



Universidad de Oviedo



Arquitectura del software y entorno empresarial



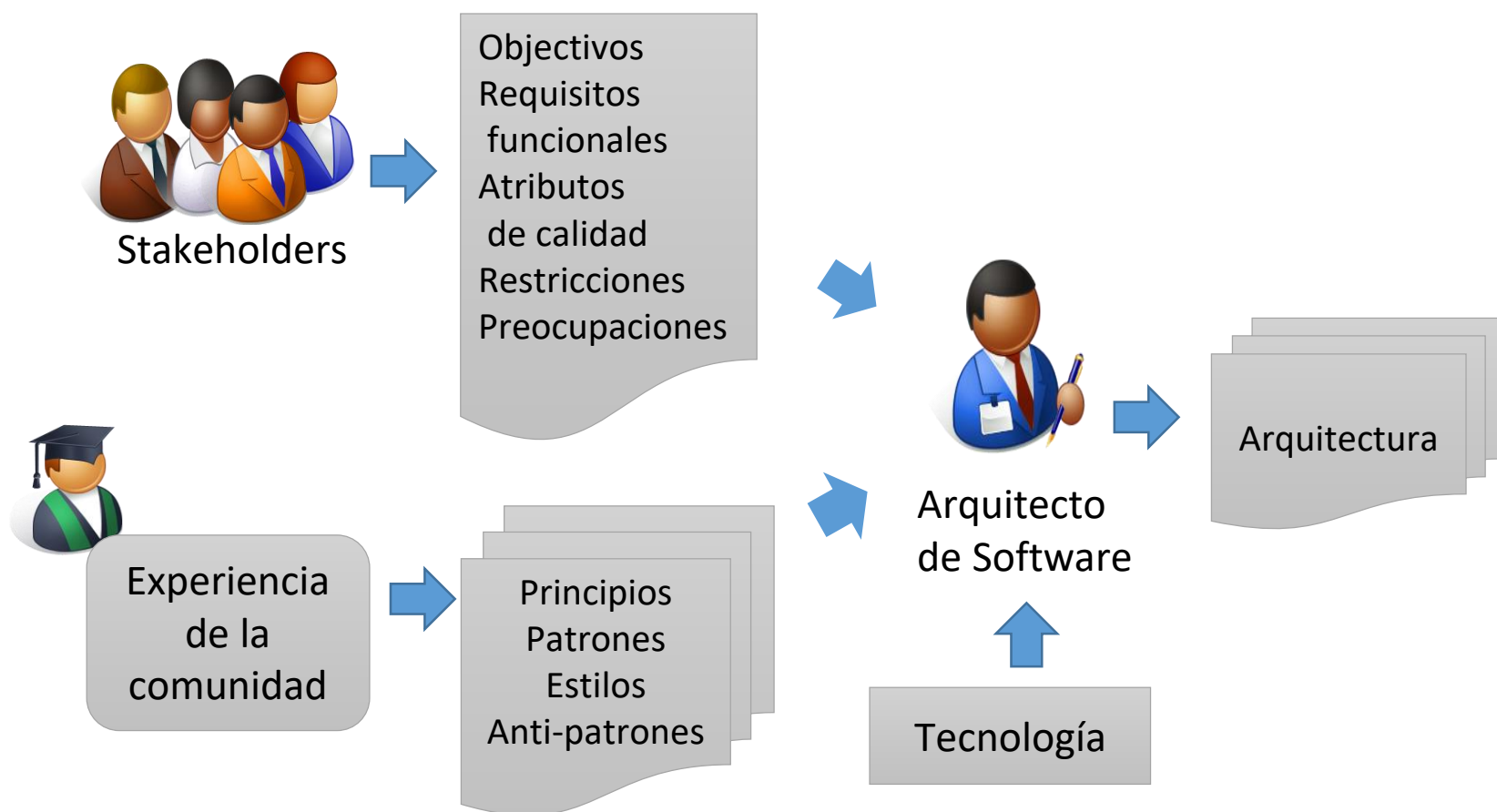
Curso 2019/20

Jose Emilio Labra Gayo

Rol del arquitecto del software

Software architect at enterprises

Proceso de arquitectura





Rol del arquitecto de software

Factores arquitectónicos

Comprender los objetivos, capturar, refinar y afrontar requisitos y restricciones

Diseño de software

Crear estrategia técnica, visión y hoja de ruta

Riesgos Técnicos

Identificar, mitigar y apropiación de riesgos técnicos para asegurar que la arquitectura "funciona"

Evolución Arquitectura

Liderazgo y apropiación de la arquitectura a lo largo de la entrega del software

Codificación

Participar en los elementos de entrega y desarrollo del software

Garantía de Calidad

Introducción y seguimiento de estándares, principios y buenas prácticas

Otros arquitectos...

Arquitecto empresarial

Da soporte a la estrategia de negocio y soluciones de tecnologías de la información

Arquitecto de soluciones

Se enfoca en los proyectos que se están desarrollando y trabaja en el diseño de soluciones IT basadas en requisitos de negocio

Arquitecto de negocio

Se enfoca en las necesidades de negocio de la organización y detalla cómo funciona la organización

Arquitecto Software

Se enfoca en los proyectos que se desarrollan con un conocimiento más en profundidad de la tecnología

Técnicas de arquitectura empresarial

Basada en modelo

Zachman framework





































Basada en iniciativas

TOGAF

Basada en modelo

Zachman framework (J. Zachman, 1987)

