

SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES

2003

CIMOSA Introducción

Definiciones del Dominio

Arquitectura: es un conjunto finito de componentes interrelacionados, que empleados en forma conjunta dan origen a un componente definido por su funcionalidad.

Arquitectura de Referencia: es una arquitectura genérica para un dominio determinado a partir de la cual se pueden comparar o generar las restantes.

Las tres principales arquitecturas para el modelado de *empresas industriales* son:

- **CIMOSA.** Open System architecture for Computer Integrated Manufacturing
- **GRAI-GIM.** GRAI integrated methodology, desarrollada por el laboratorio GRAI de la Universidad de Bordeaux- Francia
- **PERA.** Purdue Enterprise Reference Architecture, desarrollada en la universidad de Purdue, como parte del trabajo del Industry-Purdue University Consortium for CIM

CIMOSA

El “European Open Systems Architecture for CIM” ha sido desarrollado por el consorcio AMICE, parte de los proyectos ESPRIT.

El objetivo de CIMOSA es asistir a las empresas a manejar el cambio integrar sus instalaciones y operaciones para enfrentar la competencia mundial, la competencia en precios, calidad y tiempos de entrega.

CIMOSA provee una arquitectura consistente compuesta por:

- Una definición general del alcance
- Guías para la implementación
- Una descripción de los sistemas y subsistemas constituyentes
- Un framework modular establecido con estándares internacionales

CIMOSA

El framework propuesto por CIMOSA está compuesto por tres componentes principales:

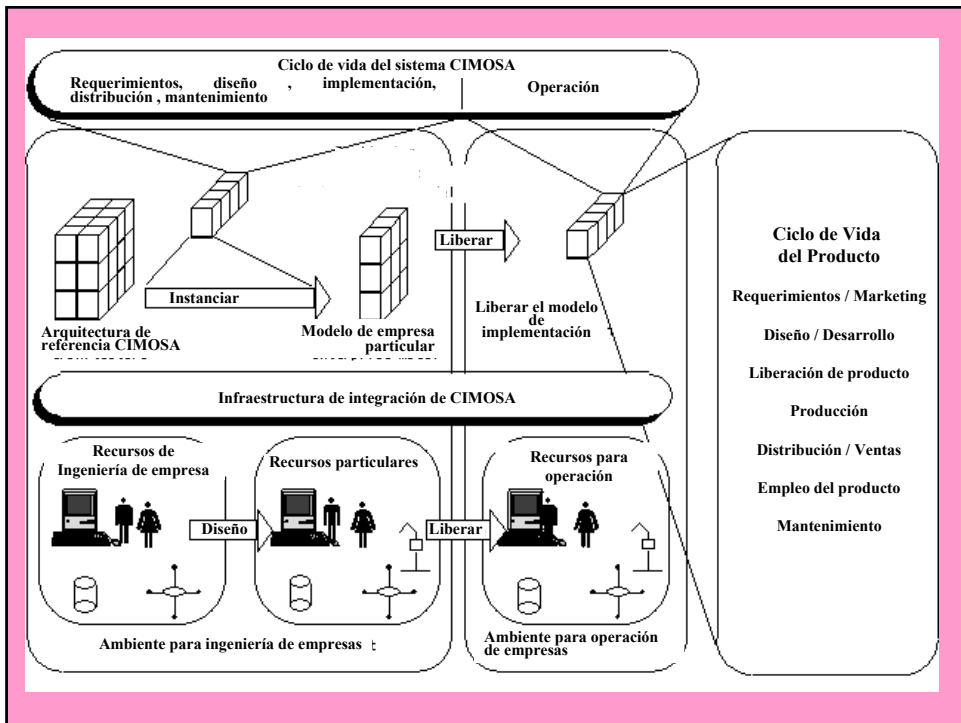
- ambiente de modelado de empresa
- infraestructura de integración
- ciclo de vida del sistema

El framework propuesto por CIMOSA provee dos ambientes:

- ambiente para ingeniería de empresas: se construyen o adaptan modelos
- ambiente para operación de empresas: los modelos son empleados para soportar, controlar, y monitorear las operaciones de la empresa a lo largo del ciclo de vida del producto.

