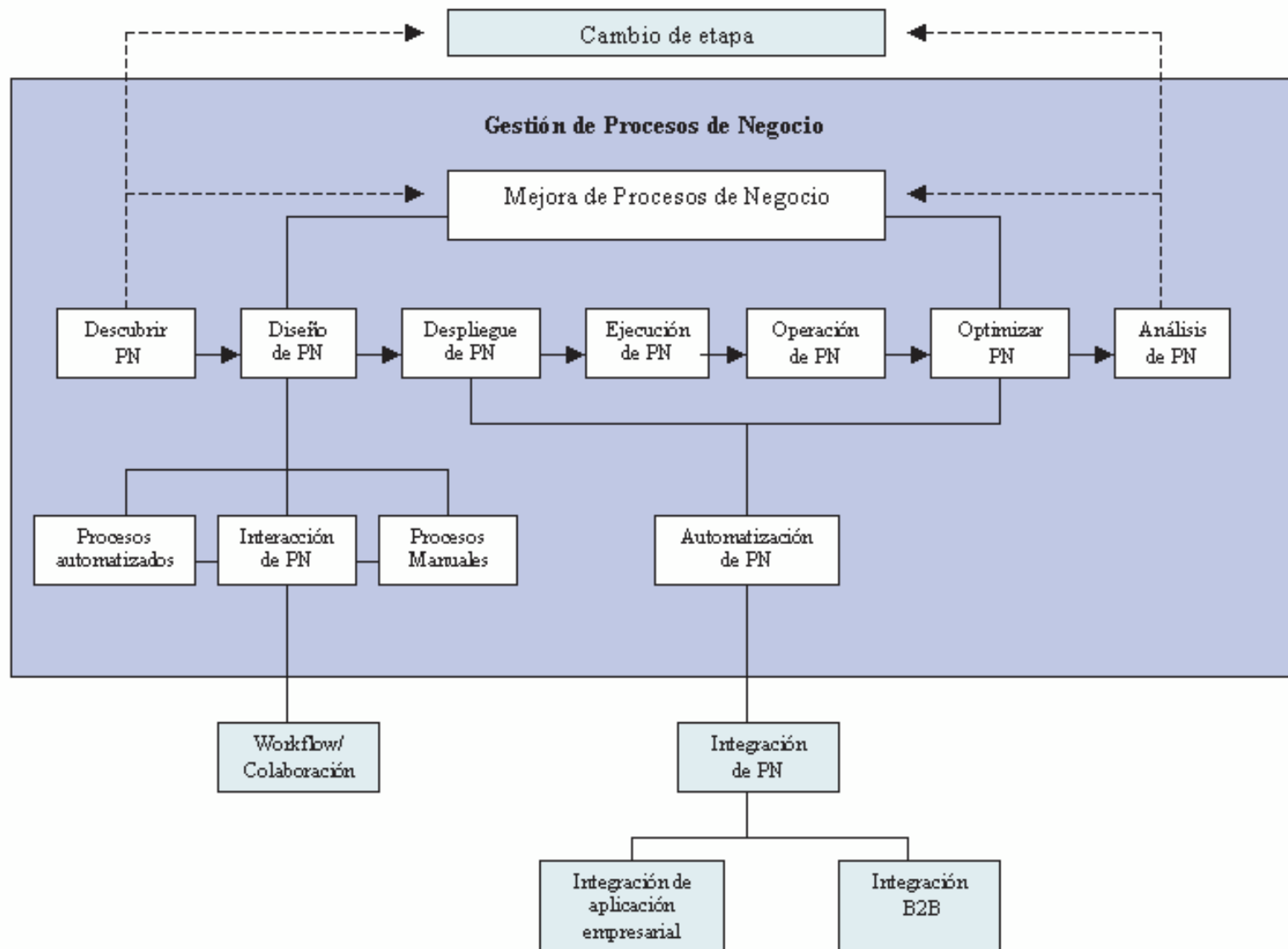
- Interrelaciones entre datos, funciones y unidades organizacionales

### Productos/Servicios

- ¿Cuáles son los productos/servicios importantes? (ej: historia clínica, diagnóstico, factura)









- **Descubrimiento**
  - Hacer explícita la manera en que se hacen las cosas (frente a cómo se deberían hacer).
- **Diseño**
  - Modelar, simular y reestructurar el PN.
- **Despliegue**
  - Implantar un nuevo PN a todos los participantes (personas, sistemas, otros procesos).
- **Ejecución**
  - Asegurar que el nuevo PN es llevado a cabo por todos los participantes.
- **Interacción**
  - Permitir a las personas gestionar el interfaz entre procesos automáticos y manuales.



- **Operación y Mantenimiento**
  - Intervenir para resolver excepciones. Reasignar participantes.
- **Optimización**
  - Cambiar el PN para mejorarlo.
  - La **mejora** de procesos debe ser un esfuerzo **continuo**, en ciclos de diseño-despliegue-ejecución-operación-optimización.
- **Análisis**
  - Medir el rendimiento del PN e idear estrategias de mejora.
- **Automatización**
  - Se realiza durante las etapas de despliegue, ejecución, operación y optimización.