Esquema de clasificación de descripciones

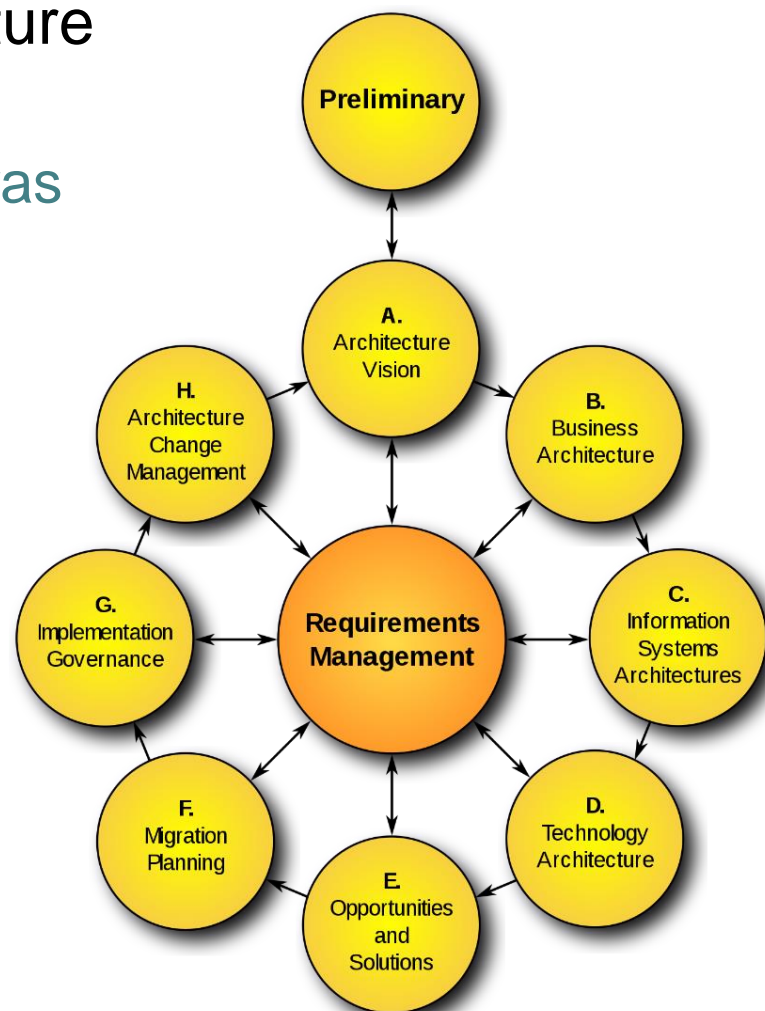
	WHAT	HOW	WHERE	WHO	WHEN	WHY	
SCOPE CONTEXTS	Inventory Identification  Inventory Types	Process Identification  Process Types	Network Identification  Network Types	Organization Identification  Organization Types	Timing Identification  Timing Types	Motivation Identification  Motivation Types	STRATEGISTS AS THEORISTS
BUSINESS CONCEPTS	Inventory Definition  Business Entity Business Relationship	Process Definition  Business Transform Business Input	Network Definition  Business Location Business Connection	Organization Definition  Business Role Business Work	Timing Definition  Business Cycle Business Moment	Motivation Definition  Business End Business Means	EXECUTIVE LEADERS AS OWNERS
SYSTEM LOGIC	Inventory Representation  System Entity System Relationship	Process Representation  System Transform System Input	Network Representation  System Location System Connection	Organization Representation  System Role System Work	Timing Representation  System Cycle System Moment	Motivation Representation  System End System Means	ARCHITECTS AS DESIGNERS
TECHNOLOGY PHYSICS	Inventory Specification  Technology Entity Technology Relationship	Process Specification  Technology Transform Technology Input	Network Specification  Technology Location Technology Connection	Organization Specification  Technology Role Technology Work	Timing Specification  Technology Cycle Technology Moment	Motivation Specification  Technology End Technology Means	ENGINEERS AS BUILDERS
COMPONENT ASSEMBLIES	Inventory Configuration  Component Entity Component Relationship	Process Configuration  Component Transform Component Input	Network Configuration  Component Location Component Connection	Organization Configuration  Component Role Component Work	Timing Configuration  Component Cycle Component Moment	Motivation Configuration  Component End Component Means	TECHNICIANS AS IMPLEMENTERS
OPERATIONS CLASSES	Inventory Instantiation  Operations Entity Operations Relationship	Process Instantiation  Operations Transform Operations Input	Network Instantiation  Operations Location Operations Connection	Organization Instantiation  Operations Role Operations Work	Timing Instantiation  Operations Cycle Operations Moment	Motivation Instantiation  Operations End Operations Means	WORKERS AS PARTICIPANTS
	INVENTORY SETS	PROCESS TRANSFORMATIONS	NETWORK NODES	ORGANIZATION GROUPS	TIMING PERIODS	MOTIVATION REASONS	

Basada en iniciativas

TOGAF (The Open Group Architecture Framework)

