



**SISTEMAS & ORGANIZACIONES**

**CLASE 5**

---

**Cátedra : SISTEMAS Y ORGANIZACIONES**

**TEORIA**

Docente : Prof. Mg. Sandra D'Agostino

[sdagosti@info.unlp.edu.ar](mailto:sdagosti@info.unlp.edu.ar)

Facultad de Informática

Universidad Nacional de La Plata

Año 2025

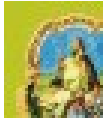


## **SISTEMAS & ORGANIZACIONES**

### **CLASE 5**

#### **TEMARIO**

- 5.1- La Organización orientada a procesos**
- 5.2- MDA (Model Driven Architecture)**
- 5.3- Procesos – Subprocesos- Procesos de negocio - BPM**
- 5.4- BPMN (Business Process Modeling Notation)**
- 5.5 - BPD (Business Process Diagram)**
- 5.6 - ELEMENTOS BASICOS DEL BPD**
- 5.7- HERRAMIENTAS DE BPMN**
- 5.8- CONCLUSIONES -**



## **SISTEMAS & ORGANIZACIONES**

### **CLASE 5**

---

#### **5.1- LA ORGANIZACIÓN ORIENTADA A PROCESOS**

#### **Repaso ...**

Una Organización es un sistema compuesto por su estructura, las reglas de negocio y los procesos que definen los aspectos funcionales para lograr los objetivos



## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

---

#### 5.1- LA ORGANIZACIÓN ORIENTADA A PROCESOS

Una organización orientada a procesos se centra en **cómo se realizan las actividades y no únicamente en las funciones o departamentos**. Según Davenport (1993), los procesos constituyen una secuencia estructurada de actividades diseñada para producir un resultado con valor para el cliente.

Michael Porter (1985) introduce el concepto de 'cadena de valor', donde cada proceso agrega valor al producto o servicio final.

Este enfoque busca la eficiencia transversal, rompiendo los silos jerárquicos tradicionales. La estructura piramidal de 'comando y control' es reemplazada por flujos horizontales de valor.

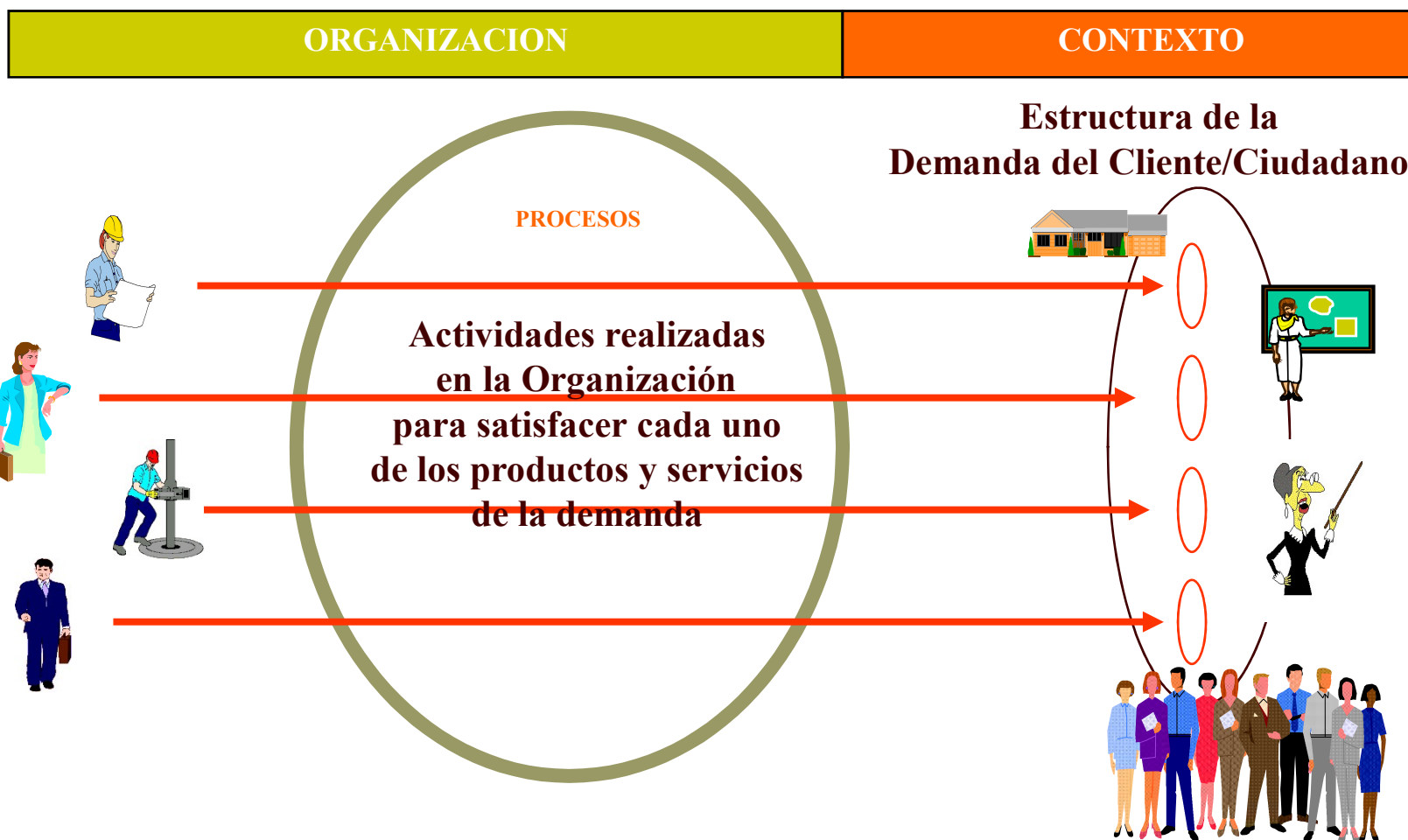
Ejemplo actual: Empresas como **Toyota** aplican el enfoque Lean Process, mientras que **Amazon** optimiza su logística mediante procesos digitales basados en análisis de datos y automatización.



# SISTEMAS & ORGANIZACIONES

## CLASE 5

### 5.1-LA ORGANIZACIÓN ORIENTADA A PROCESOS





## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

#### UN PROBLEMA QUE FRECUENTEMENTE SE GENERA

- Problemática actual sobre la falta de conexión efectiva entre el **dominio del negocio y el tecnológico**.

##### Dominio del Negocio

Objetivos Estratégicos

Procesos del negocio

Recursos

Información y



##### Dominio Tecnológico

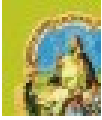
Requisitos del software

Aplicaciones  
informáticas

Plataformas  
tecnológicas



- Los **procesos de desarrollo de software** no suelen estar ligados directamente a aspectos del negocio.



## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

---

#### 5.2- MDA (Model Drive Architectura)

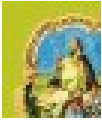
#### UNA TECNICA PARA RESOLVER EL PROBLEMA

**¿Qué técnicas pueden ser empleadas en la definición del método planteado?:**

### **MDA** (*Model Driven Architecture*)

Utilizando una técnicas con tres niveles de abstracción, permite **mejorar los procesos de desarrollo** de software, iniciándolos desde una **perspectiva del negocio**