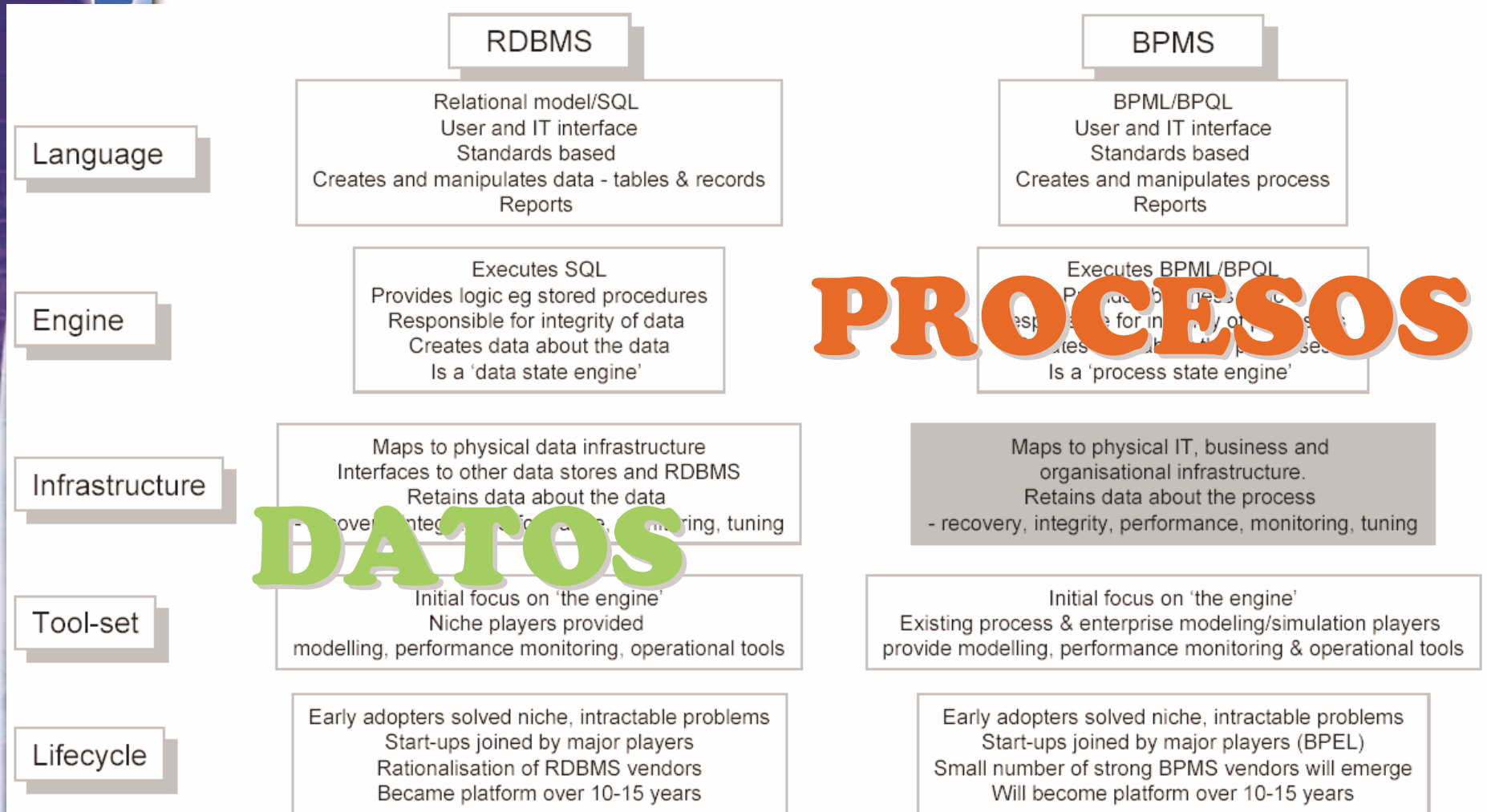
## Business Process Management Systems

**Sistemas TI** destinados a ser el núcleo clave en la gestión de las organizaciones.

- Pretenden
  - Integrar sistemas
  - Automatizar actividades
  - Gestionar todas las fases del ciclo de vida de los PN
    - Entorno integrado.
    - Soporte a gestores, analistas de negocio, ingenieros de procesos, departamentos, empleados, implementadores TI.
  - Despliegue transparente (de la TI)
  - Proveer visibilidad y control



BPMS – paralelismo con SGBD



**PROCESOS**

**DATOS**



- ¿Por qué ahora y no antes?
  - Porque hasta ahora la tecnología no había avanzado lo suficiente para integrar todas las capacidades necesarias.



- En los BPMS convergen y se integran diversas tecnologías (*middleware*), que ya están maduras a nivel de mercado:
  - Servidores de aplicaciones
  - EAI (Enterprise Application Integration)
  - WorkFlows
  - ERP, CRM, ...
  - E-Business, E-Commerce
  - EDI (Electronic Data Interchange)
  - Servicios Web
  - Reglas de Negocio (Rules Management)
  - Inteligencia de Negocio (Business Intelligence)
  - Cuadros de Mando (Business Activity Monitoring)



- **BPMI - Business Process Management Initiative**
  - BPMN, BPML, BPQL
- **WfMC – WorkFlow Management Coalition**
  - XPDL
- **OASIS**
  - BPEL
- **OMG – Object Management Group**
  - UML, BPDM
- **W3C – World Wide Web Consortium**
  - WS-Choreography





## BPM – Business Process Management

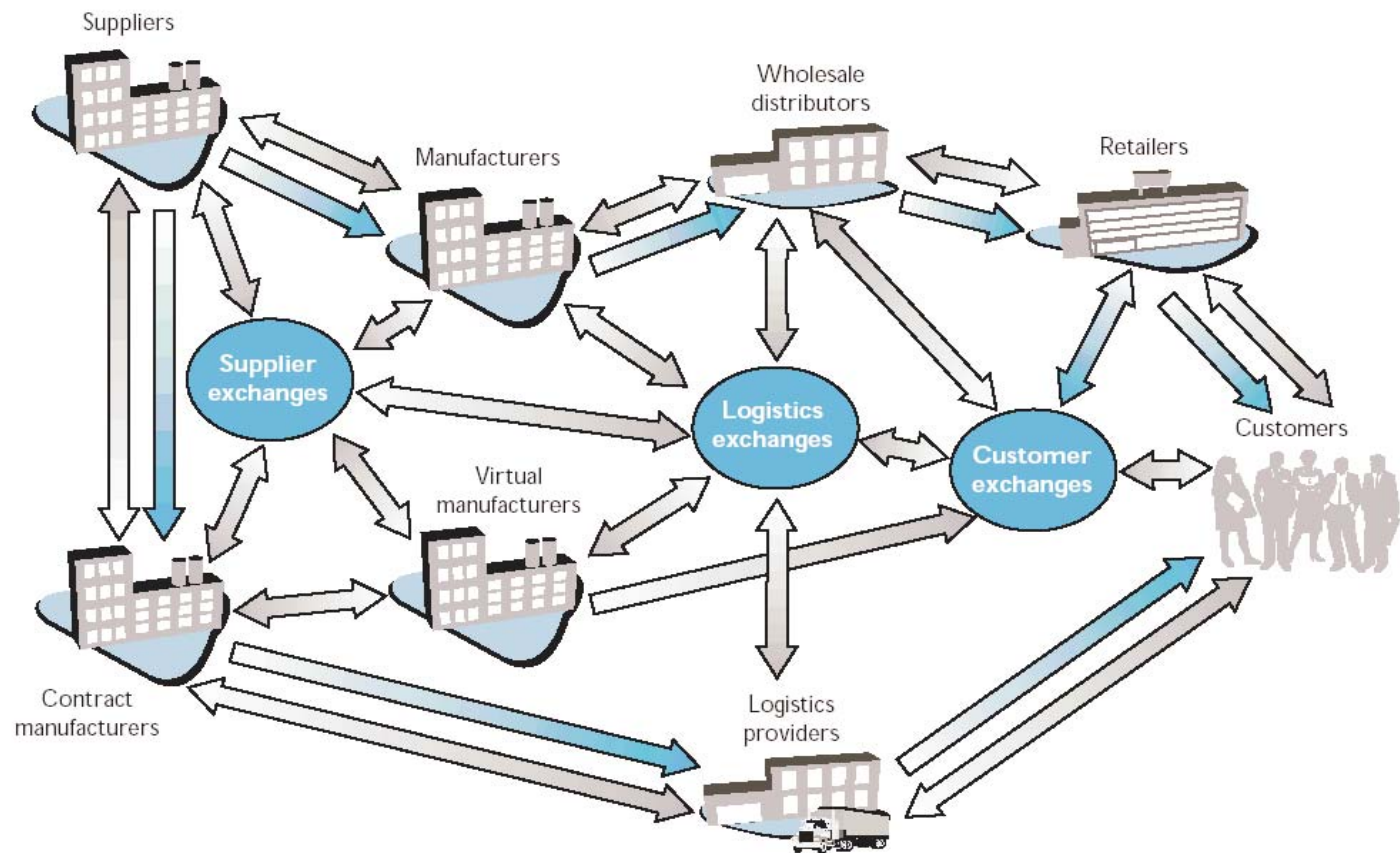
### Gestión Guiada por Procesos

- Es una nueva manera de abordar el **problema de comunicación** 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 hablan de los mismo.
    - La tecnología BPMS permite salvar la distancia con los sistemas, máquinas y aplicaciones que automatizan los PN.