Marco y metodología para arquitecturas empresariales

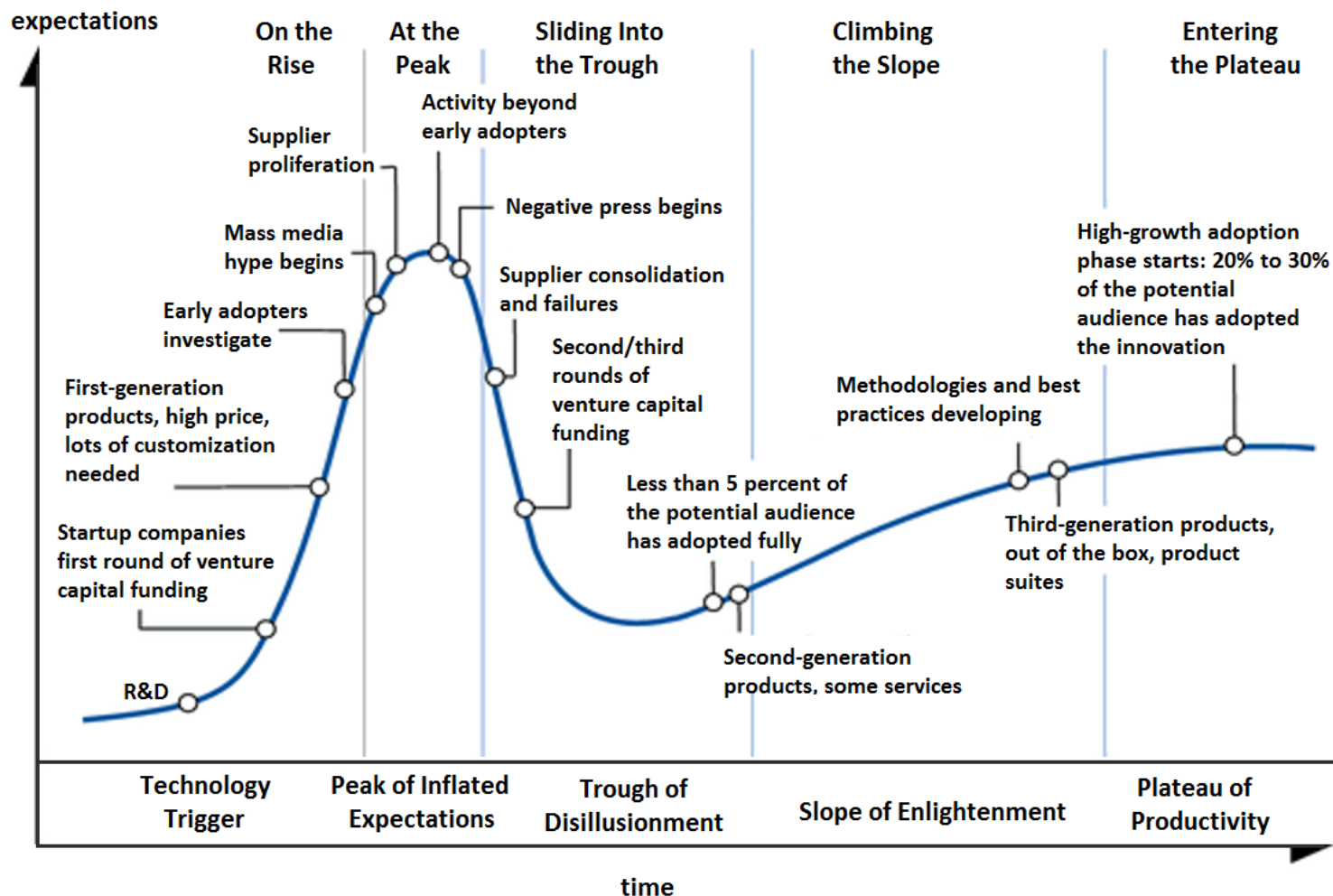
Iniciado en 1995, Dpt. Defensa USA



Source: Wikimedia commons

Ciclo de arquitectura

Propuesto por Gartner, 1995



Software empresarial

Taxonomía de software empresarial

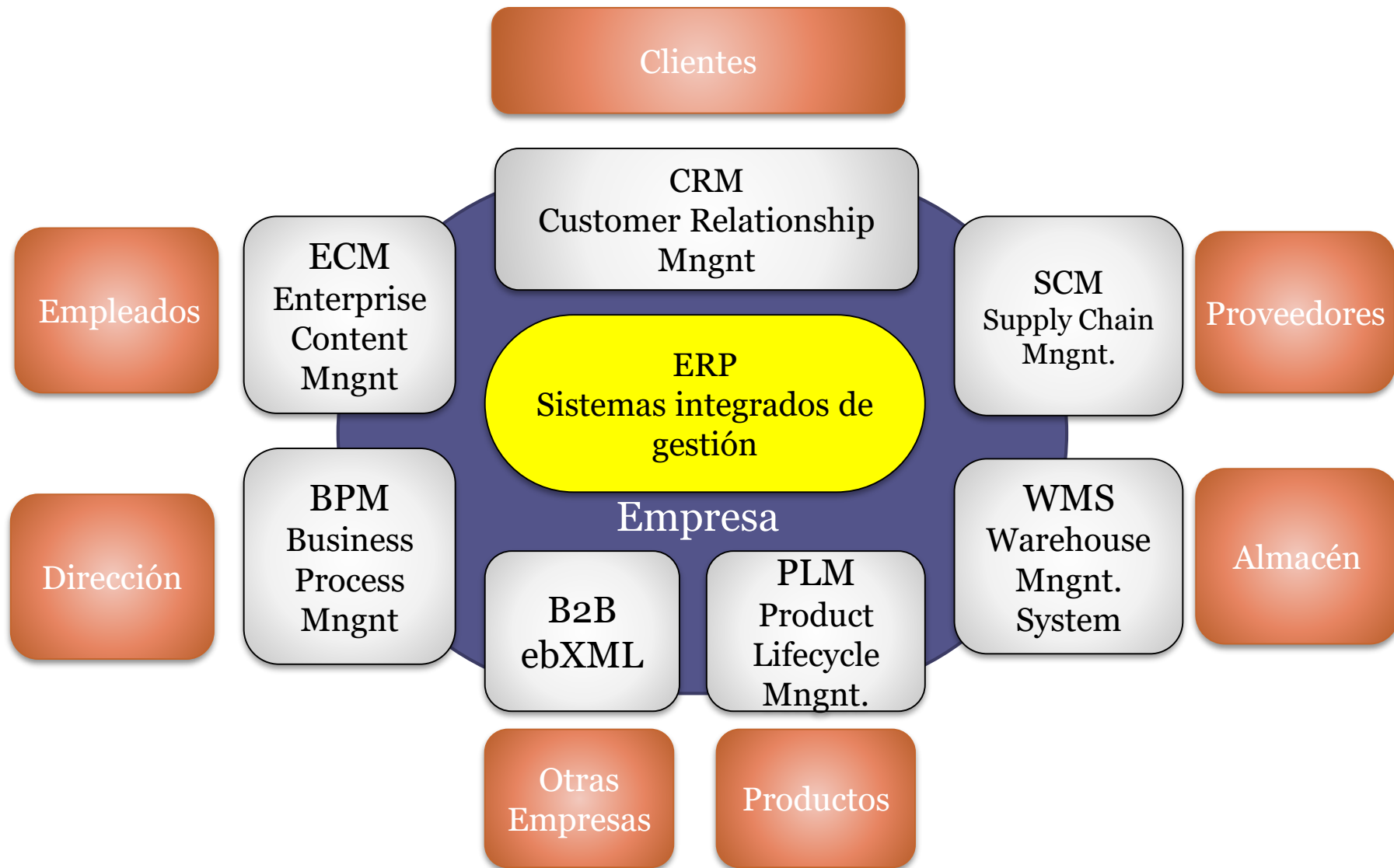
Software empresarial

Clasificación de software

CRM, ERP, SCM, ECM, PLM, EAI...



Sistemas información empresarial



ERP

ERP (Enterprise Resource Planning)

En español: Sistemas Integrados de gestión

Aparecieron en años 90

Año 2000 propició su adopción

Esqueleto tecnológico de la empresa

Base de datos centralizada

Acceso en tiempo real

Gestión de producción, logística, inventario, envíos, facturas, contabilidad, etc.

ERP

Ventajas

Calidad y eficiencia

Utilización de *mejores prácticas*

Continuidad en los procesos

Uniformidad de la información

Concepto de dato único

Actualización tecnológica continua

Soporte a decisiones

Problemas

Complejidad:

Implantación, planificación, entrenamiento, etc.

Involucrar personas

Adaptación de procesos existentes

Sobreestimar beneficios del software

Dependencia de un determinado software

Altos costes para cambiar a otro software

Adaptación procesos existentes a los proporcionados

ERP

Sistemas existentes

SAP R/3

Arquitectura cliente/servidor 3 capas

Basado en lenguaje específico ABAP

ABAP: Advanced Business Application Programming

SAP = mayor fabricante europeo de software

Otros:

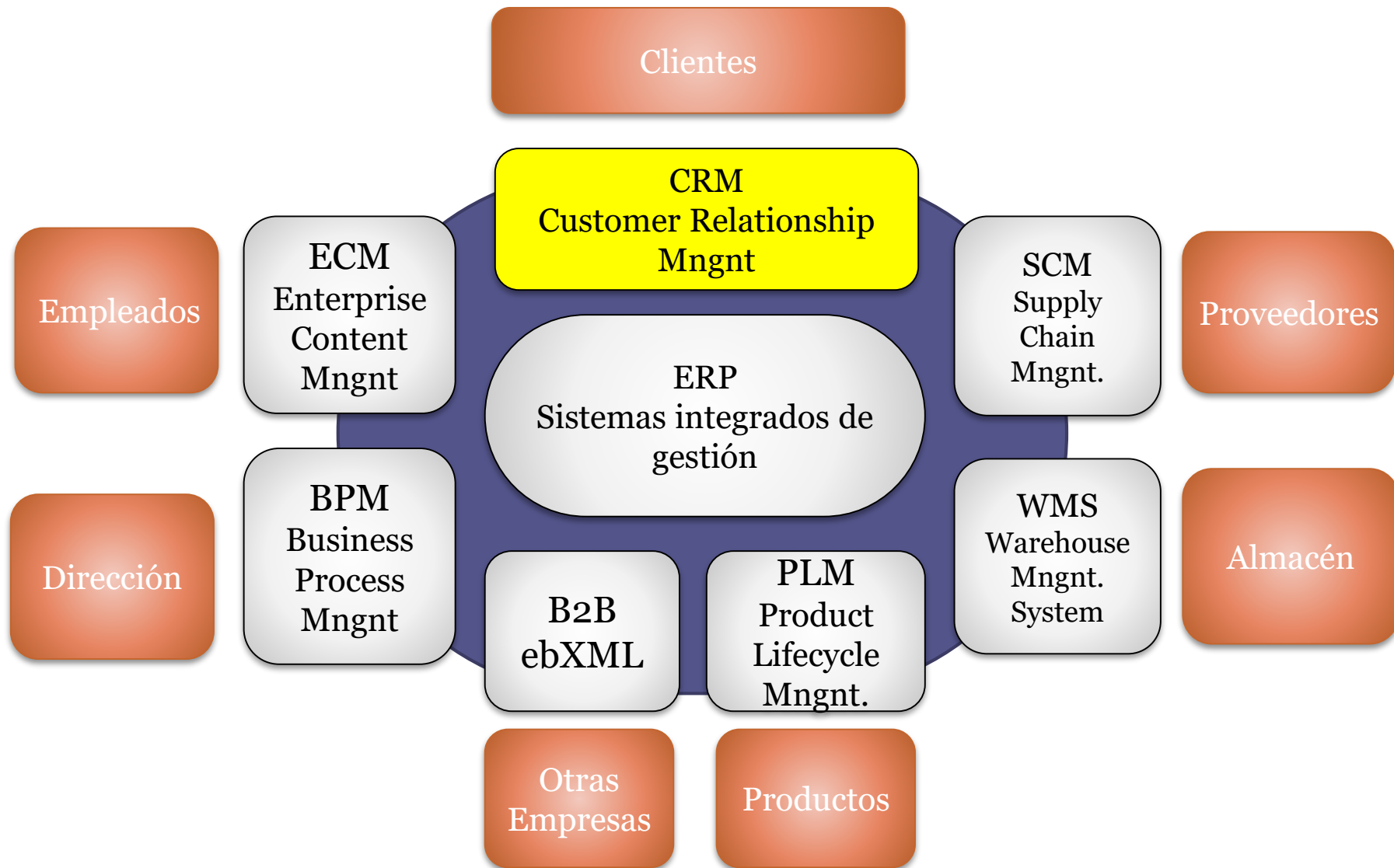
Comerciales:

Oracle Fusion, Microsoft Dynamics NAV, SAGE, ...

Código abierto:

OpenERP, webERP, ...

Sistemas información empresarial



CRM - Customer Relationship Management

Gestionan la relación entre el negocio y los clientes

Ciclo de vida del cliente

Adquisición - Mejorar - Retener

Software que gestiona las interacciones de una compañía con los clientes actuales y futuros

Incluye:

Ventas

Marketing

Servicio al cliente

Call-centers

Soporte técnico



CRM - Customer Relationship Management

Ventajas

- Identificar a los *mejores* clientes
- Adaptar productos a necesidades de clientes
- Anticipar necesidades
- Seguir la pista a los contactos de los clientes

Problemas

- Satisfacción del cliente
- Reducción de costes de personal
- Diversidad geográfica y temporal
- Gestión de perfiles y privacidad
- Cliente social y comunidades de usuarios
- Combinación con redes sociales (twitter, facebook,...)
- Críticas de productos (Amazon, Booking,...)



CRM - Customer Relationship Management

Sistemas existentes

Muchos CRM aparecen integrados en sistemas
ERP

SAP, Oracle, Microsoft CRM

Otros:

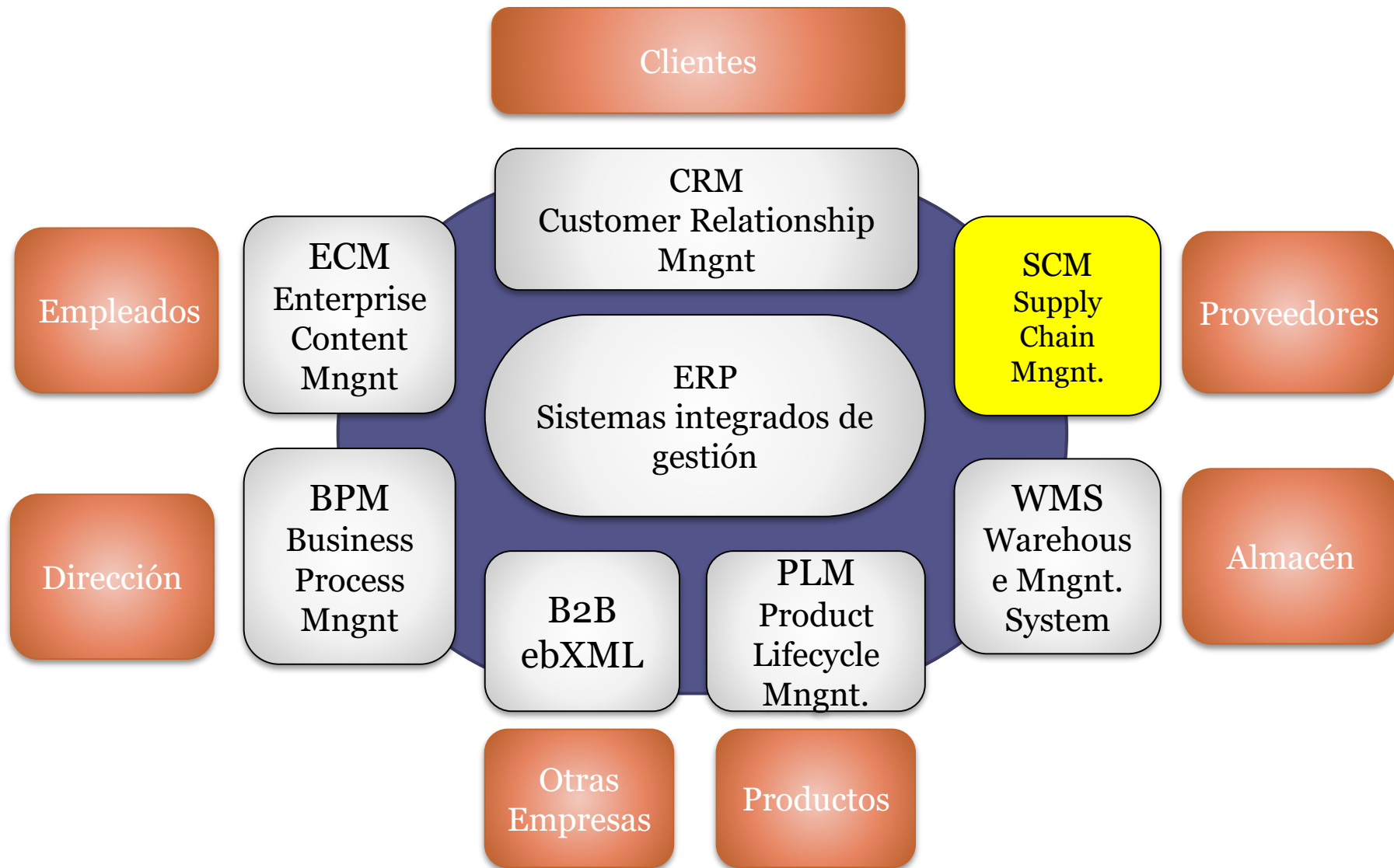
Salesforce.com

webCRM

...



