

## La Importancia del Marco de Modelado en las Arquitecturas de Referencia para Integración Empresarial

Llanos Cuenca<sup>1</sup>, Angel Ortiz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciada en Informática. Centro de Investigación en Gestión en Ingeniería de Producción. Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera s/n. 46022 Valencia. [llcuenca@omp.upv.es](mailto:llcuenca@omp.upv.es)

<sup>2</sup>Doctor Ingeniero Industrial. Centro de Investigación en Gestión en Ingeniería de Producción. Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera s/n. 46022 Valencia. [aortiz@omp.upv.es](mailto:aortiz@omp.upv.es)

### RESUMEN

*La presente comunicación presenta una de las líneas de trabajo que se está desarrollando en una tesis doctoral sobre Arquitecturas de Referencia en el contexto de Integración Empresarial; la necesidad de un marco de modelado consistente.*

*La propuesta de tesis doctoral trata de resolver algunos de los problemas relacionados con la generación y soporte de modelos de empresa integrados analizando para ello las distintas arquitecturas existentes y proponiendo mejoras puntuales.*

### 1. Introducción.

El entorno global en el que están inmersas las organizaciones hace necesaria una mayor integración y cohesión de las aplicaciones que utilizan, así como reforzar las alianzas entre distintas organizaciones. Las estrategias surgidas en Integración Empresarial se plantean la necesidad de elaborar un plan que de alguna forma dirija los esfuerzos en el desarrollo de un Marco estándar de Integración Empresarial (Enterprise Integration Framework (EIF)).

Algunas actividades que pueden incluirse dentro de este plan son: [1]

- Un consenso internacional en las definiciones dentro del EIF
- Desarrollar un estándar para el EIF
- Identificar herramientas y productos que den soporte al EIF
- Desarrollar herramientas y metodologías que testeen los estándares y aplicaciones relacionadas
- Iniciar esfuerzos en el desarrollo de sistemas de información que utilicen los estándares del EIF y puedan servir de soporte a las empresas

El gobierno de Estados Unidos se interesa en el EIF hacia 1984 y realiza diversas aportaciones, sin embargo no es hasta 1989 cuando se empiezan a ver resultado patentes. El Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST) organiza tres workshops internacionales durante un periodo de tres años, culminando con la Conferencia Internacional de Modelización e Integración Empresarial (ICEIMT92). A través del NIST continúan los esfuerzos internacionales en el desarrollo de estándares y surge la ISO TC184/SC5/WG1 sobre Modelización y Arquitecturas.

En 1995 el proyecto NGM (Next-Generation Manufacturing Project) iniciado por un grupo de agencias del gobierno de Estados Unidos, industrias nacionales, instituciones académicas y alrededor de 100 pequeñas empresas, dividen el EIF en dos iniciativas:

- Empresa extendida, como una integración de un grupo de empresas y sus proveedores
- Integración Empresarial, como un sistema que conecta personas, procesos, sistemas y tecnologías y asegura que las personas y los procesos apropiados tienen la información y los recursos apropiados en el instante de tiempo adecuado.

La participación en el ICEIMT92 no fue demasiado elevada, sin embargo la creciente necesidad de cooperación entre las empresas ha hecho que la participación de los distintos organismos vaya aumentando y surjan nuevos proyectos de desarrollo y formalización de estándares, dando lugar a la segunda ICEIMT celebrada en Turín en 1997.

En 1999 se celebra en Noruega la primera conferencia internacional dedicada enteramente a modelado de empresas.

En Abril de 2002 se celebra en Valencia la tercera conferencia internacional en modelización e integración empresarial enfocada principalmente hacia la colaboración entre organizaciones.

## 2 El papel de la modelización en la Integración Empresarial.

Con la aparición de la empresa extendida, empresa virtual, y en general las nuevas formas organizativas que están surgiendo, entender la naturaleza y composición de las operaciones empresariales que atraviesan los límites de las organizaciones se convierte en un prerequisite para iniciar y mantener las relaciones de negocio. También se hace patente el modelado de procesos de negocio para representar y entender las operaciones de la empresa.

La necesidad de la Integración Empresarial puede surgir a partir de distintos objetivos. La siguiente figura muestra distintos niveles de negocio con distintas estrategias y por tanto distintas necesidades de integración empresarial.

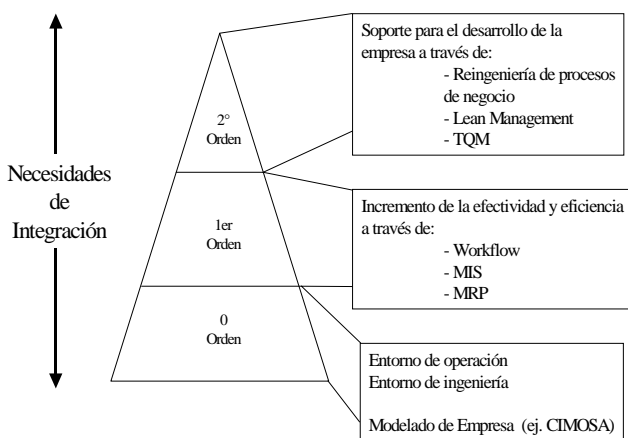


Figura 1 Beneficios del modelado integrado de empresa

## Nivel Cero

Los modelos de empresa a nivel cero, sirven para monitorizar y controlar los procesos, así como planificar y simular los modelos de empresa.

La mejora o adaptación del modelo de empresa integrado asegura una gran reducción de tiempo y coste invertido en el análisis de la empresa. Esta reducción permite a los gerentes dirigir sus esfuerzos a resolver situaciones excepcionales así como problemas futuros y mejorar la toma de decisiones más que manejar información para resolver problemas diarios. Si el modelo solo se usa una vez, el tiempo y gasto invertido en su desarrollo no podrá ser justificado. Una vez se ha establecido el modelo de empresa (como un sistema de negocio de nivel cero) el tiempo y gasto necesario para futuros usos del modelo disminuye drásticamente. Este modelo de nivel cero será la base para modelos de negocio de niveles uno y dos.

## Nivel Uno

El sistema de negocio de primer nivel trata de incrementar la efectividad y eficiencia de las operaciones de la empresa. Tales sistemas son por ejemplo, sistemas de contabilidad, sistemas de gestión de la información (MIS), sistemas workflow, sistemas MRP, etc.

Si todos los sistemas de este primer orden están basados en el mismo modelo de empresa se elimina el problema de islas de información debido a la integración garantizada a través del modelo de empresa integrado.

## Nivel Dos

Los sistemas de nivel dos soportan la evolución de la empresa. A través del modelo de empresa integrado es posible evaluar las posibles opciones de mejora de forma cualitativa y cuantitativa, a través de simulaciones, dando como resultado una estimación de la eficacia y eficiencia de la futura operación a implementar.

### 3 Enfoque arquitectónico como soporte de modelos de empresa.

La diversidad de representaciones gráficas (sintaxis) y la multitud de significados (semántica) de los componentes de la representación no facilita la comprensión de los modelos de empresa.

Los modelos de empresa a menudo deben ser explicados por la persona que los diseñó y las modificaciones al modelo generalmente requieren la intervención de un experto.

Un **modelo** proporciona una representación simplificada o una abstracción de la realidad, puede incluir una representación de los conceptos y objetos físicos que ayudan a la organización a unificar el conocimiento.

Solamente con una semántica común y una sintaxis no ambigua se podrá soportar el paradigma las nuevas formas organizativas. Por otra parte es necesaria la identificación de un conjunto básico de constructores de modelado, definidos de forma clara y con una precisa representación gráfica.

Los objetivos del modelado son entender, analizar, comunicar, mejorar y soportar las operaciones empresariales. Esto requiere representar las operaciones de empresa utilizando los

constructores y bloques constructivos de un lenguaje de modelado. Lo que es importante es que si dos personas quieren intercambiar un modelo tienen que usar el mismo lenguaje, pero no solo a nivel sintáctico sino también a nivel semántico, es decir se debe estar de acuerdo en una única definición del lenguaje en términos de un entendimiento común.

Se puede definir **lenguaje** como un conjunto de símbolos (léxico) y una especificación de cómo combinar estos símbolos para dar lugar a formula bien formadas (gramática/semántica).

Los recientes desarrollos en el contexto de modelado de empresa han dado lugar a diferentes arquitecturas de referencia. (**Arquitectura de Referencia:** [2] colección de funciones, descripciones o comportamientos de muchos tipos de sistemas y sus estructuras asociadas)

Estas arquitecturas, por ejemplo CIMOSA [3] y la ENV 40 003 [4], proporcionan un **Marco de Modelado** (Modelling Framework) para la creación de modelos de empresa con tres dimensiones, estas dimensiones son, las vistas o diferentes perspectivas del modelo, el ciclo de vida y el nivel de genericidad de los modelos.

Al tratar de modelar todos los aspectos de un proceso de negocio surgen normalmente diferentes puntos de vista, diferentes grados de detalle y no podemos dejar de representar ninguno de ellos. El marco de modelado podrá tener una o más dimensiones de acuerdo a la complejidad del objeto a modelar.

Además de estas arquitecturas, se han definido también estándares para la definición de **constructores**. El estándar ENV 12 204 [5] describe doce constructores de modelado que soportan el marco de modelado definido en la ENV 40 003, con estos doce constructores se define un lenguaje básico de modelado de las operaciones de empresa.

Normalmente un constructor sirve para representar de forma ordenada la información asociada a un fenómeno determinado. Es un objeto construido para algún propósito.

En el contexto del modelado de información, un constructor es una entidad basada en información que modela elementos comunes de una colección similar de fenómenos en un dominio determinado.

#### **4 Necesidades Detectadas.**

Tras analizar las arquitecturas y estándares existentes para la generación y soporte de modelos de empresa integrados se detectan entre otras las siguientes necesidades:

- generación rápida de modelos, tanto de nueva creación como para el rediseño de modelos

- reunificar la definición y semántica de los términos utilizados
  - arquitectura
  - modelo
  - bloque constructivo
  - constructor
  - instancia
  - ocurrencia
  - template
  - elementos del template
  - entidad
  - dominio
  - proceso de dominio
  
- desarrollo de una herramienta informática para el desarrollo y soporte de modelos de empresa integrados así como simulación y ejecución

## Referencias

- [1] Formulation of Position on U.S. Standards Role in Enterprise Integration, NISTIR 5484, National Institute of Standards and Tecnology, Gaithersburg, MD, August, 1994.
- [2] Architectures for Enterprise Integration. Peter Bernus, Laszo Nemes, Theodore J. Williams. Chapman & Hall.1996
- [3] CIMOSA: Open System Architecture for CIM, 2nd. Revised and extended version. SPRIT Consorcium AMICE 1993, Springer-Verlag, Berlin.
- [4] Computer Integrated Manufacturing – System Architectu- Framework for Enterprise Modelling. ENV40 003. CEN/CENELEC 1990
- [5] Advanced Manufacturing Technology – System Architecture- Constructs for Enterprise Modelling . ENV12 204. CEN TC 310/WG1, 1995
- [6] Enterprise Modelling – User Semantics. P.A. Smart, J.J.P. Ferreira, K Kosanke, T.Schael, M. Zelm. Workshop 4, Working Group 1. Proceedings of ICIEMT’97
- [7] Enterprise Modelling and Integration. Principles and Aplication . Vernadat F., 1996 Chapman and Hall