# BPM – Business Process Management

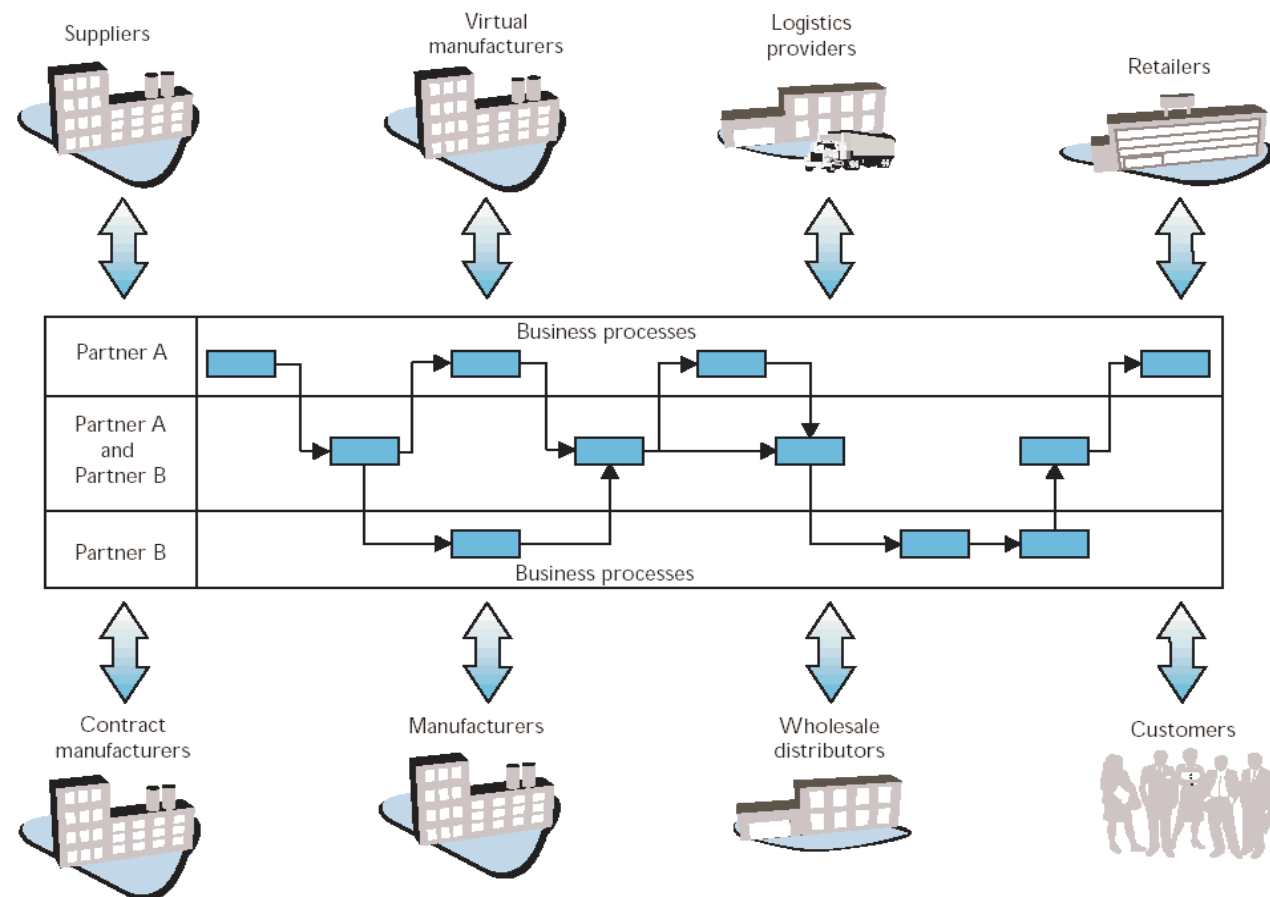
Antes





# BPM – Business Process Management

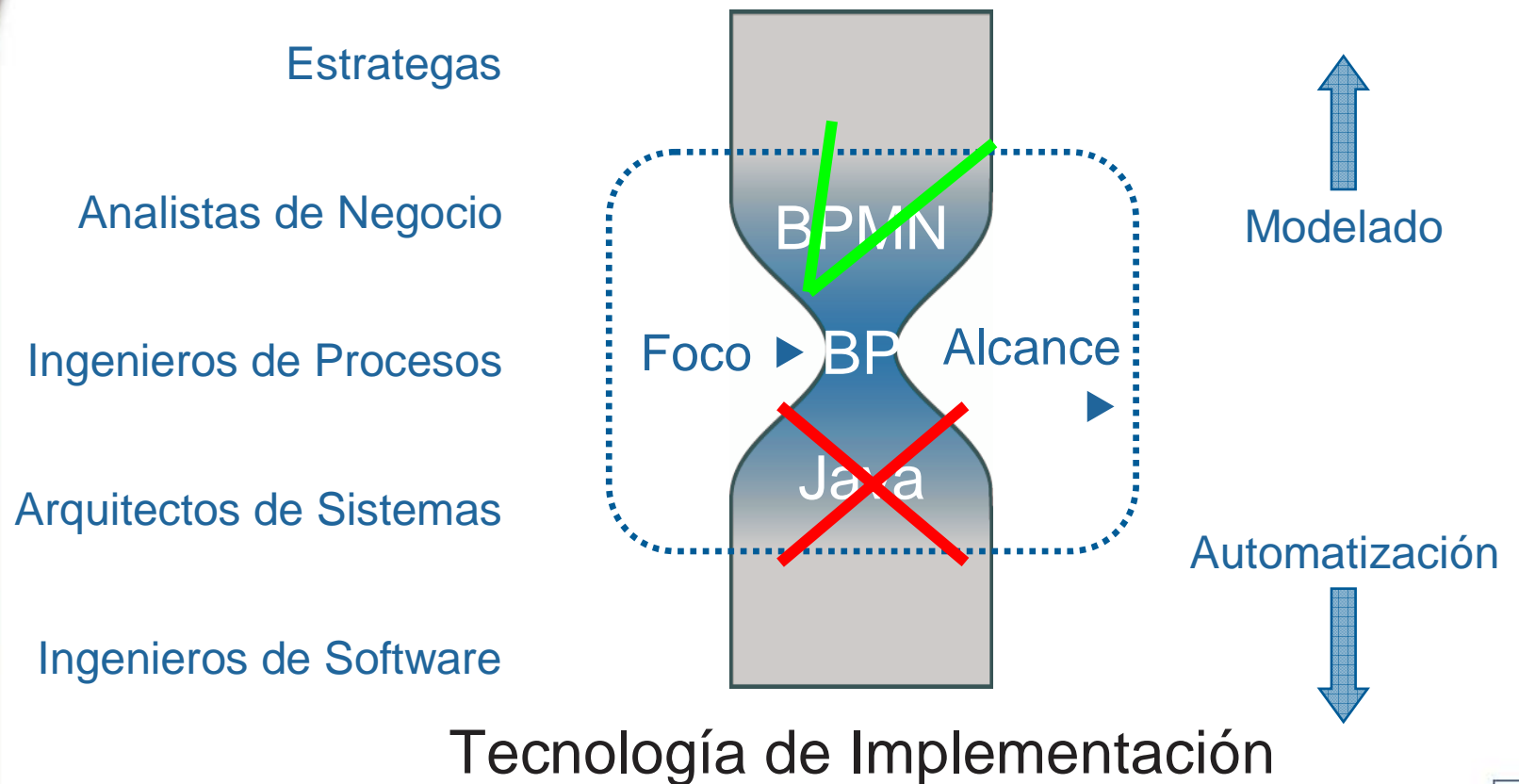
Después



- Lenguajes pensados para la gente no técnica