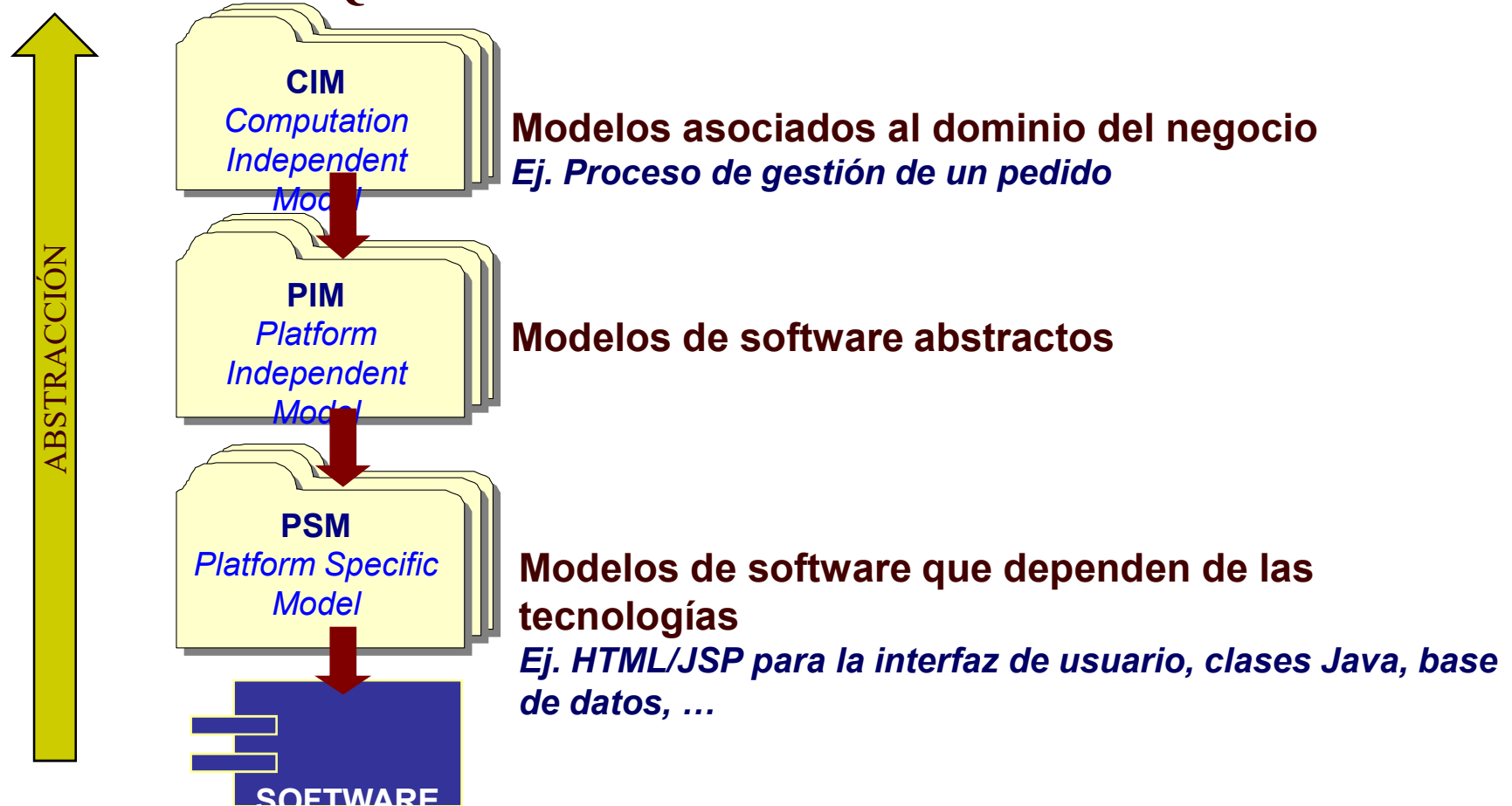
+ Nivel de Abstracción ; + Nivel de Reutilización; + Interoperabilidad



## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

#### QUE MODELOS COMPONEN EL MDA



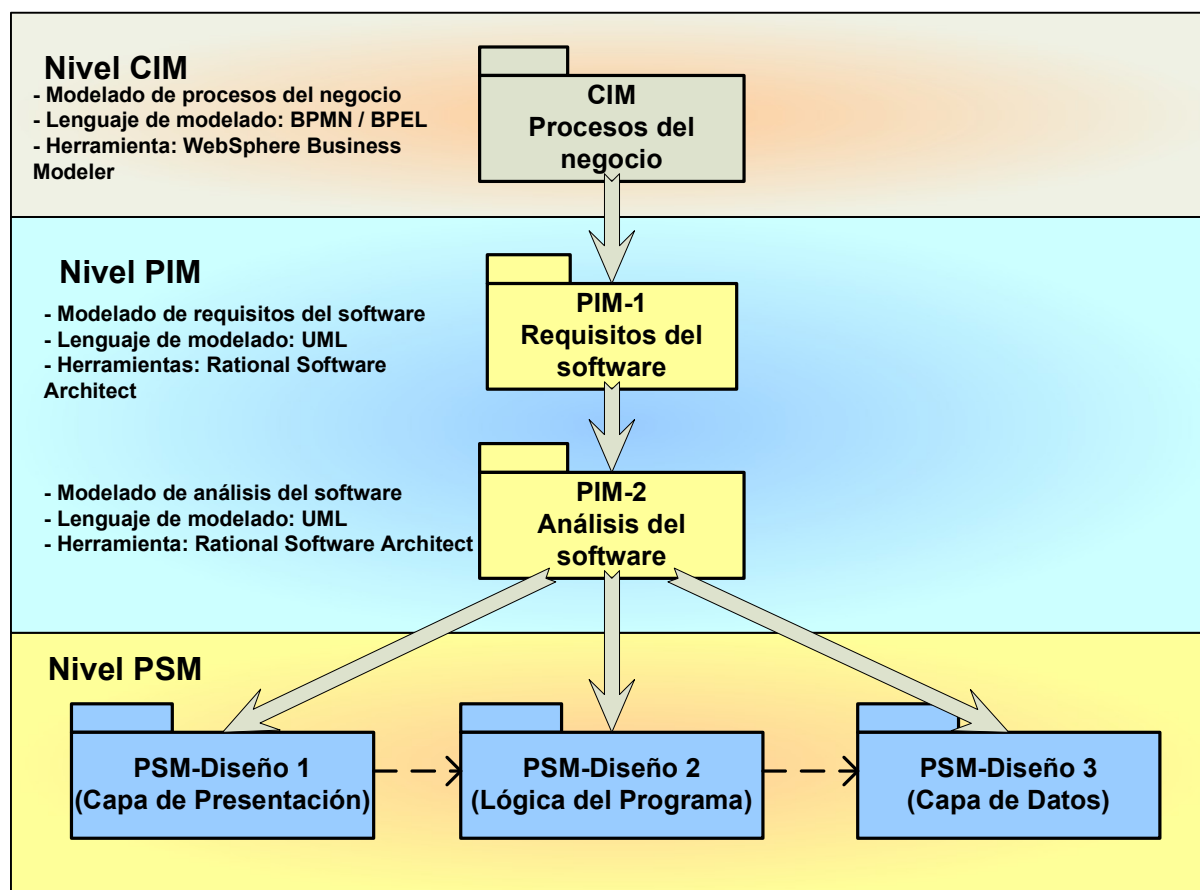


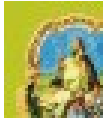


## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

## HERRAMIENTAS QUE SE UTILIZAN EN CADA MODELO FORMAL





## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

---

NUESTROS ESTUDIOS EN LA MATERIA A QUE  
PARTE DE LA METODOLOGIA **MDA** ESTA  
DIRECCIONADA ??????????????

RESPUESTA

HERRAMIENTAS PARA EL ENTENDIMIENTO DEL  
COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA ORGANIZACIÓN PARA  
MEJORAR EL MODELADO DE LOS PROCESOS DEL NEGOCIO.

(Primera capa de la metodología)



## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

---

#### 5.3- PROCESOS

SEGÚN DAVENPORT (1993), LOS PROCESOS CONSTITUYEN UNA SECUENCIA ESTRUCTURADA DE ACTIVIDADES DISEÑADA PARA PRODUCIR UN RESULTADO CON VALOR PARA EL CLIENTE.

SUPONE UN ÉNFASIS ESPECIAL EN *CÓMO* SE HACE EL TRABAJO DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN, CONTRASTANDO CON EL ÉNFASIS EN EL *QUÉ* DEL ENFOQUE HACIA EL PRODUCTO.

ENTONCES .... **UN PROCESO** ES UN ORDEN ESPECÍFICO DE ACTIVIDADES DE TRABAJO A LO LARGO DEL TIEMPO Y DEL ESPACIO, CON UN COMIENZO, UN FINAL Y UNAS ENTRADAS Y SALIDAS CLARAMENTE IDENTIFICADAS: *UNA ESTRUCTURA PARA LA ACCIÓN*.



## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

---

#### 5.3- SUBPROCESO

Un **subproceso** es parte un proceso de mayor nivel que tiene su propia meta, propietario, entradas y salidas.

Las **actividades** son partes de los procesos de negocio que no incluyen ninguna toma de decisión ni vale la pena descomponer (aunque ello sea posible). Por ejemplo, “Responde al teléfono”, “Haz una factura”

El **modelado de negocios** es usado para capturar, documentar y rediseñar procesos de negocio.

Esto facilita el acercamiento y el acuerdo con los clientes, mejora la motivación de los empleados y existe una mayor facilidad para responder a cambios en el contexto.

*Para aplicar los procesos se deben tener claras las tareas, una estructura jerárquica y una tendencia a la interacción y comunicación vertical*



## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

---

#### 5.3- PROCESOS DE NEGOCIO

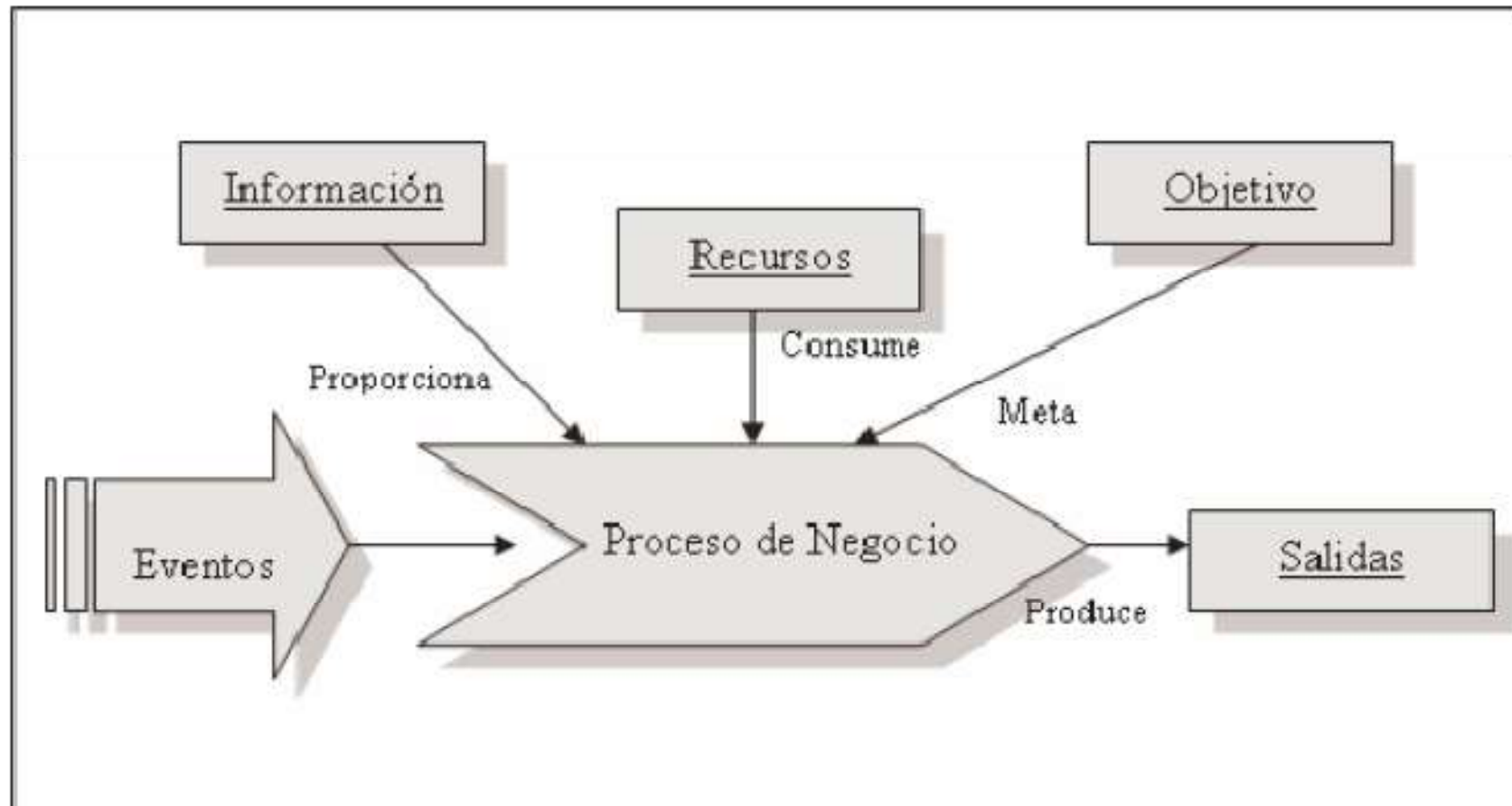
- Un Proceso de Negocio es una colección de actividades que, tomando una o varias clases de entradas, crean una salida que tiene valor para un cliente. (Hammer y Champy, 1993)
- Los Procesos de Negocio representan el flujo de trabajo y de información a través del negocio. (BOMSIG, 1995)
- Ejemplo: En un ERP como **SAP**, los procesos de compras, ventas y logística se modelan e integran siguiendo principios de BPM y control de calidad.

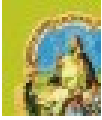


## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

#### 5.3- PROCESOS DE NEGOCIO





## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

---

#### 5.3- QUÉ ES BPM?

El *Business Process Management* (BPM) es una disciplina orientada a la gestión sistemática de los procesos de negocio para mejorar la eficiencia, calidad y agilidad organizacional. Dumas et al. (2018) describen el ciclo de vida del BPM en cinco fases: modelar, implementar, ejecutar, monitorear y optimizar.

**Como su nombre sugiere, *BPM* se enfoca en la administración de los procesos del negocio.**

A través del modelado de las actividades y procesos puede lograrse un mejor entendimiento del negocio y muchas veces esto presenta la oportunidad de mejorarlos.



## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

---

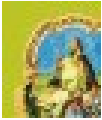
#### 5.3- QUÉ ES iBPM?

El enfoque BPM se ha visto ampliado con la aparición del **iBPM (Intelligent Business Process Management)**, que incorpora tecnologías como inteligencia artificial, analítica avanzada y RPA (Robotic Process Automation).

Según Gartner (2024), iBPM permite la toma de decisiones en tiempo real, la predicción de cuellos de botella y la mejora autónoma de los flujos de trabajo.

Ejemplo: **BBVA** y **Santander** aplican iBPM para automatizar la evaluación crediticia y la atención al cliente mediante bots inteligentes.





## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

#### 5.4- QUE ES BPMN?

**BPMN es una notación para el modelado de procesos de negocio y procesos de servicios Web con las siguientes características:**

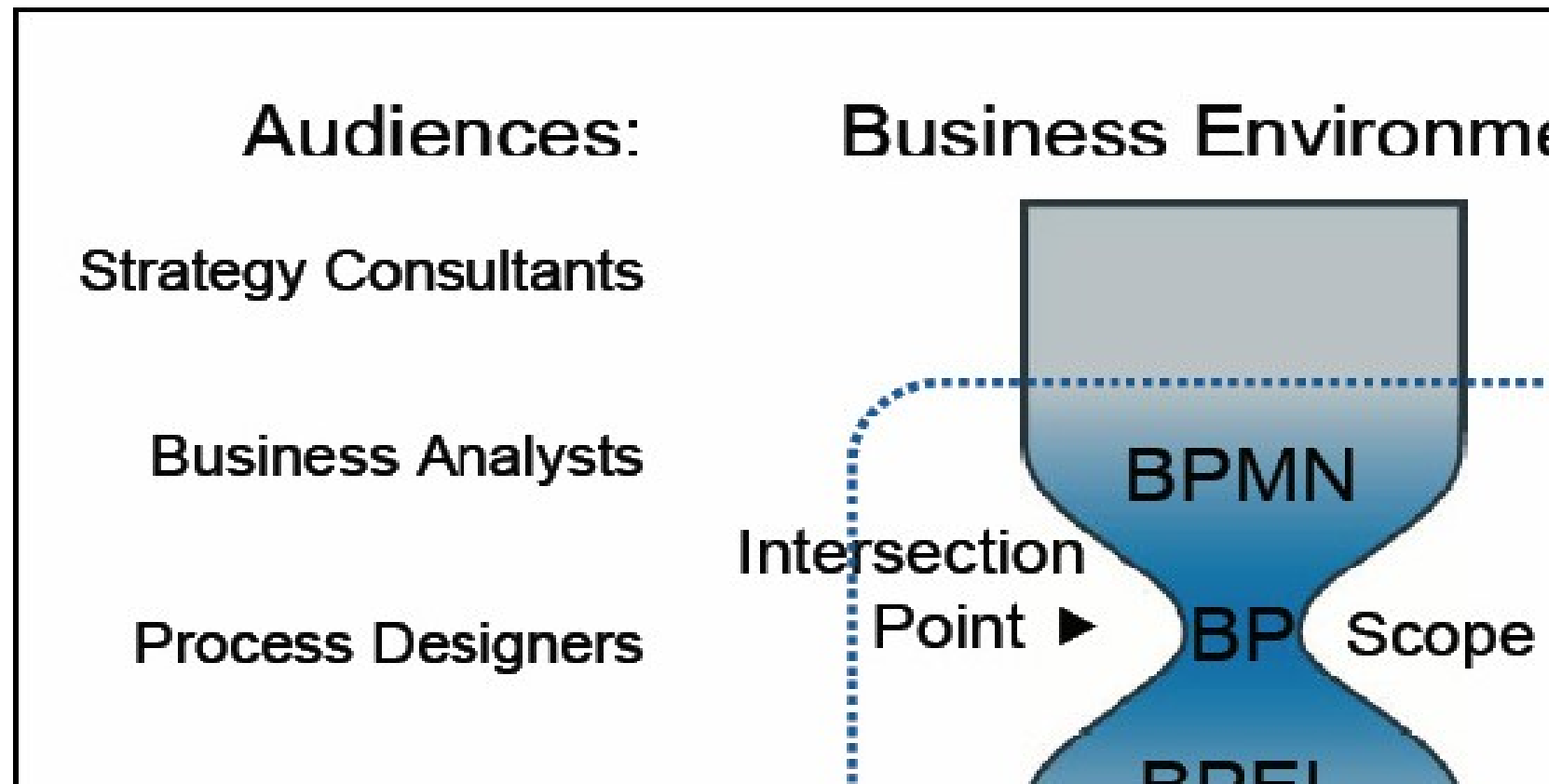
- Provee una notación entendible para la propia gente del negocio.
- Es un estándar desarrollado por la BPMI con un sólido fundamento matemático. (<http://www.bpmi.org> ahora parte de OMG).
- Define la notación semántica de un Diagrama de Procesos de Negocio (BPD)
- Crea un puente estandarizado entre el diseño de procesos de negocio y su implementación. (Define un mapeo de BPMN a BPEL4WS) (*Business Process Execution Language for Web Services*)
- Mejora las capacidades de las notaciones tradicionales de procesos de negocio para modelar procesos de B2B (*business to business*) y B2C. (*business to consumer*)



## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

#### 5.4- QUE ES BPMN? Notación entendible para la propia gente del negocio



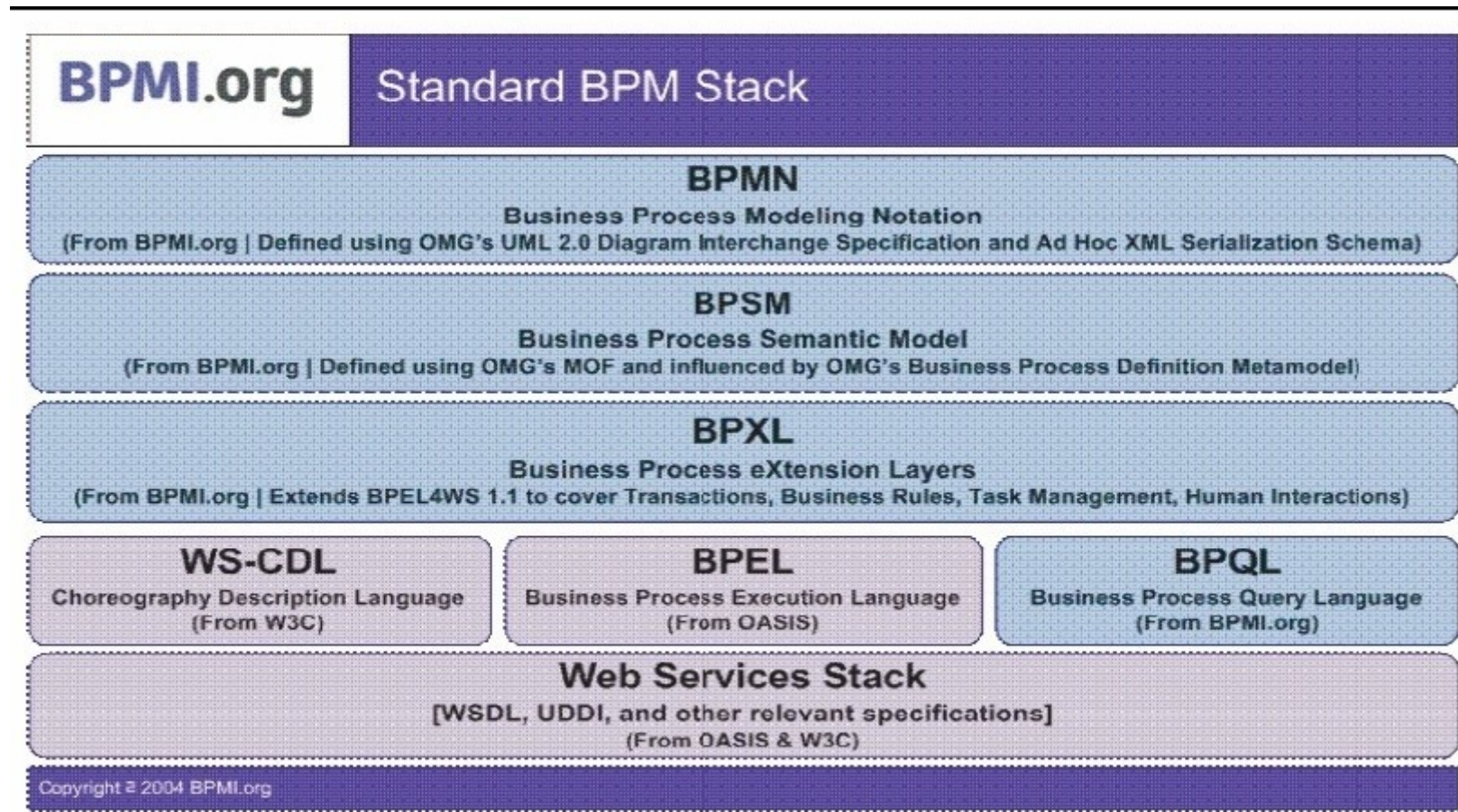


## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

#### 5.4- QUE ES BPMN?

Estándar desarrollado por la BPMI





## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

#### 5.5- DIAGRAMAS BPD

Un **BPD** es un diagrama en la Notación **BMPN**.

En un BPD podemos encontrar cuatro categorías de elementos:

##### Objetos de Flujo

Los objetos de flujo son un pequeño conjunto de símbolos que constituyen los elementos centrales de los BPD. Existen tres tipos: **Activity, Event, Gateway**.

##### Objetos de Conexión

Los objetos de flujo se conectan mediante los objetos de conexión para crear el esqueleto del diagrama. Existen tres tipos: **Sequence Flow, Message Flow, Association**.

##### Swimlanes

Permiten particionar y organizar actividades para ilustrar diferentes capacidades o responsabilidades. Existen dos tipos: **Pool, Lane**.

##### Artefactos

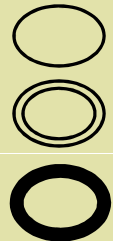

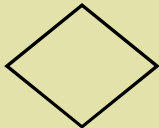
Proveen la capacidad de mostrar información adicional acerca de los procesos extendiendo la notación básica según el contexto. Existen tres tipos: **Data Object, Group, Annotation**.



## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

#### 5.6- ELEMENTOS BASICOS DEL BPD OBJETOS DE FLUJO

<p><b>Event</b></p> <p>Un evento es algo que “ocurre” durante el transcurso de un proceso de negocio. Este evento afecta al flujo del proceso y normalmente tiene una causa (trigger) o un impacto (resultado). Los eventos son círculos que contienen internamente marcas de diferentes triggers o results. Hay tres tipos de eventos: <b>Inicio Intermedio y final.</b></p>	
<p><b>Activity</b></p> <p>Una actividad es un término genérico para un trabajo que realiza la empresa. Una actividad puede ser atómica o compuesta. Existen dos tipos de actividades: <b>Tareas y Subprocesos.</b></p>	
<p><b>Gateway</b></p> <p>Las puertas se utilizan para controlar la divergencia y convergencia de flujos de secuencia. Por tanto determinan las tradicionales decisiones, bifurcaciones, combinaciones, y uniones de caminos. Las marcas internas indican el tipo de comportamiento.</p>	



## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

#### Objetos de Conexión

**El Flujo de Secuencia** se utiliza para mostrar el orden en que las actividades se ejecutan. Solamente tienen una fuente y un destino que pueden ser eventos, actividades o puertas.



**El Flujo de Mensaje** se utiliza para mostrar el flujo de mensajes entre dos procesos participantes (entidades o roles de negocio). En BPMN estos procesos que intercambian mensajes son dos pools.



**Asociación** Se utiliza para asociar información, texto y otros artefactos con los objetos de flujo. Se utilizan también para mostrar las entradas y salidas de actividades.

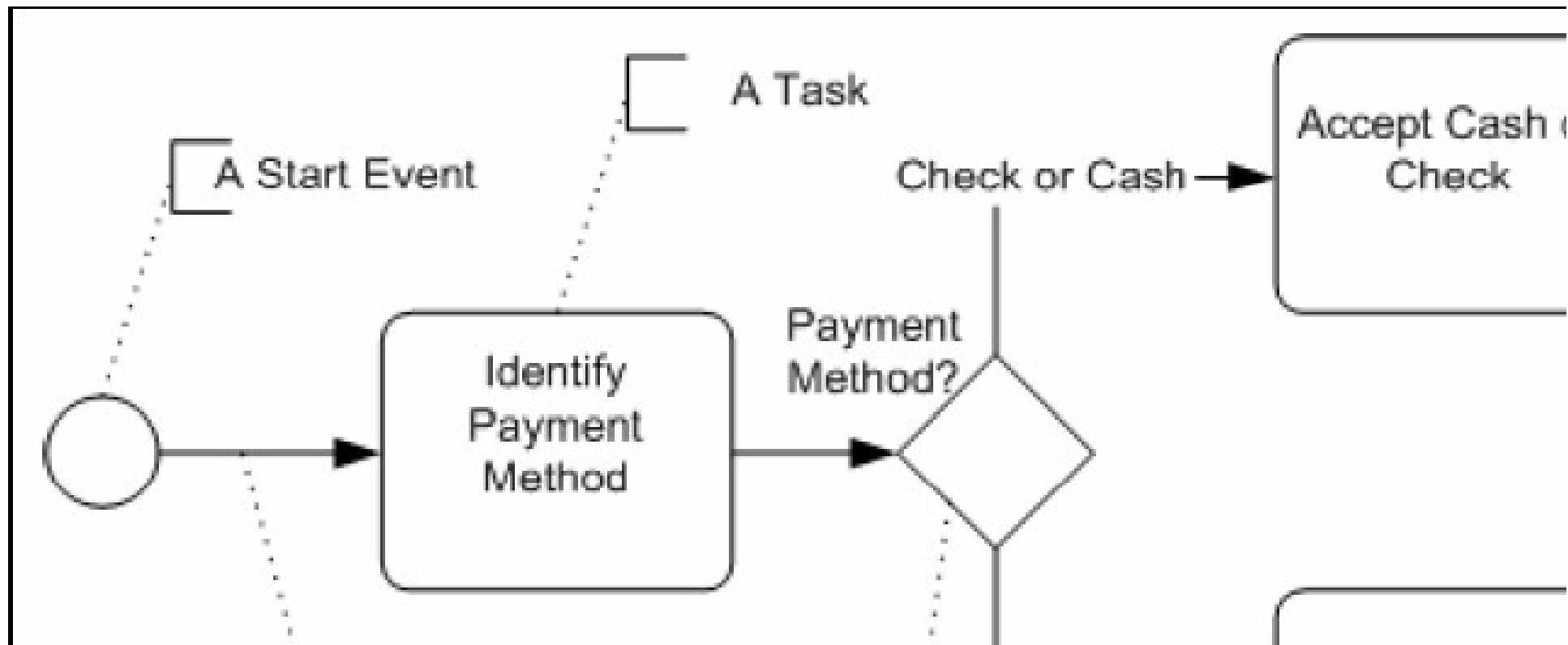




## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

#### EJEMPLO SIMPLE DE UN BPD





## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

---

## Objetos de Carriles (Swimlane)

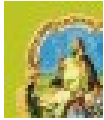
Las calles o swimlanes son un mecanismo que nos va a permitir clasificar las actividades de manera visual para ilustrar las distintas categorías o responsabilidades.

“Para indicar los participantes en el proceso”

**Carril:  
(Pool)**

Nombre





## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

---

## Objetos de Carriles (Swimlane)

Es una partición de POOL, ya sea vertical u horizontal que nos va a permitir clasificar las actividades

**Carriles:  
(Lane)**

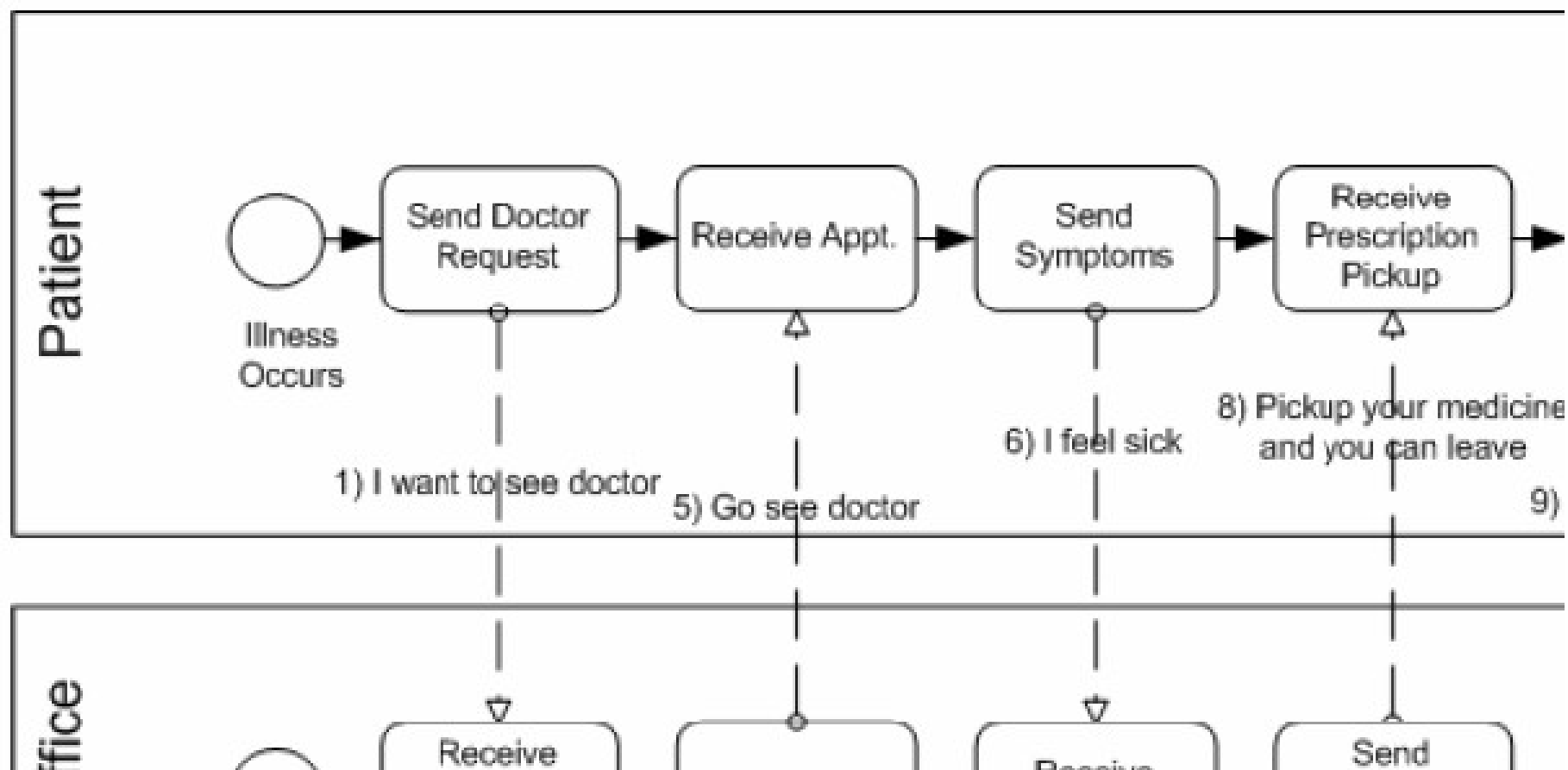
Nombre	Nombre
	Nombre



## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

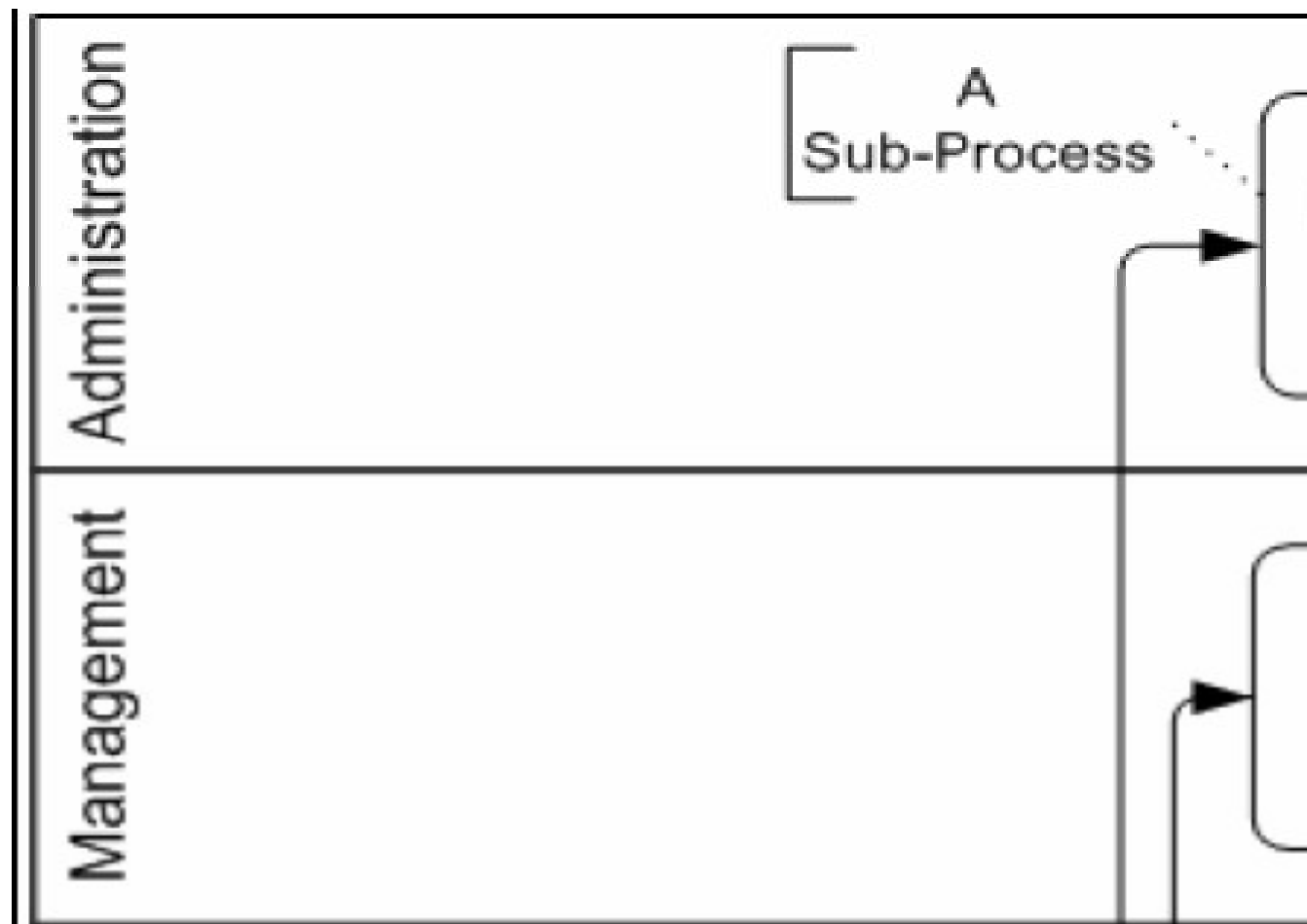
### EJEMPLO





# SISTEMAS & ORGANIZACIONES

## CLASE 5





## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

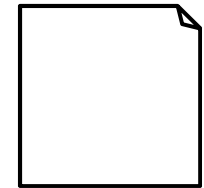
### CLASE 5

---

#### Artefactos

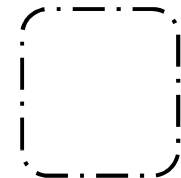
##### **Data Objetc**

Los objetos de dato nos permiten mostrar los datos que son producidos o requeridos por las actividades y se conectan a las actividades mediante asociaciones.



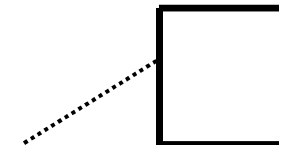
##### **Group**

Un grupo permite agrupar distintos elementos en el diagrama sin ninguna semántica en especial.



##### **Anotation**

Las anotaciones se utilizan para proporcionar información adicional a los lectores del diagrama.

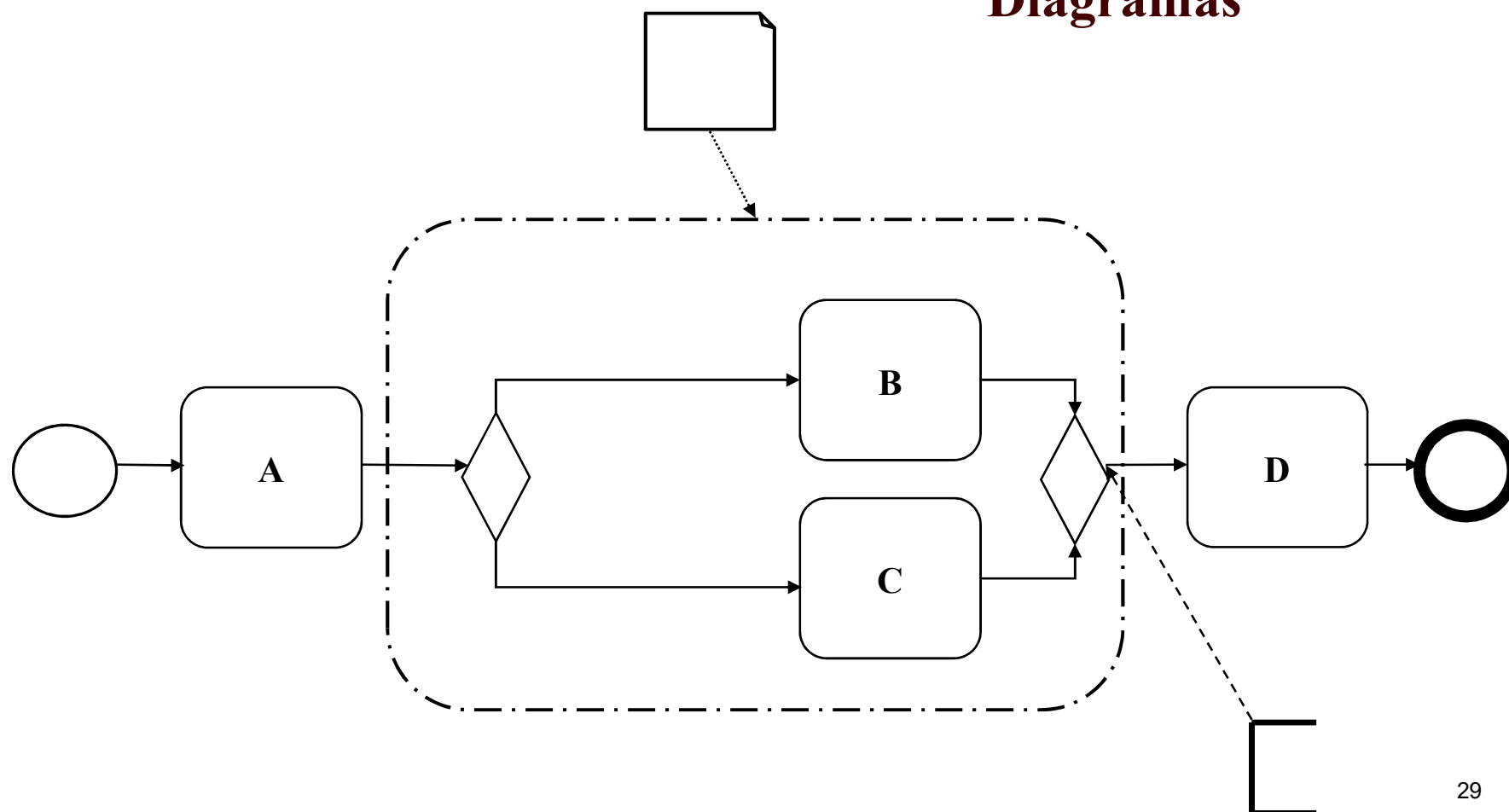




# SISTEMAS & ORGANIZACIONES

## CLASE 5

### Diagramas

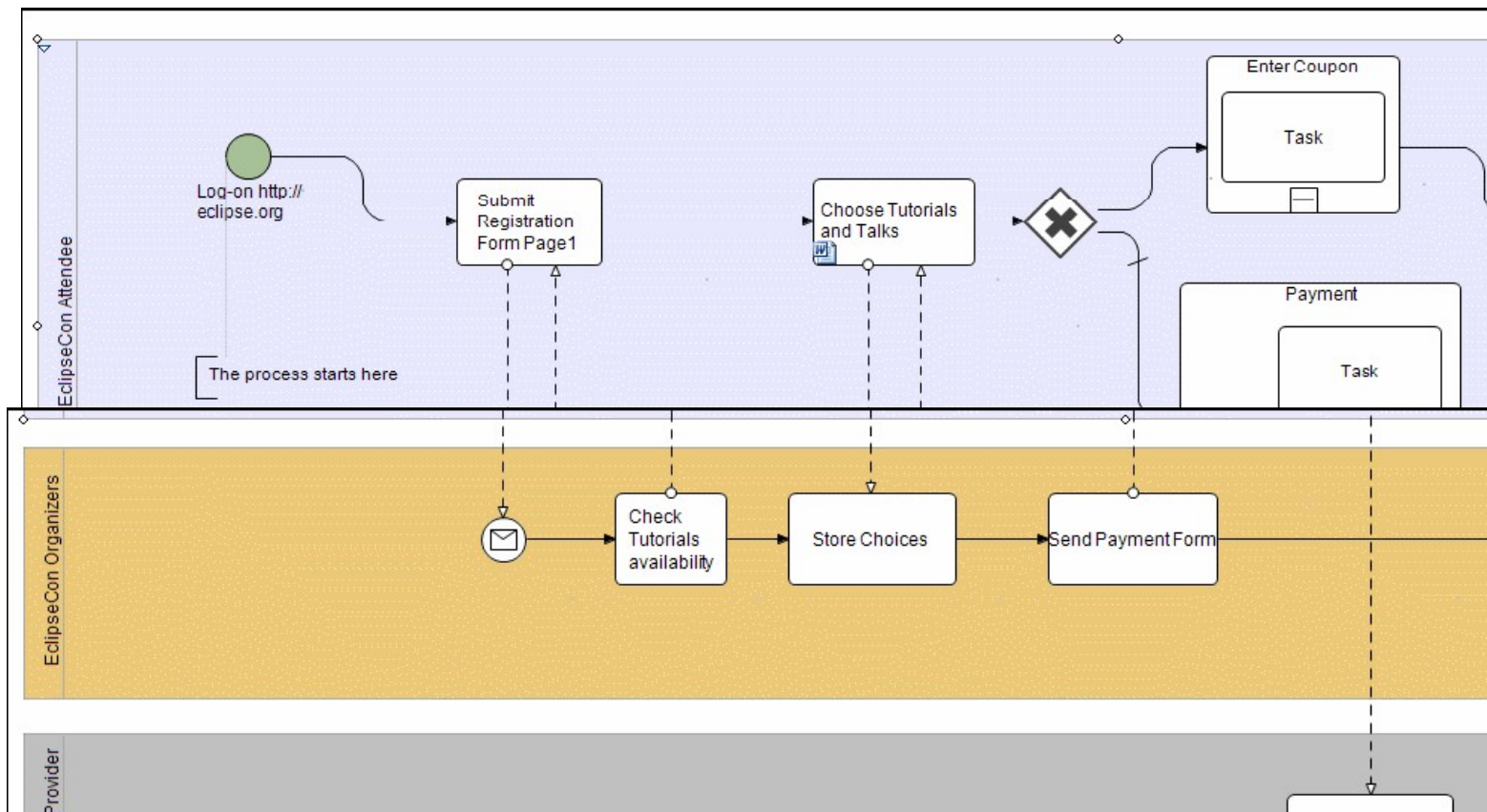




## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

## EJEMPLOS DIAGRAMAS



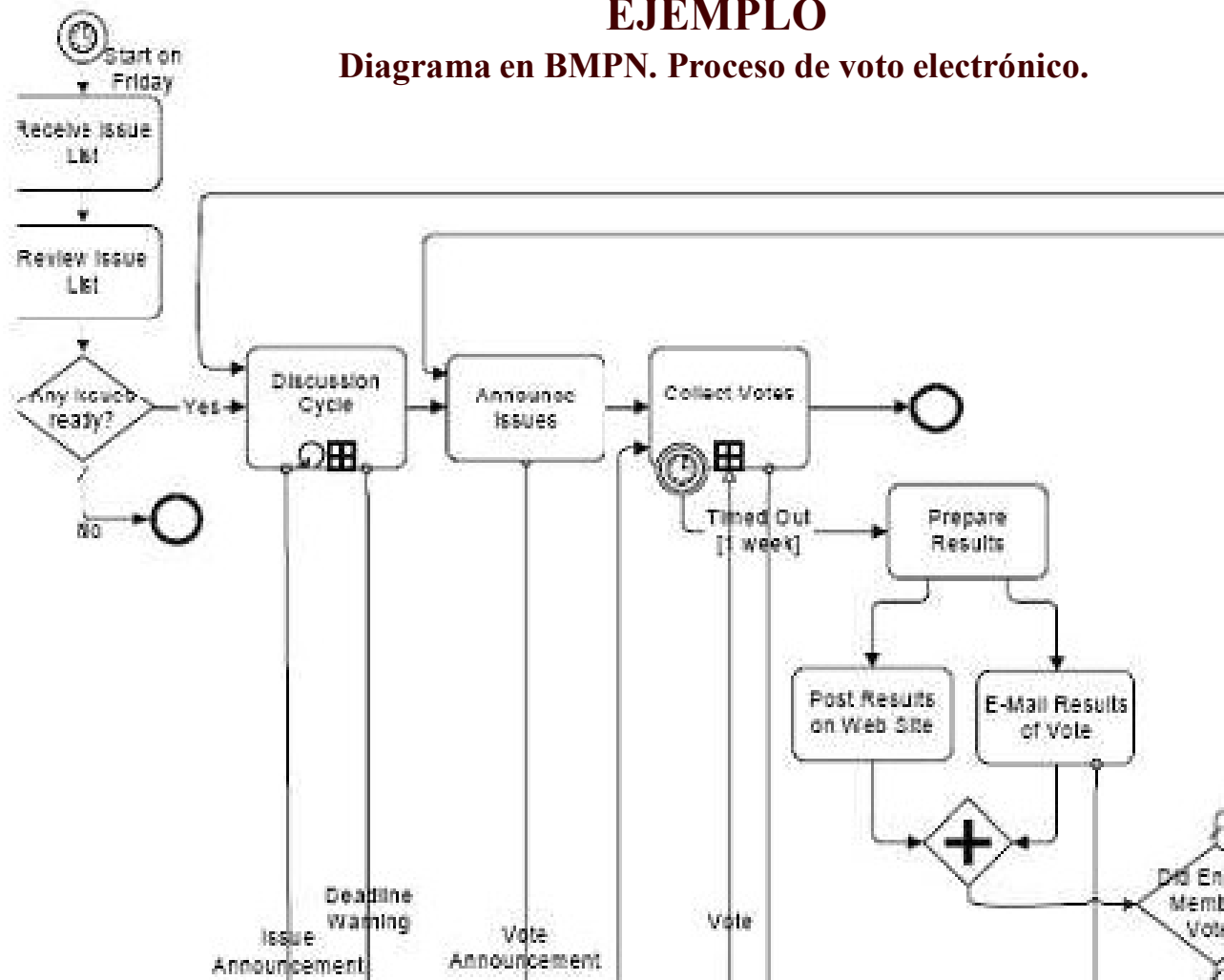


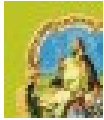
## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

#### EJEMPLO

Diagrama en BPMN. Proceso de voto electrónico.





## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

---

#### 5.7 - Herramientas BPMN

Desde la aparición de BPMN, y mucho más desde la absorción de BPMI por parte de la OMG, la notación BPMN ha tenido un éxito notable y como consecuencia de este éxito han ido apareciendo gran cantidad de herramientas que dan soporte a esta especificación.

Las que según la propia OMG implementan la especificación son las siguientes:





## **SISTEMAS & ORGANIZACIONES**

### **CLASE 5**

---

#### **5.7 - Herramientas BPMN**

- Appian Enterprise 5 Business Process Management Suite
- aXway: Process Manager
- BizAgi
- BOC Information Systems: ADONIS
- BOC Information Systems: ADONIS
- Borland R Together R Products: Together Architect R 2006 and Together Designer R
- Casewise: Corporate Modeler
- Cordys: Studio
- Fuego: Fuego 5 (BEA)
- Elixer Intelligent Software: eliXir BPMN-MDA framework



## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

---

#### 5.7 - Herramientas BPMN

- Fujitsu: Interstage Business Process Manager 7.1
- Graham Technology: GT-X
- Global 360: Business Optimization Server - Process Sketchpad
- IDS-Scheer: Aris
- Corel: iGrafx
- ILOG: JViews
- Intalio: n Designer
- Intellior AG: AENEIS
- ITpearls: Process Modeler for Visio
- Kaisha-Tec: ActiveModeler
- Lanner: Witness
- Lombardi Software: TeamWorks
- M1 Global: BPI Studio
- Mega International: Mega Suite
- No Magic: MagicDraw UML 10.0



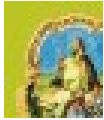
## **SISTEMAS & ORGANIZACIONES**

### **CLASE 5**

---

#### **5.7 - Herramientas BPMN**

- Orbus Software: iServer
- Pegasystems: BPMSuite
- Seagull Software: LegaSuite BPM
- Software AG: Enterprise Business Process Manager
- Popkin: System Architect
- Popkin: System Architect
- Proforma: ProVision
- Santeon: XIP BPM Platform
- Select Business Solutions: Select Component Factory
- Skelta: Skelta BPM.NET 2006
- Sparx Systems: Enterprise Architect 6.1
- Sun Microsystems: Studio Enterprise Edition
- Sybase: PowerDesigner R 12
- Trous: Metis 4.6 Enterprise Architecture Suite

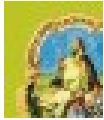


## **SISTEMAS & ORGANIZACIONES**

### **CLASE 5**

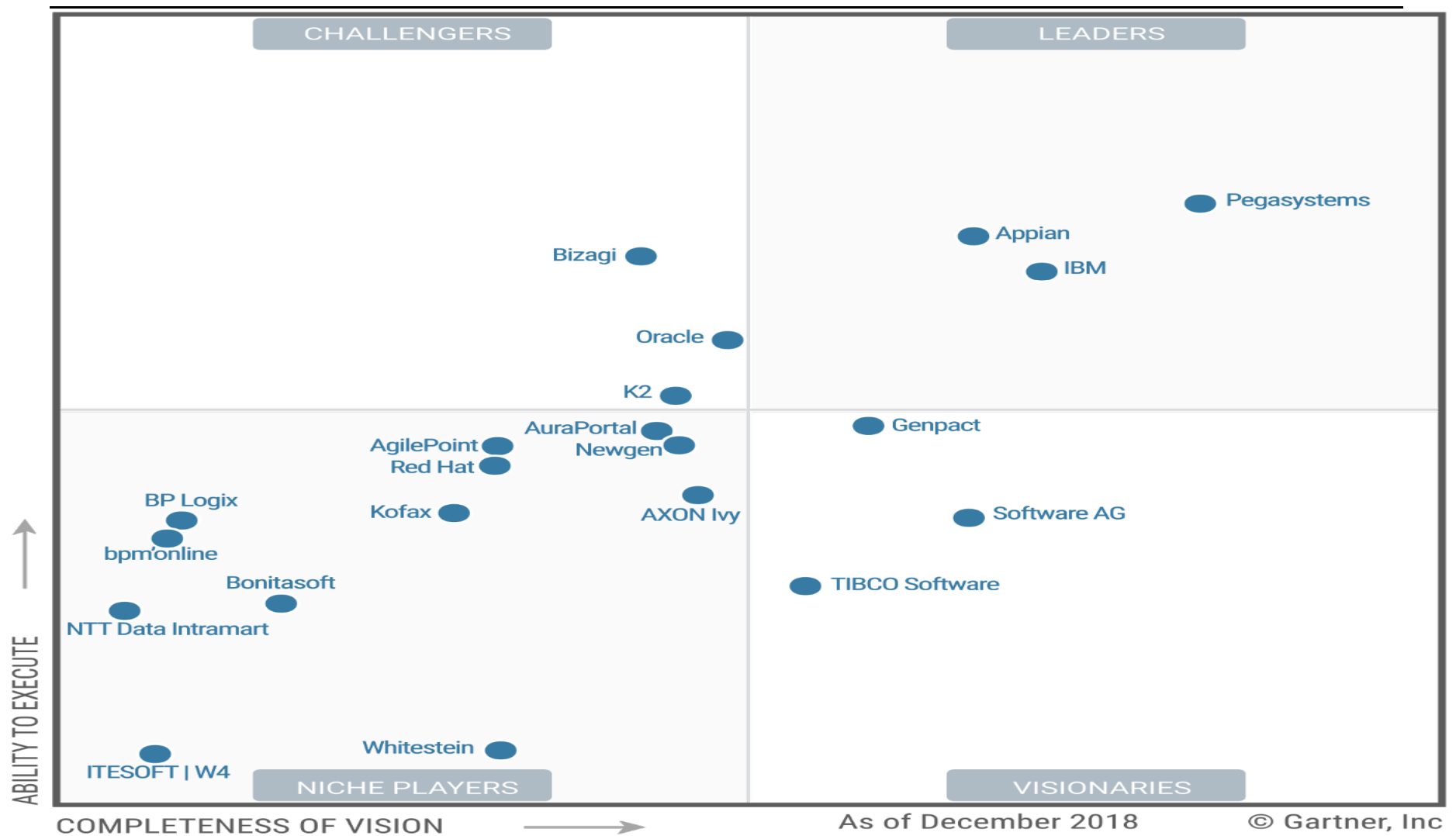
---

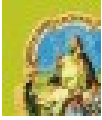
**¿COMO SELECCIONAR UNA HERRAMIENTA DE BPM?**



# SISTEMAS & ORGANIZACIONES

## CLASE 5





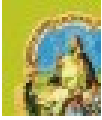
## **SISTEMAS & ORGANIZACIONES**

### **CLASE 5**

---

#### **5.8- BENEFICIOS DEL USO DE BPM**

El enfoque basado en procesos favorece la agilidad, la trazabilidad y la mejora continua. BPM y su evolución hacia iBPM son pilares de la transformación digital, ya que permiten integrar la automatización inteligente con la estrategia organizacional. Además, los procesos gestionados con BPM contribuyen a los objetivos de sostenibilidad y gobierno corporativo (ESG) al optimizar recursos y reducir errores operativos.



## **SISTEMAS & ORGANIZACIONES**

### **CLASE 5**

---

#### **5.8- BENEFICIOS DEL USO DE BPM**

1. Eliminar tareas duplicadas y automatizarlas.
2. Incrementar la eficiencia: minimizando los errores en los procesos, reduciendo el tiempo de espera, reduciendo intervenciones humanas y evitando rehacer trabajo.
3. Asegurar que las reglas de negocio sean cumplidas.
4. Garantizar un nivel de servicio (SLA) mediante el manejo de excepciones, el seguimiento de estados, escalamiento de incidentes, consistencia y trazabilidad en los procesos, etc.
5. Ofrecer la posibilidad de modificar la forma de trabajo reduciendo el impacto que conlleva, mejorando continuamente.



## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

---

#### 5.8- CONCLUSIONES SOBRE BPMN

BPMN es capaz de expresar mas patrones que los diagramas de actividad, es decir, es mas expresivo.

BPMN es gráficamente mas rico, con menos simbolos fundamentales, pero con mas variaciones de estos, lo que facilita su comprensión por parte de gente no experta.

BPMN tiene el apoyo de la WfMC, una de las organizaciones mas importantes en el campo del workflow que ademas de miembro de la propia OMG ha modificado una de sus especificaciones XPD L (que posteriormente es descrita en esta memoria) para dar cobertura total a BPMN.

BPMN puede transformarse directamente en BPEL, un lenguaje de orquestacion de servicios web que se está consolidando como un estandar.





## SISTEMAS & ORGANIZACIONES

### CLASE 5

---

#### BIBLIOGRAFIA:

- ***Innovación de Procesos*** – Thomas H. Davenport
- Martin Owen- Jog. Raj. “**BPMN and Business Process Management. Introduction to the New Business Process Modeling Estándar**”
- “**Model Driven Engineering Aplicado a Business Process Management**” José Manuel perez, Francisco Ruiz, Mario Piattini Universidad de Castilla.
- [WWW.BPMI.ORG](http://WWW.BPMI.ORG)
- Davenport, T. H. (1993). ***Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology***. Harvard Business School Press.
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). ***Fundamentals of Business Process Management***. Springer.
- Hammer, M., & Champy, J. (1993). ***Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution***. HarperCollins.
- Mellor, S. J., Scott, K., Uhl, A., & Weise, D. (2004). ***Model-Driven Architecture: Applying MDA to Enterprise Computing***. Wiley.
- Porter, M. E. (1985). ***Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance***. Free Press.
- White, S. A. (2004). ***Introduction to BPMN***. IBM Corporation.
- Gartner (2024). ***Magic Quadrant for Intelligent Business Process Management Suites***. Gartner Research.