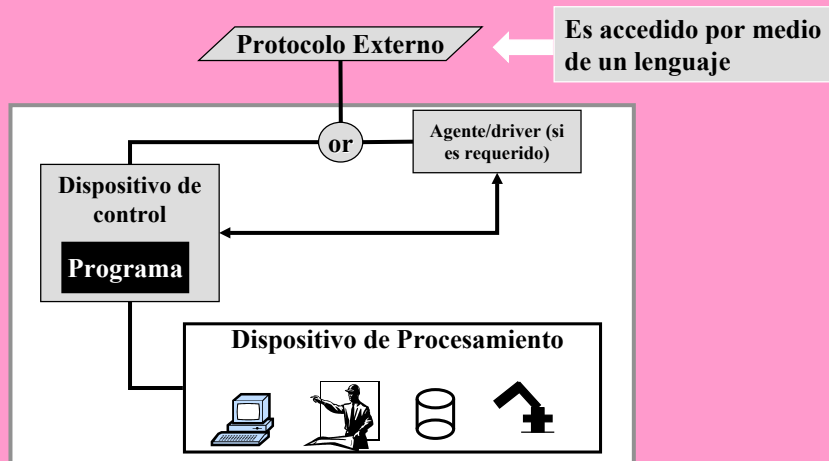
y dos conceptos fundamentales

- entidad funcional
- servicios de integración



ENTIDAD FUNCIONAL

Una *entidad funcional* (*ef*) es un recurso activo, dentro o fuera de la empresa, capaz de *enviar, recibir o procesar* mensajes (solicitudes o datos), y/o *almacenar información*. Una *ef* posee cierto grado de *inteligencia y autonomía*.



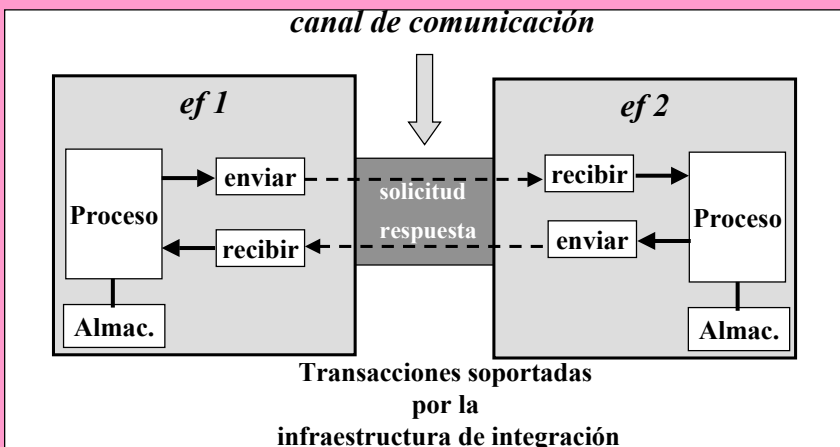
ENTIDAD FUNCIONAL

CIMOSA define tres tipos fundamentales de *ef*

- **máquinas** (robots, equipos, máquinas de control numérico, etc.) y **dispositivos asociados a tecnología de información** (computadoras, dispositivos de comunicación, impresoras, scanners, etc.)
- **aplicaciones**, paquetes de software (sistemas CAD, sistemas de personal, sistemas de control, paquetes de scheduling, simuladores, etc.)
- **personas**, son el tipo *ef* más importantes y más difícil de considerar en el modelo ya que introducen
 - no determinismo
 - la posibilidad de resolver problemas ante eventos no previstos

ENTIDAD FUNCIONAL

Las *ef* pueden interactuar entre sí ya que son componentes activos y poseen un protocolo externo.