  - Basados en conceptos de negocio, organizacionales.

Audiencias: Entorno Organizacional

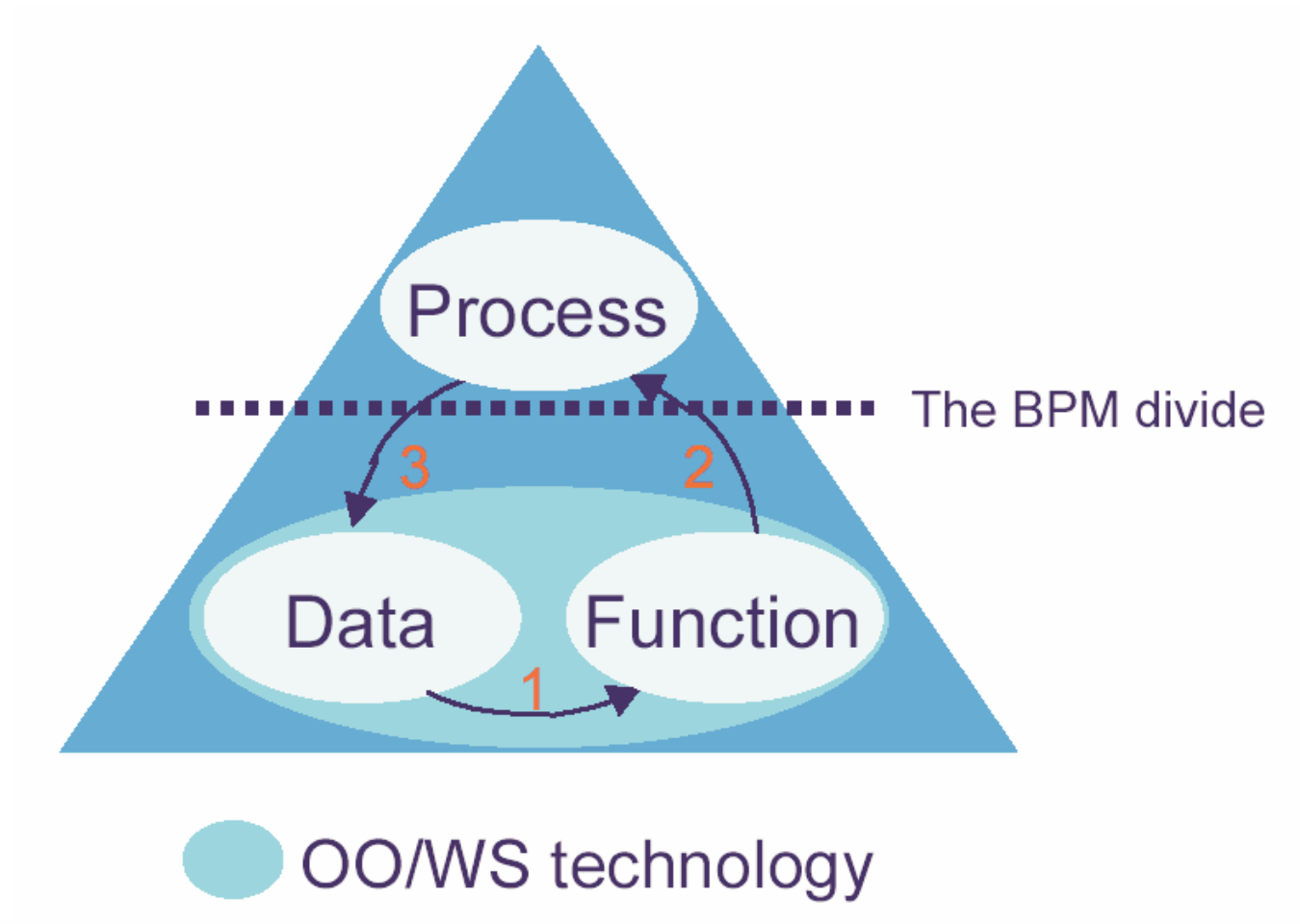
Propósitos:



Tecnología de Implementación

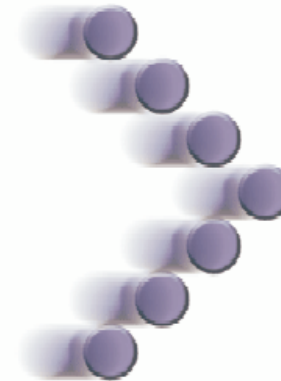
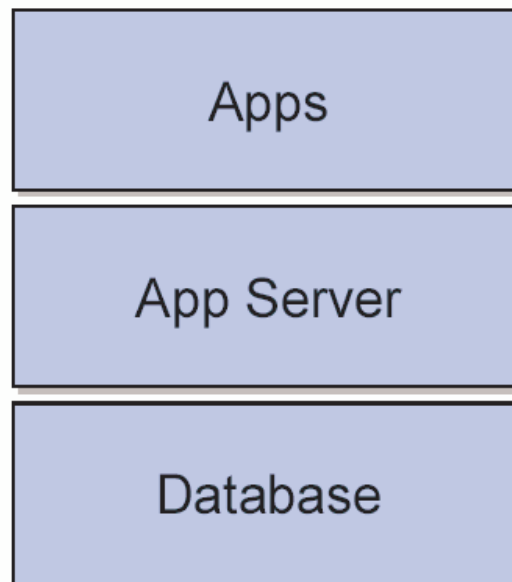