Sistemas información empresarial



SCM - Supply Chain Management

SCM - Supply Chain Management

Gestión cadena de suministro

Procesamiento requisitos del cliente

Procesado de órdenes de compra

Gestión de inventario

Recepción de mercancías y almacenes

Gestión suministros



SCM - Supply Chain Management

Ventajas

Previsión de
demanda

Control de inventario

Mejorar relaciones de
negocios

Realimentación y
estado de cada
elemento de la
cadena de
suministro

Problemas

Planificación

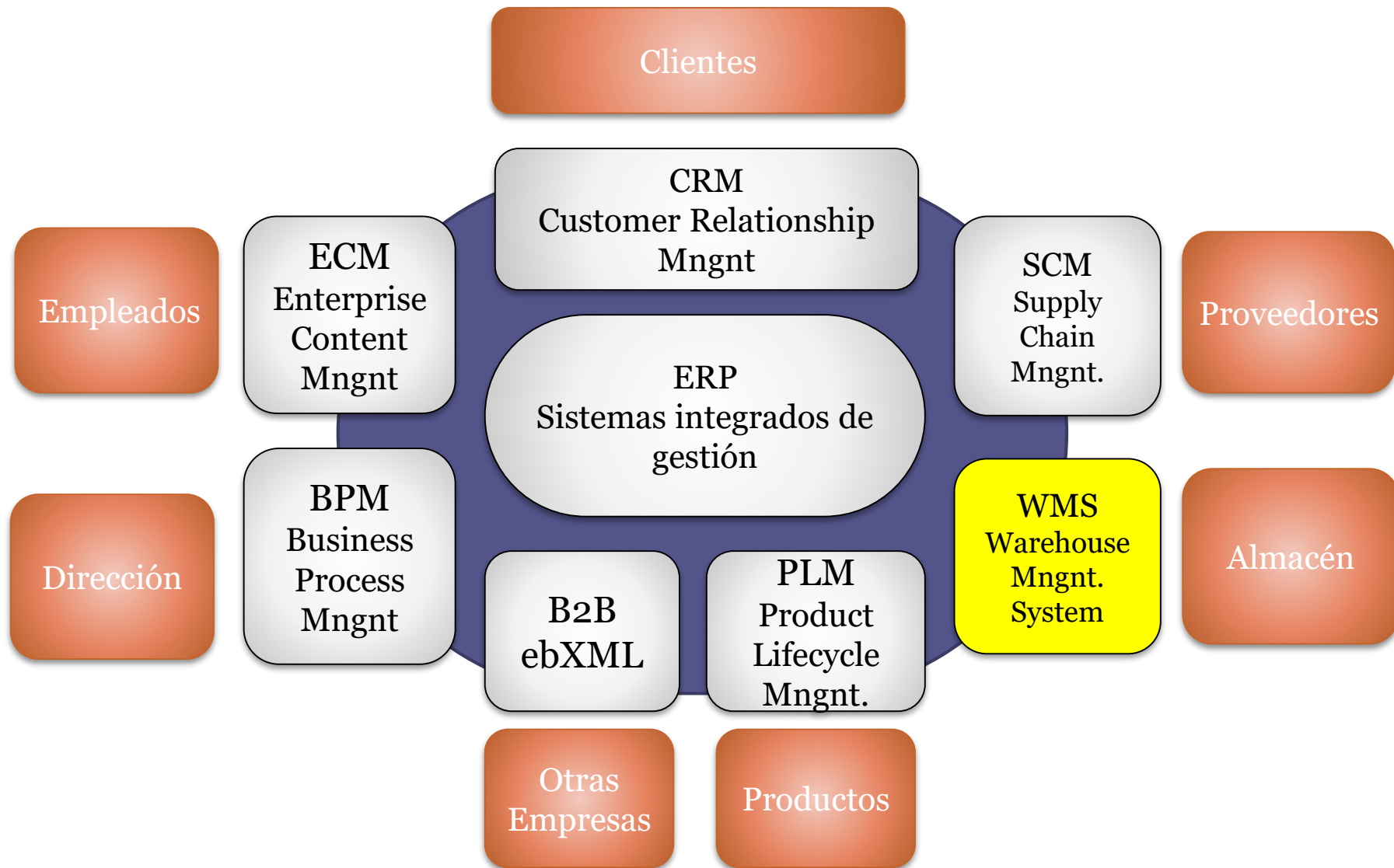
Carencia de conocimiento

Previsiones de demanda no
acertadas

Falta de colaboración



Sistemas información empresarial



WMS - Warehouse Management Software

Warehouse Management Software

Control de productos en almacenes

Tecnología de identificación y captura

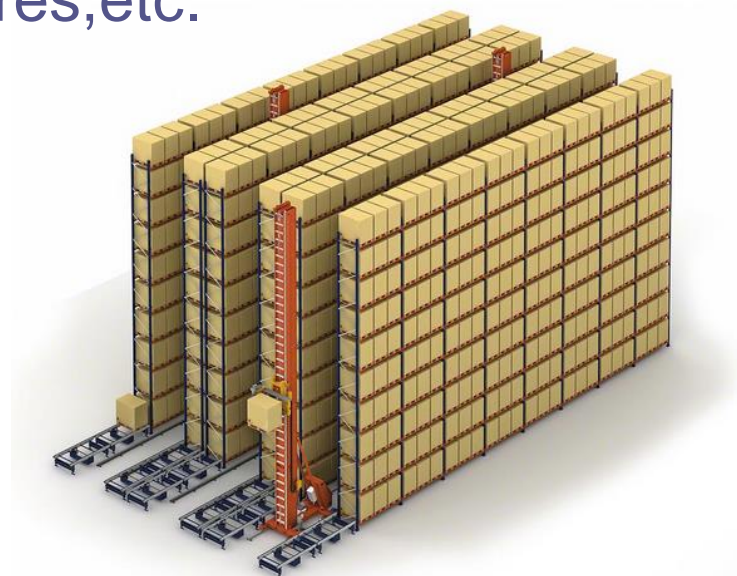
Picking, Escáners de códigos de barras, RFID, etc.

Almacenes automatizados

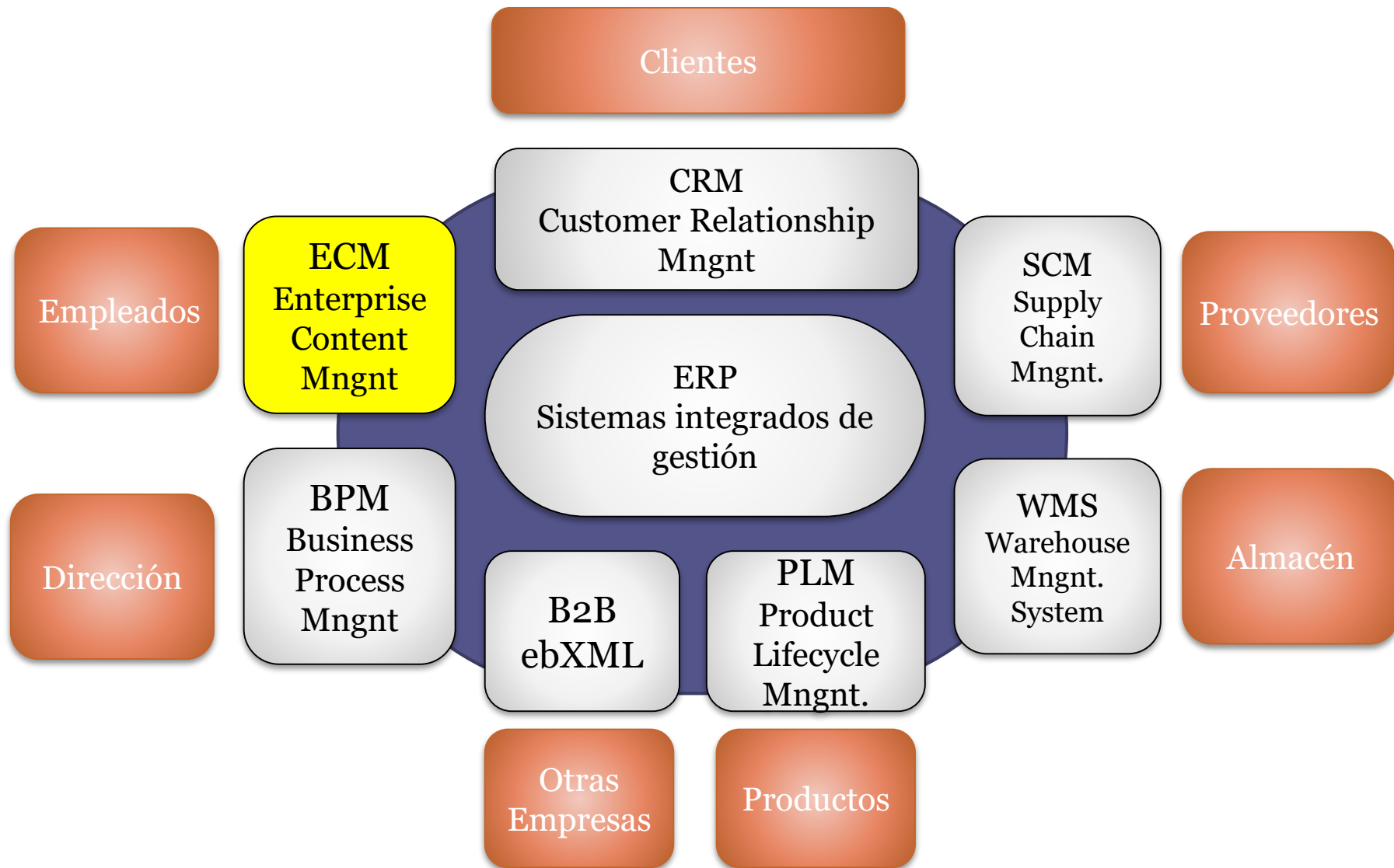
Transelevadores, transportadores, etc.

Ejemplos:

Mecalux EasyWMS



Sistemas información empresarial



ECM - Enterprise Content Management

Gestores de contenidos empresariales

Objetivo: *Oficina sin papeles*

Popularidad a partir de 2006

ECM - Enterprise Content Management

Componentes

Captura y reconocimiento:

- Escanear y recopilar documentos

- Reconocimiento de caracteres: OCR, HCR, etc.

Gestión:

- Indexación de documentos

Almacenamiento

- Gestión documentos y Web

Mantenimiento

- Copias de seguridad, archivado, etc.

Envío

- Transformación y publicación

ECM - Enterprise Content Management

Sistemas

Microsoft Sharepoint

Oracle Content Management

EMC Documentum

Código abierto

Alfresco

LogicaDOC

Plone

...

ECM - Enterprise Content Management

Knowledge Management

Combina de fuentes de información no estructurada

Groupware

Software de trabajo en grupo

Ejemplo: Lotus Notes

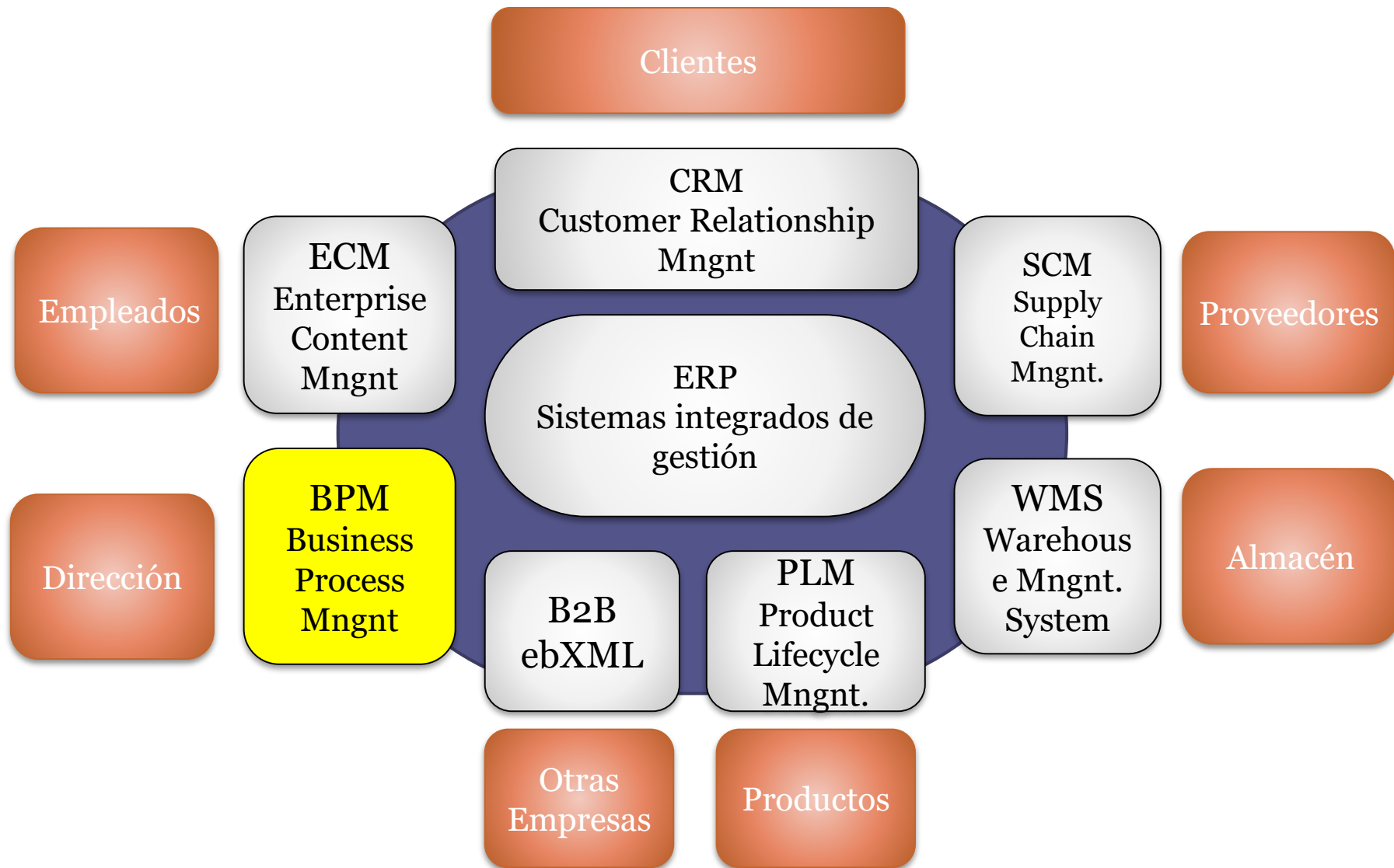
Wikis empresariales

Ejemplo: Confluence

Gestores documentales

Ejemplos: LogicalDOC, Ricoh

Sistemas información empresarial



BPM - Business Process Management

Gestión de procesos de negocios

Proceso de negocios: Conjunto de procedimientos o actividades con un objetivo de negocio

Workflow (flujo de trabajo): Automatización de un proceso de negocios

BPM: Gestión del ciclo de vida de los procesos de negocio mediante flujos de trabajo

BPM - Business Process Management

Sistemas de soporte a decisiones

BI: Business Intelligence

Creación de informes

Minería de datos

Predicciones y soporte a decisiones

BPM - Business Process Management

Herramientas OLAP

Online Analytical Processing

Análisis multidimensional (OLAP Cube)

Permite realizar operaciones

Sumas, medias, etc. sobre grupos de datos

Soluciones:

Microsoft, Oracle Business Objects,...

BPM - Business Process Management

Inteligencia Operacional

Monitorización en tiempo real

Cuadros de mando

Visualizaciones gráficas de métricas

Procesamiento de eventos complejos

Complex event processing

BPM - Business Process Management

Notaciones

BPMN (*Business Process Model and Notation*)

Notación visual definido por OMG

Representa procesos de negocios

Orientado a personal de negocio

BPEL (*Business Process Execution Language*)

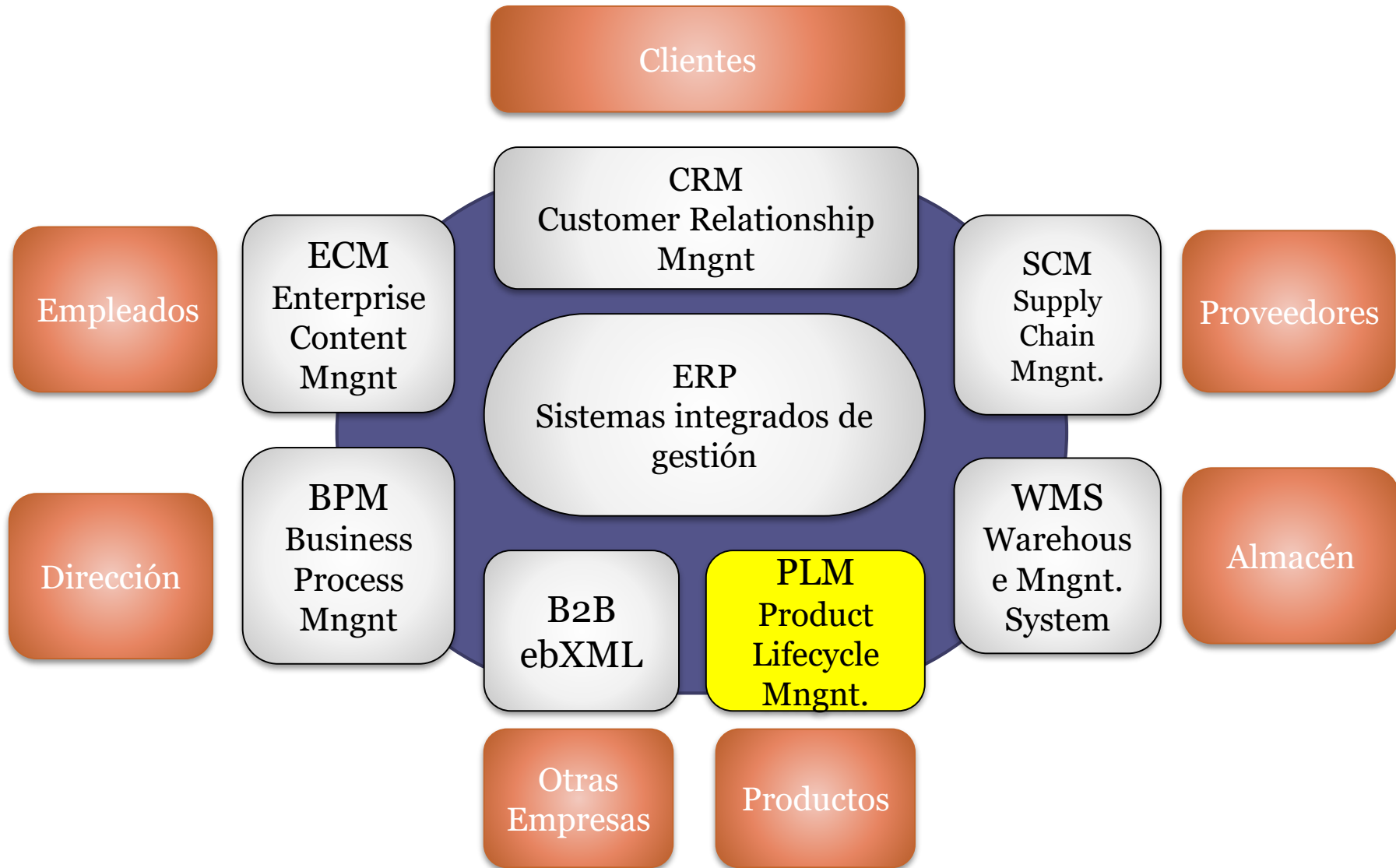
Definido en OASIS

Define relaciones entre servicios web (orquestración)

Integración con estándares WS-*

Orientado a desarrolladores

Sistemas información empresarial



PLM - Product Lifecycle Management

Gestión integral ciclo vida de productos

Fases

Concebir

Diseñar

Fabricar

Servir

Soluciones :

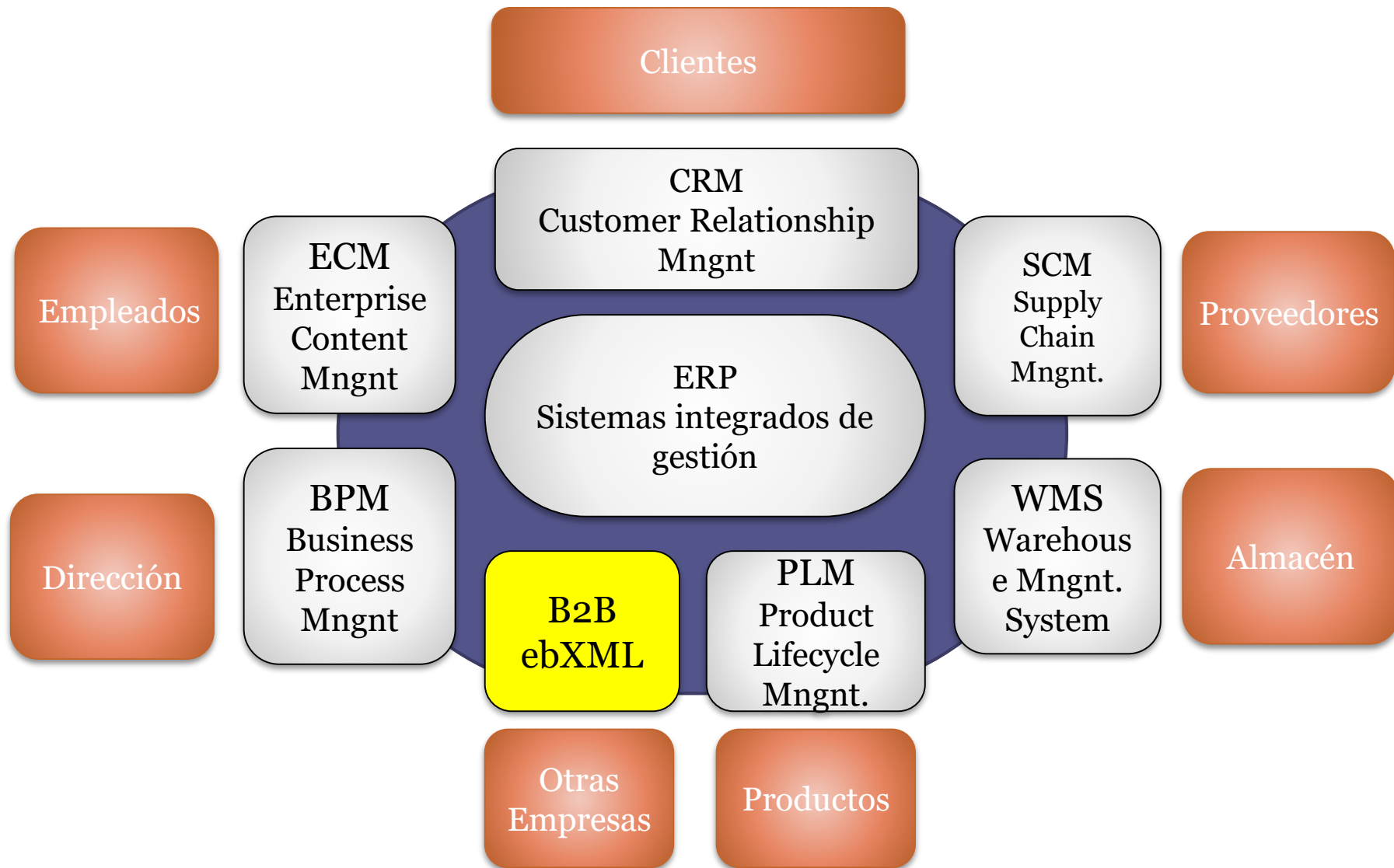
Siemens TeamCenter

SAP PLM

Sopheon

...

Sistemas información empresarial



Relaciones con otras empresas

Algunas siglas en Comercio electrónico

B2B: Business-to-business

B2C: Business-to-consumer

C2C: Consumer-to-consumer

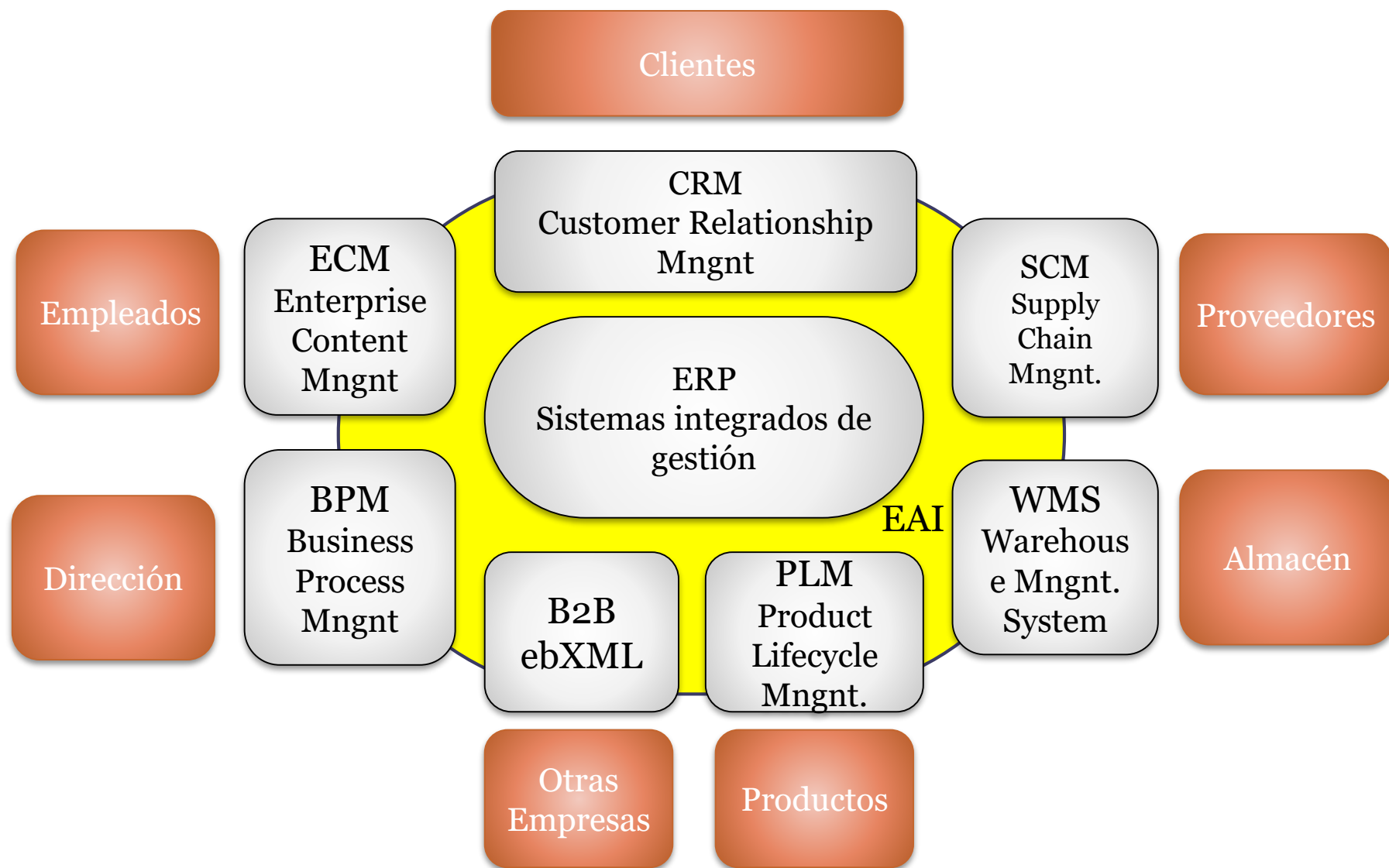
La mayoría del comercio electrónico es B2B

Estándares de intercambio:

EDI (Electronic Data Interchange)

ebXML: Tecnologías de intercambio de comercio electrónico basadas en XML

Sistemas información empresarial



EAI

EAI: *Enterprise Application Integration*

Software de integración empresarial

Pegamento entre los diferentes sistemas

Software product lines

Línea de producto: productos que comparten un conjunto de funcionalidades para satisfacer un determinado segmento de mercado

Objetivo:

- Reducir esfuerzo de desarrollo

- Mejorar productividad

- Evolucionar de producto simple a línea de producto

- Reutilización estratégica



Líneas de producto software

Requisitos

Identificar soluciones genéricas a problemas comunes

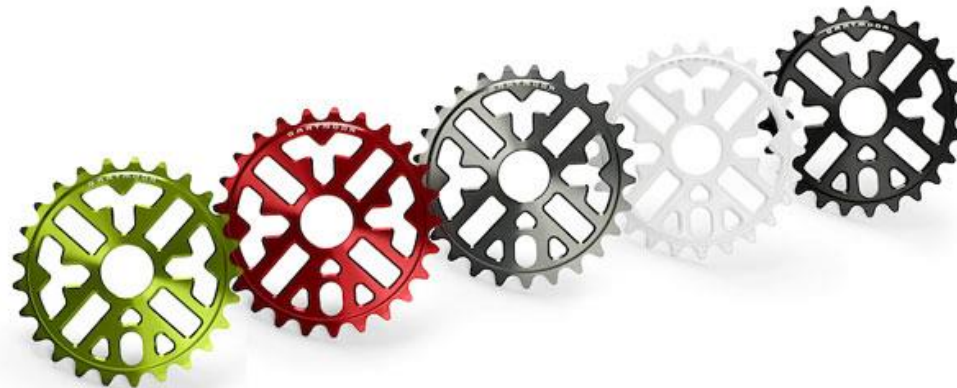
Desarrollo basado en componentes

Plataformas genéricas

Reutilización de software (frameworks)

Arquitectura genérica a partir de la cual se derivan arquitecturas individuales

Generación automática de sistemas



Software y servicios empresariales

De productos a servicios

Tendencia hacia la creación de servicios

Familia "As a service"

Software as a service (SaaS)

Platform as a service (PaaS)

Infrastructure as a Service (IaaS)

Microservicios

Ecosistemas de servicios

Terminología servicios

Indicador a nivel de servicio (SLI)

Medida cuantitativa de algún aspect del servicio que se proporciona

Ejemplo: tasa de errores, throughput, disponibilidad

Objetivo a nivel de servicio (SLO)

Valor objetivo o rango de valores para un indicador a nivel de servicio (SLI) que se va a medir

Ejemplo: latencia media de peticiones de búsqueda debería ser menor que 100 milisegundos

Acuerdo a nivel de servicio (SLA)

Contrato explícito o implícito con los usuarios que incluye consecuencias si se cumplen (o no) los SLOs

Gobierno de servicios

Gestión de publicaciones y despliegues

Fiabilidad y seguridad

Gestión de APIs

Dependencias

Monitorización

Soporte a producción

Respuesta a incidencias

Rotaciones de guardia

Modelo de costes

Incorporación de clientes

Documentación

Recuperación de desastres

Recommended books (free)
Site Reliability Engineering
<https://landing.google.com/sre/>

Arquitecturas evolutivas

Soporte a cambio guiado e incremental como primer principio

Principal atributo de calidad: *evolución/evolvability*

Adoptar funciones de encaje



Fin