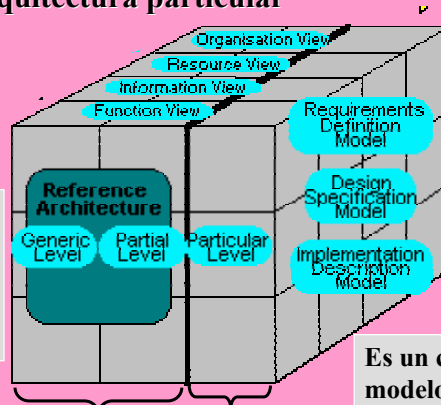
CIMOSA considera la empresa como una *federación de agentes con capacidad de comunicación*.

AMBIENTE DE MODELADO DE CIMOSA

CIMOSA posee dos partes principales:

- una arquitectura de referencia
- una arquitectura particular

Se emplea para ser utilizada como base en la construcción de una arquitectura de la empresa analizada

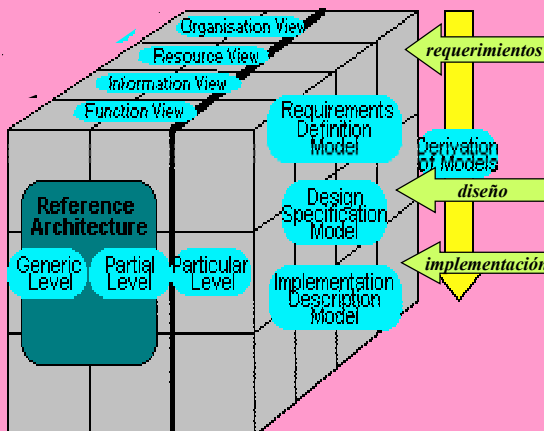


Es un conjunto de modelos que documentan la empresa industrial, desde los requerimientos hasta la implementación

AMBIENTE DE MODELADO DE CIMOSA

El ambiente de modelado de CIMOSA establece tres principios ortogonales: *derivación*, *instanciación* y *generación*

El *principio de derivación* establece tres niveles de modelado sucesivos: *requerimientos*, *diseño* y *implementación*.



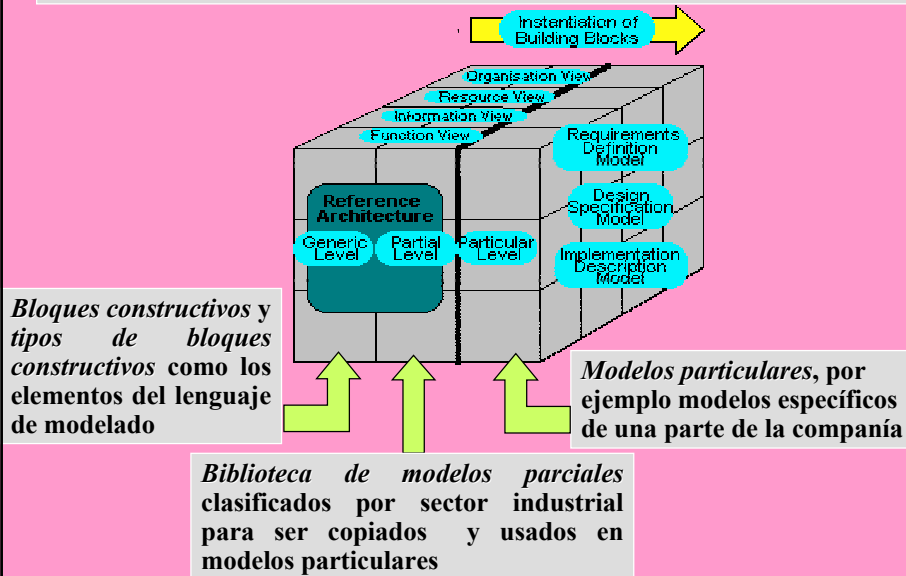
Necesidades del negocio como son percibidos por los usuarios

Especificaciones de diseño para construir un modelo de la empresa formal, conceptual y ejecutable

Descripciones de implementación para documentar detalles de implementación, recursos instalados, mecanismos de excepción y aspectos no-determinísticos