- DOMINIO DEL PROBLEMA
  - VS
- DOMINIO DE LA SOLUCIÓN
- En este paradigma el enfoque se centra en el dominio del **problema**.
  - Nuestra especialidad (ingenieros) es el dominio de la solución.
  - El dominio del problema pertenece a los usuarios.
  - En el dominio del problema debemos adaptarnos a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

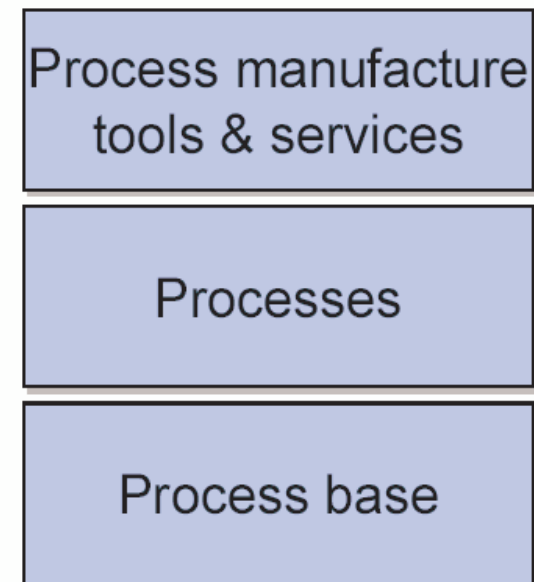




### Yesterday



### From now on





- Son una representación abstracta (gráfica) de los procesos de una organización, que muestran principalmente *cómo* y por *quién* son llevadas a cabo las *actividades* que generan valor para la organización.
- Muestran también:
  - Los actores involucrados en los procesos,
  - Cuáles son las actividades operativas distinguibles,
  - Que actividades son ejecutables y por quien,
  - Cuales son las entradas y salidas de actividades
  - Cuál es la secuencia de las actividades,
  - Los recursos consumidos, y
  - Los eventos que dirigen el proceso.





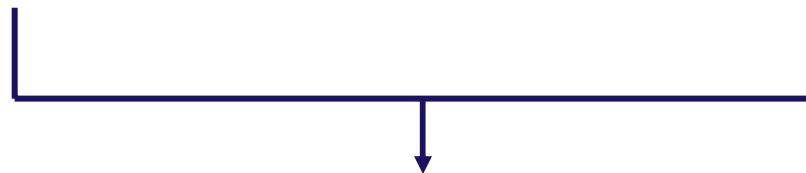
- Notación desarrollada inicialmente por BPMI (Business Process Management Initiative).
- Fusión con OMG (Object Management Group) en Junio de 2005

**BPMI.org**

Mundo de la Gestión



Mundo de la Tecnología



BPMN 2.0 (aprobado por BPMI/OMG en feb-2006)



BPMN proporciona a los negocios la capacidad de entender sus procedimientos internos en una notación gráfica, facilitando a las organizaciones la habilidad para comunicar esos procedimientos de una manera estándar. Por tanto sus principales objetivos son:

- **Proveer una notación que sea fácilmente entendida por todos los usuarios, desde el analista de negocio, el desarrollador técnico y hasta la propia gente del negocio .**
- **Crear un puente estandarizado para el vacío existente entre el diseño del proceso de negocio y su implementación.**
- **Asegurar que los lenguajes para la ejecución de los procesos de negocio puedan ser visualizados con una notación común.**

BPMN es usado para comunicar una amplia variedad de información a una amplia variedad de audiencias



BPMN define un **diagrama de procesos de negocio** que está basado en la técnica de diagramas de flujo y adaptado para crear modelos gráficos de las operaciones de los procesos de la organización.

Está compuesto de un conjunto de elementos gráficos que facilitan el desarrollo de un solo diagrama entendible tanto por audiencias de negocios (analistas de negocios) como por audiencias técnicas (arquitectos de sistemas e ingenieros software).

## ***Entidad/Interrelación para Procesos***



Los elementos pertenecen a dos categorías:

- Lista de elementos **centrales** que dan soporte a los requisitos de una notación simple
- Lista completa de elementos, incluyendo los centrales, que de manera conjunta dan soporte a los requisitos de una notación de gran alcance



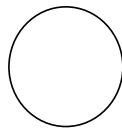
Las cuatro categorías básicas de elementos que se pueden encontrar en un Diagrama de Proceso de Negocio son:

- Objetos de Flujo
- Objetos de Conexión
- Roles (*swimlane*)
- Artefactos



### Objetos de Flujo

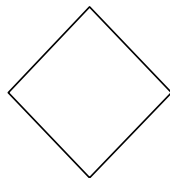
#### Eventos



#### Actividades

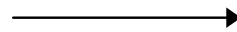


#### Nodos de Decisión/unión

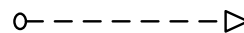


### Objetos de Conexión

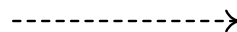
#### Flujos de Secuencia



#### Flujos de Mensaje



#### Asociación

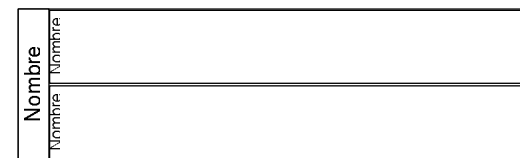


### Swimlane

#### Pool (Entidad/Rol)

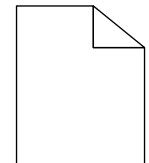


#### Lane (participante dentro de un pool)



### Artefactos

#### Objeto de datos



#### Anotación de texto



#### Grupo





### a) Eventos

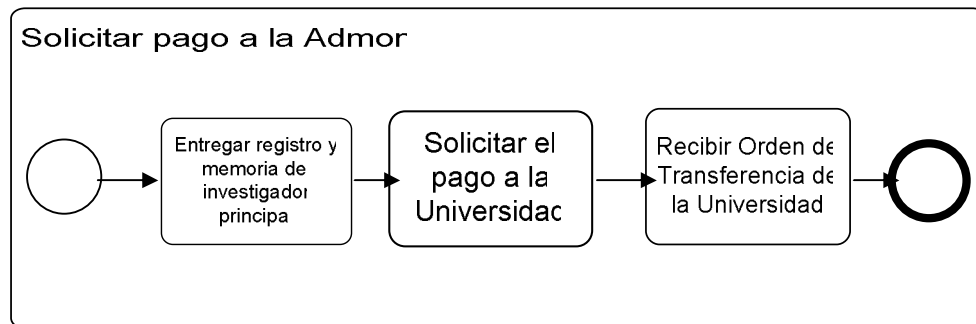
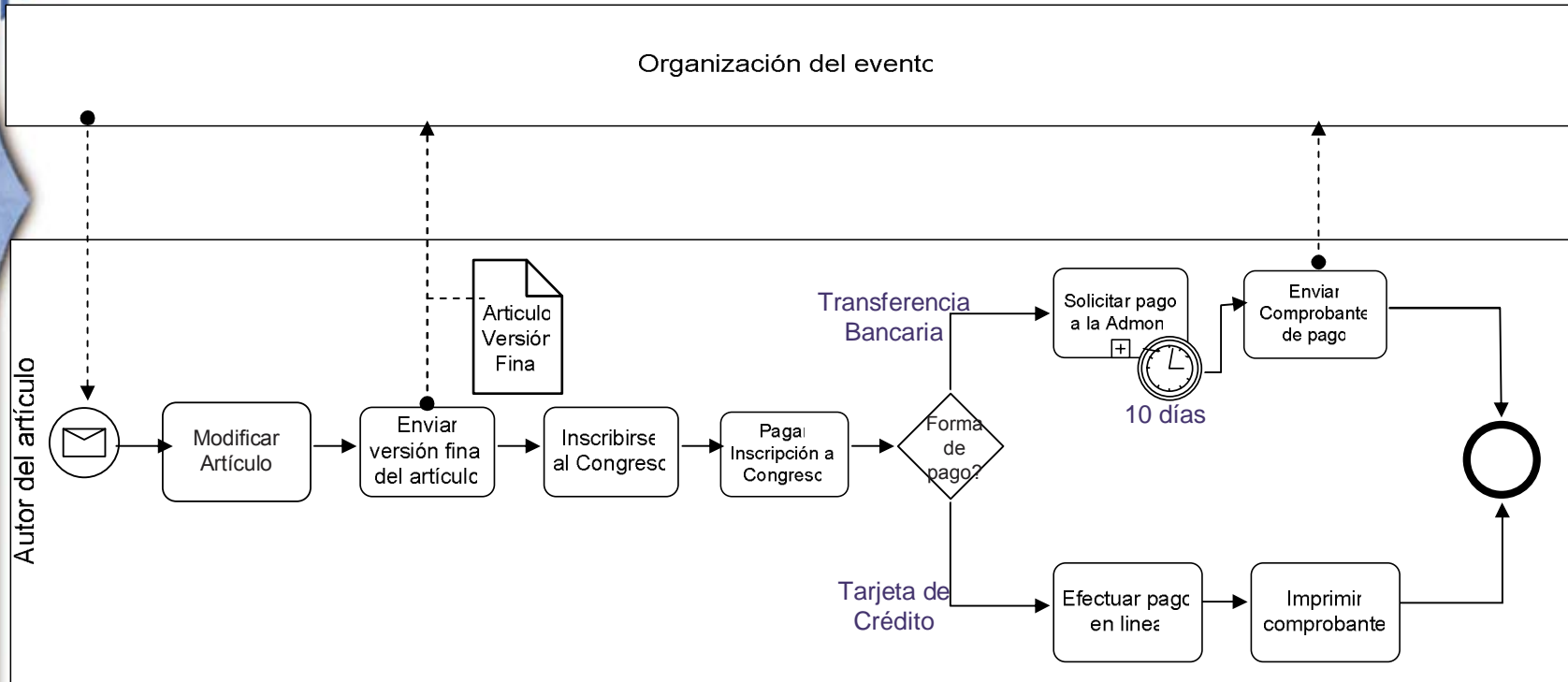
	Inicic	Intermediario	Fina
Tipos de eventos			
Mensaje			
Tiempo			
Error			
Cancelar			
Compensación			
Regla			
Vinculos			
Fina			
Múltiple			

### b) Actividades

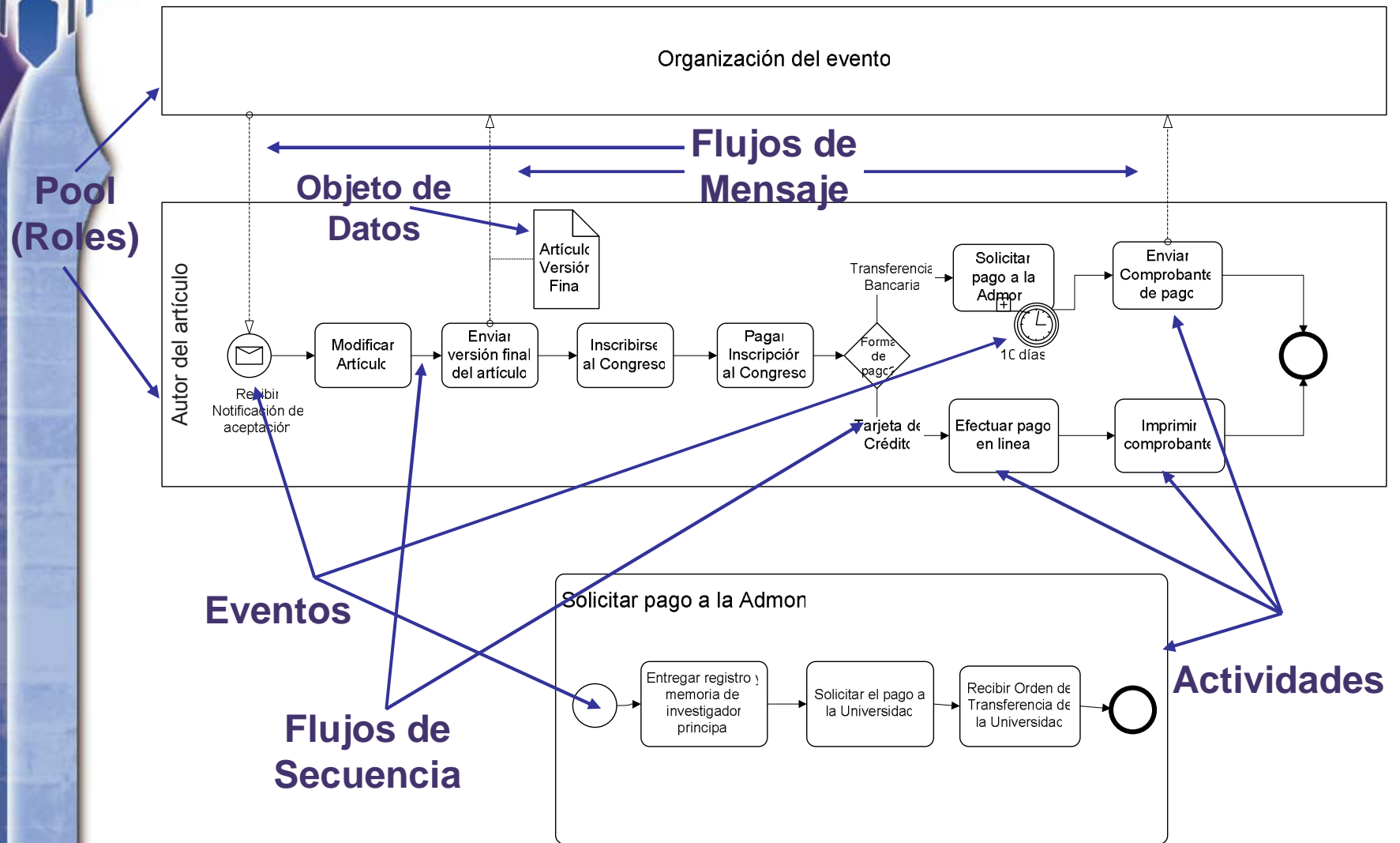
Tarea	Instancia Múltiple
Bucle	Compensación
	Sub-proceso colapsado
Bucle	Instancia Múltiple
Compensación	Ad-hoc

### c) Nodos de Decisión

Basada en datos		
Basada en eventos		
Decisión o combinación inclusiva		
Decisión/unión compleja		
Decisión/unión paralela		









- ¿Es necesaria toda esta tecnología nueva?
  - ¿Será otra moda?.
  - ¿Otro lenguaje?; ¿es que no vale UML?.
- Si el problema es de otros (negocio), ¿porqué me tengo que preocupar yo?.
- ¿Dónde se sitúa esta tecnología en relación con otras (bases de datos, etc.)?



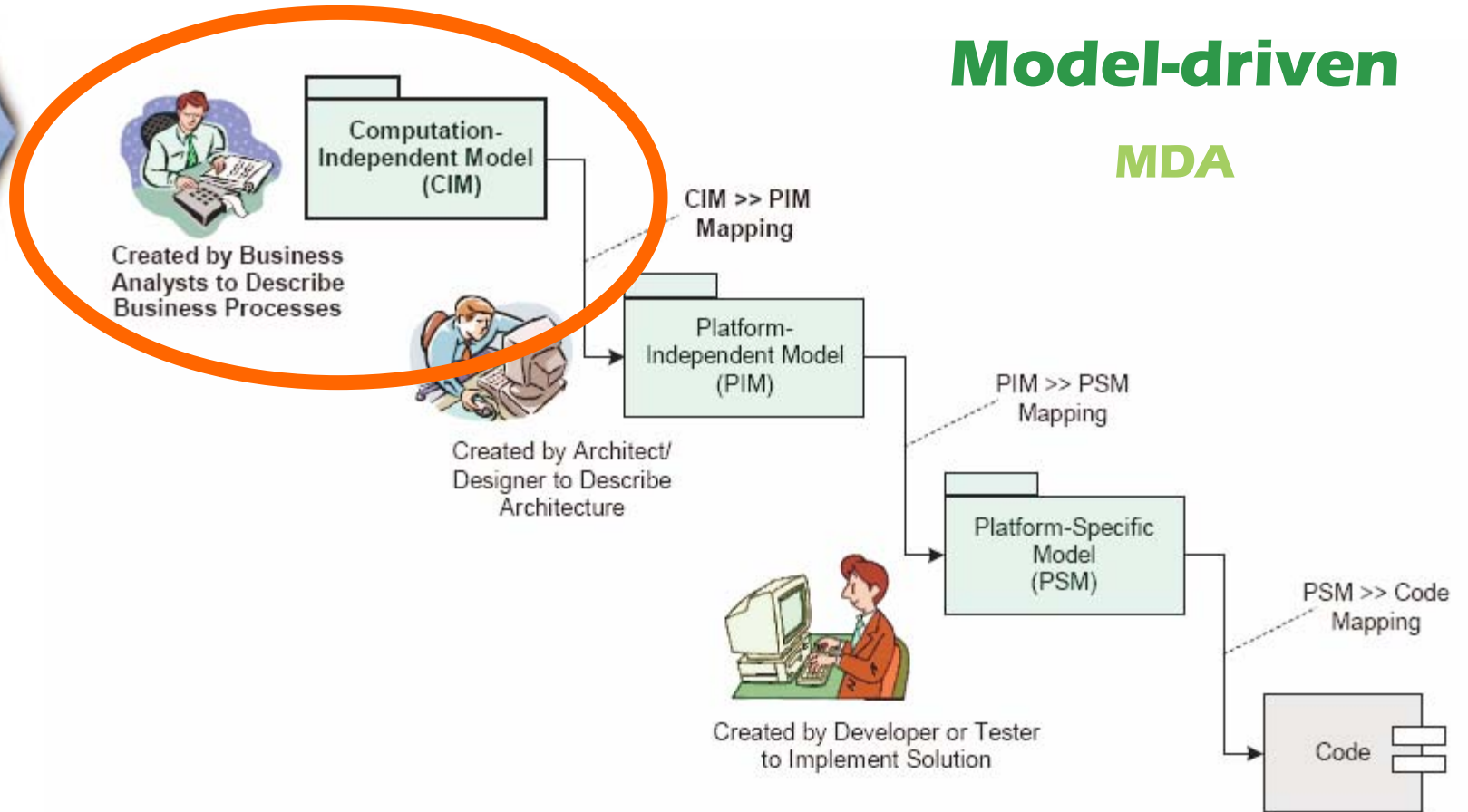
- **Ventajas de UML**
  - Es un lenguaje conocido
  - Estándar
  - Fácil de aprender
- **Desventajas de UML**
  - No ha sido diseñado para modelar procesos de negocios
    - => No está orientado al dominio del problema
  - Implica un enfoque orientado a objetos
    - => Contradictorio con un enfoque “orientado al negocio”
  - Sólo lo conocen los expertos TI.
  - UML no tiene todavía una semántica formal.
    - BPMN sí (basada en el  $\Pi$  calculo).

- Es problema del médico comprender lo que le pasa al paciente.
- Es problema del decorador de interiores comprender lo que le gusta a su cliente.
- Es problema del ingeniero informático comprender el dominio del problema
  - Sin ello, es imposible construir una solución realmente útil.
- Somos nosotros los que debemos acercarnos al usuario, y no al contrario.
  - Mirar la historia de la Informática.



# Model-driven

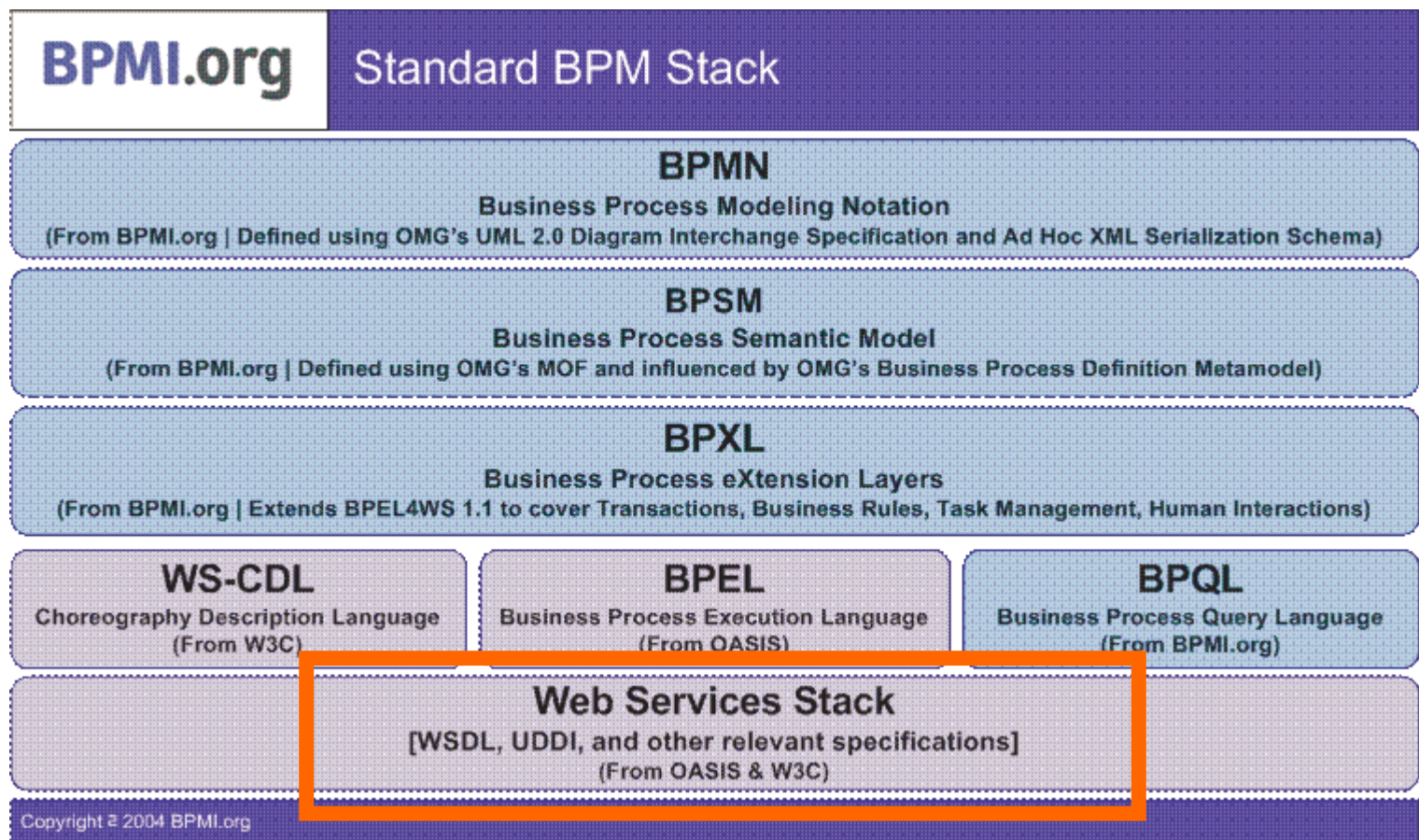
## MDA





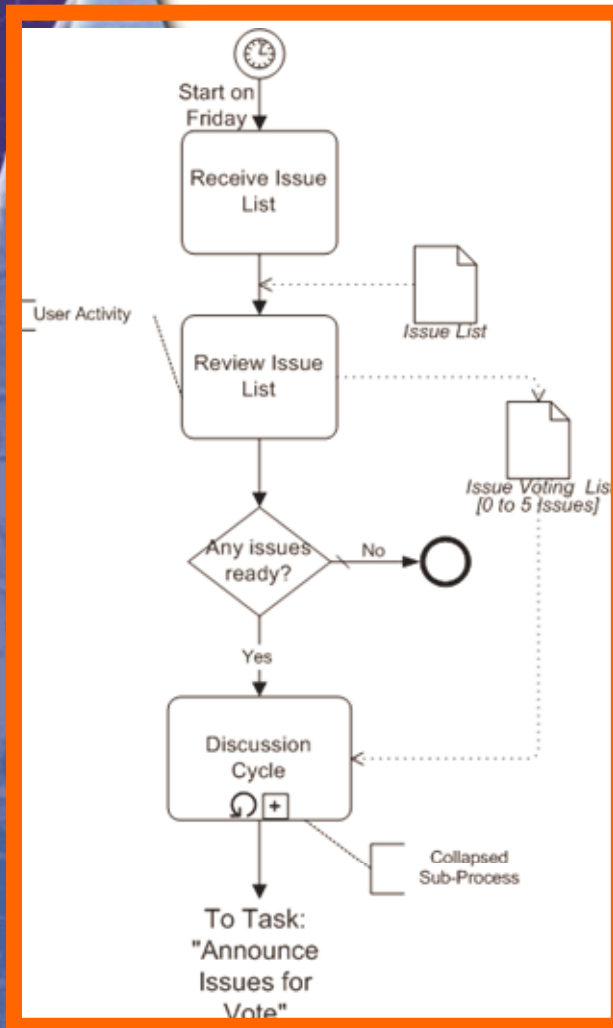
# Service-oriented

## Servicios Web



# XML

## XSD, XPDL, BPDM



```

<process name="EMailVotingProcess">
  <!-- The Process data is defined first-->
  <sequence>
    <receive partnerLink="Internal" portType="tns:processPort"
      operation="receiveIssueList" variable="processData"
      createInstance="Yes"/>
    <invoke name="ReviewIssueList" partnerLink="Internal"
      portType="tns:internalPort" operation="sendIssueList"
      inputVariable="processData" outputVariable="processData"/>
    <switch name="Anyissuesready">
      <!-- name="Yes" -->
      <case condition="bpws:getVariableProperty(ProcessData,NumIssues)>0">
        <invoke name="DiscussionCycle" partnerLink="Internal"
          portType="tns:processPort" operation="callDiscussionCycle"
          inputVariable="processData"/>
        <!-- Other Activities not shown -->
        <!--name="No" -->
      </case>
      <otherwise>
        <empty/>
      </otherwise>
    </switch>
  </sequence>
</process>
  
```



- Viene para quedarse
  - Es un paso más en la historia de cómo nos enfrentamos al objetivo central de la **Informática**,  
*“Resolver las necesidades de información de la gente mediante sistemas basados en computador”*
- Aborda un problema que hasta ahora no se había podido resolver
  - Ni siquiera habíamos pensado en cómo resolverlo porque teníamos otros más cercanos.
    - Integración de sistemas
    - Complejidad del diseño y creación de los sistemas
  - ¿Ultimo paso en nuestro acercamiento a los usuarios?





- Tecnología BPM vs estudiante ESI
  - Profesionalidad
  - Aprendizaje a lo largo de toda la vida
  - Conocimiento vs Expertez



***La potencia sin control no sirve de nada***



- Libros, Artículos y Webs

- Smith, H. & Fingar, P. (2003): “Business Process Management (BPM): The Third Wave”. Meghan-Kiffer Press.
- CSC (2002): “The Emergence of Business Process Management”. CSC’ Research Service.
- Barrios, J. y Montilva, J. (2004): “Business Modelling Through Roadmaps”. Int. Conf. on Enterprise Information Systems. Porto (Portugal).
- Business Process Modeling Notation (BPMN) Information. OMG & BPMI. <http://www.bpmn.org/>



- **Eventos**

- International Conference on Business Process Management (BPM)
  - <http://bpm07.fit.qut.edu.au/>
- Congreso Nacional de BPMS
  - <http://iitgroup.com/BPMS2007/>



# Tecnología para la Gestión de Procesos de Negocio

<http://alarcos.inf-cr.uclm.es/per/fruiz/conf>  
[francisco.ruizg@uclm.es](mailto:francisco.ruizg@uclm.es)



Francisco Ruiz, noviembre 2006