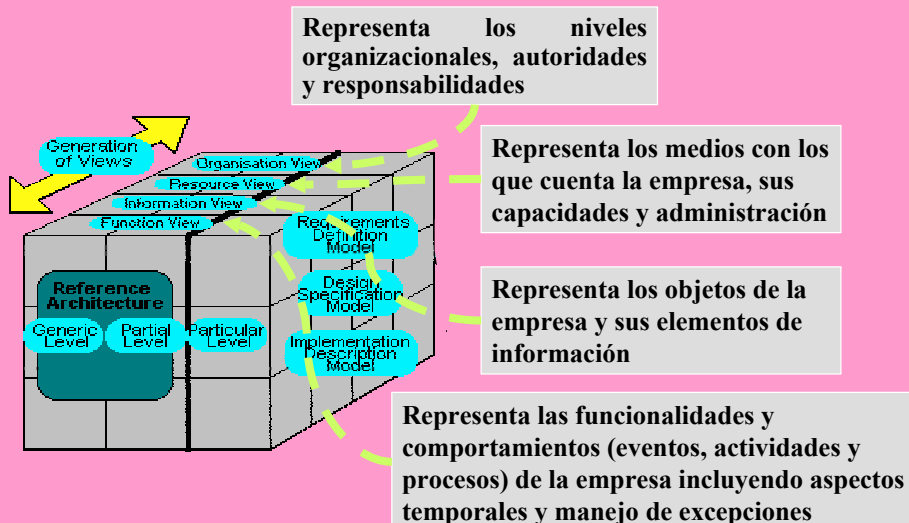
AMBIENTE DE MODELADO DE CIMOSA

El *principio de instanciación* establece tres niveles de modelado sucesivos: *requerimientos, diseño y implementación*.



AMBIENTE DE MODELADO DE CIMOSA

El *principio de generación* recomienda modelar empresas industriales con *cuatro vistas básicas y complementarias: organización, recurso, información y función*.



MODELOS DE CIMOSA

CIMOSA provee un enfoque basado en *procesos y eventos*. CIMOSA considera a la empresa como una *federación de agentes* con capacidad de *comunicación*, que ejecutan un *conjunto de procesos concurrentes* correctamente coordinados.

El *ambiente de modelado de CIMOSA* optó por *fixar elecciones arquitectónicas*, que permite incorporar *restricciones adicionales*.

Características del *ambiente de modelado de CIMOSA*:

- El número de *vistas* puede ser expandido sí se requiere.
- Para una *arquitectura particular*, existe un *modelo* en cada *nivel de modelado* (no cuatro sub-modelos).
- La *capa general* define las *construcciones básicas* de un *lenguaje de modelado genérico* empleado en los tres niveles de modelado. El *lenguaje* incrementa su complejidad en el eje de *derivación*.
- El *modelo* de cada nivel es un *refinamiento* del modelo del nivel precedente, a lo largo del eje *derivación* (*requerimientos* → *diseño* → *implementación*). Un cambio en un modelo, debe ser reflejado en los modelos equivalentes de otros niveles.

Modelado basado en Procesos en CIMOSA

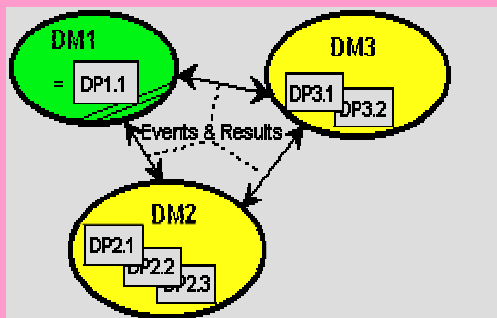
Dominio: es un área funcional que logra alguno de los objetivos de la empresa. Está compuesto por un conjunto de procesos (*Procesos de dominio*). Interactúan entre sí mediante eventos y objetos. No deben ser confundidos con *departamentos organizacionales*.

Proceso de dominio: secuencia completa de *actividades*, disparada por algunos *eventos* y que produce un resultado final completamente definido. Está completamente contenido en un *Dominio*.

Proceso de negocio: Agrupamiento de *actividades* dentro de un *Proceso de dominio*, es un *subproceso* de un *Proceso de dominio*.

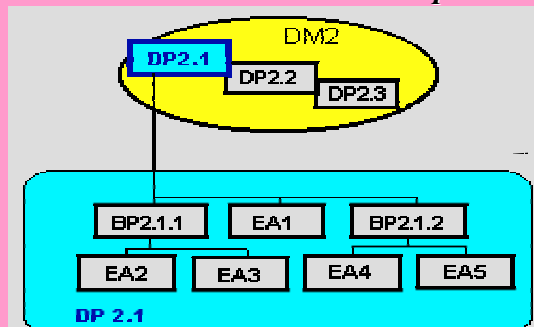
Actividad: Etapa de procesamiento en un *proceso*, que transforma objetos y requiere *recursos* para su ejecución.

Dominios relacionados

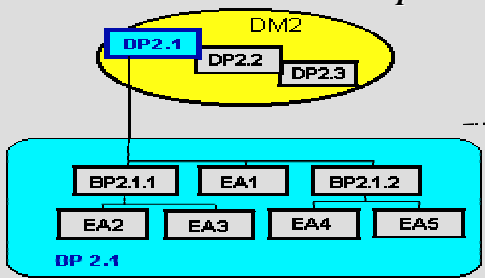


DM: *dominio*
DP: *proceso de dominio*
BP: *proceso de negocio*
EA: *actividad*

Descomposición de DP

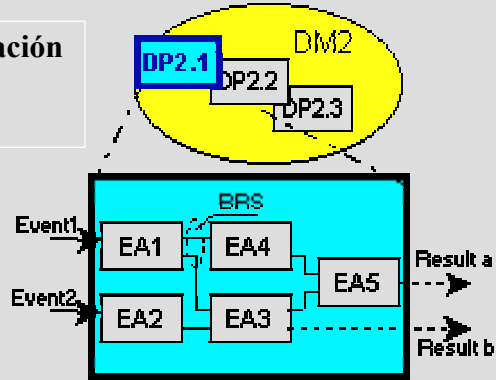


Descomposición de DP



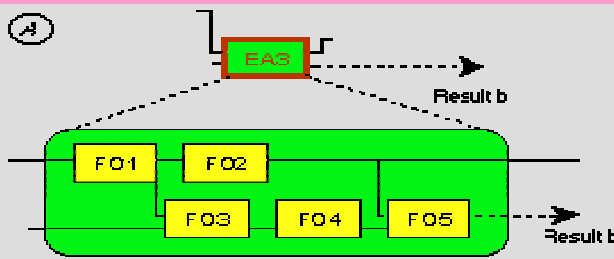
DM: dominio
 DP: proceso de dominio
 BP: proceso de negocio
 EA: actividad
 BRS: regla de comportamiento

Regla de comportamiento: relación causal o de precedencia entre actividades



Modelado basado en Procesos en CIMOSA

Actividad: en el nivel de diseño una actividad puede ser descompuesta en pasos de procesamiento elemental llamados operaciones funcionales



EA: actividad
 FO: operación funcional
 FE: entidad funcional

	F01	F02	F03	F04	F05
FE1	x		x		
FE2		x		x	
FE3					x

PATRÓNES DE ESPECIFICACIÓN EN CIMOSA

Dominio

Identificador: identidad

Nombre:

Objetivos:

Restricciones: CIMOSA propone una sintaxis para expresarla

Procesos: *procesos de dominio* incluidos

Relaciones: puertos de conexión con otros *dominios*

Eventos: *eventos* intercambiados con otros *dominios*

Objetos: *objetos* intercambiados con otros *dominios*

PATRÓNES DE ESPECIFICACIÓN EN CIMOSA

Relación entre Dominios

Identificador: identidad

Nombre:

Dominio 1:

Dominio 2:

Objetos intercambiados:

Identificador:

Nombre:

Desde:

Hasta:

Frecuencia:

Eventos involucrados:

Identificador:

Nombre:

Desde:

Hasta:

Frecuencia: