



UNIVERSIDAD LA SALLE

DIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
MAESTRÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
CONTROLES DE DESARROLLO DE SISTEMAS

M en C. MARIO FARIAS – ELINOS

Fábrica de Software

Alumnos:

Pedro Alberto Lezama Ramos
Juan Carlos Aguilar Franco
Adrián Gómez Gallardo

AGOSTO DE 2002

Fábricas de Software

Antecedentes

60's y 70's

- Nace a finales de los 60's y principios de los 70's.
- Surge como respuesta las incertidumbres sobre:
 - Confiabilidad de los productos.
 - Presupuesto y calendario de los programas de desarrollo de software.
 - Definición y seguimiento de procesos de producción y como medio para medir su desempeño y productividad de las personas que lo ejecutan.
 - Falta de estandarización en métodos y herramientas empleados
 - Nulo reuso de los productos.

Fábricas de Software

Antecedentes

Entre las empresas pioneras se encuentran:

- **System Development Corporation.-** Control: Control de Proyectos y Aseguramiento de la Calidad; Implementación: diseño, construcción y pruebas.
- **Hitachi.-** Definición y medición de procesos incorporando procesos de medición y control de la calidad.
- **Toshiba.-** Estandarización de procesos, Reuso, Herramientas Estándar y Entrenamiento.

HITACHI
DATA SYSTEMS

TOSHIBA

Metodología Microsoft Solution Framework



Consta de 4 Fases:

- **Fase 1: Estrategia y alcance.**
 - Documento de alcance y estrategia.
 - Equipo de Trabajo.
 - Plan de Trabajo.
 - Matriz de riesgos y Plan de Contingencia.
- **Fase 2: Planificación y Prueba de Concepto.**
 - Planificación y diseño de arquitectura.
 - Plan de laboratorio – Prueba del Concepto.

Metodología Microsoft Solution Framework

- Fase 3: Estabilización.
 - Entorno de prueba piloto.
 - Gestión de Incidencias.
 - Documentación final de Arquitectura.
 - Documentación de Formación y Operaciones.
 - Plan de Despliegue.
 - Plan de Formación.
- Fase 4: Despliegue.
 - Implantación de la plataforma
 - Puesta en servicio de funciones.
 - Formación a los usuarios y administradores.

3

4

Metodología Microsoft Solution Framework

- Fase 4: Despliegue. (continúa)
 - Registro de mejoras, sugerencias y novedades.
 - Revisión y corrección de las Guías y Manuales de Usuario.
 - Entrega de documentos definitivos.
 - Revisión (si procede) de la matriz de riesgos, métricas de calidad y establecimiento de estándares de calidad.
 - Entrega del Proyecto y cierre.

4

Metodología SunReady



Metodología de 5 fases:

- **Fase 1: Diseño de la Solución.**

1

- Análisis del Nivel de Servicios de SunReady.
- Diseño de Ambientes de Producción SunReady.

- **Fase 2: Planeación de la Implementación.**

2

- Evaluación del Personal.
- Captación y especificación de Procesos Clave a implementarse.
- Implementación y prueba de las herramientas de producción y del sistema.

Metodología SunReady

- **Fase 3: Implementación del Prototipo.**

3

- Componentes para el ambiente prototipo.
- Integración inicial y pruebas de ambiente prototipo.
- Entrenamiento del personal.
- Elaborar y validar el manual de operación.
- Obtener aprobaciones del ambiente prototipo.

- **Fase 4: Implementación del Ambiente de Producción.**

4

- Implementar el ambiente de producción.
- Pruebas de resistencia del ambiente de producción.
- Pruebas de falla del ambiente de producción.
- Pruebas de aprobación del ambiente de producción.

Metodología SunReady

- **Fase 4: Implementación del ambiente de producción. (Continúa)**

4

- Ajustar y validar el manual de ejecución.
- Aprobación del ambiente de producción.
- Aprobación del plan de entrega.

- **Fase 5: Colocación del Ambiente en Producción.**

5

- Colocar el ambiente en producción.
- Monitorear el rendimiento y la disponibilidad durante el período de transición.
- Implementar los servicios de soporte contratados.

Modelo CMM (Capability Maturity Model)

Antecedentes

- Creado en 1986 por The Software Engineering Institute (SEI) .
- Versión 1 liberada en 1991.
- Versión 2 liberada en 1996.

Descripción

EL Modelo de Madurez de Capacidades ("Capability Maturity Model") es un marco de trabajo que describe los **elementos** claves de un proceso **de software eficaz**. Describe un camino de mejoramiento evolutivo para pasar desde un proceso **inmaduro** a un proceso **maduro** y disciplinado, basado en conocimientos adquiridos de evaluaciones de los procesos de software y extensos feedback con industrias y el gobierno.

Niveles de Madurez y Áreas Clave de CMM

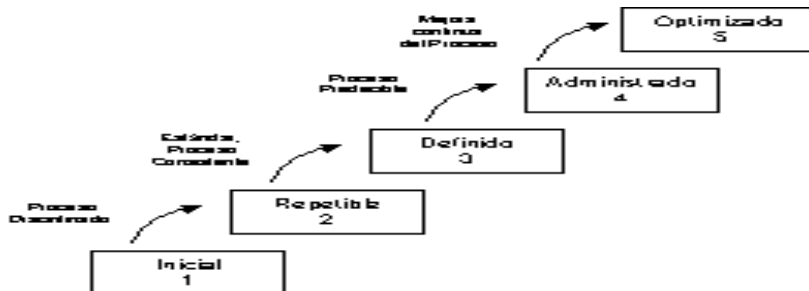
1.Inicial: El proceso de software se caracteriza como ad hoc, y ocasionalmente caótico. Pocas actividades están definidas y el éxito de los proyectos depende del esfuerzo individual. Carencia de procedimientos formales, estimaciones de costo, planes del proyecto, mecanismo de administración para asegurar que los procedimientos se siguen.

2.Repetible: Son establecidas las actividades básicas para la administración de proyectos de software para el seguimiento de costos, programación y funcionalidad. El éxito está en repetir prácticas que hicieron posible el éxito de proyectos anteriores.

3.Definido: Las actividades del proceso de software para la administración e ingeniería están documentadas, estandarizadas e integradas en un proceso de software estándar para la organización.

4.Administrado: Medidas detalladas de las actividades del proceso y calidad del producto son registradas. El proceso de software y el producto entregado son cuantitativamente entendidos y controlados.

5.Optimizado: Existe una mejora continua de las actividades, la que se logra, a través, de un feedback con estas mismas y también a partir de innovadoras ideas y tecnologías. La recolección de datos es automatizada y usada para identificar elementos más débiles del proceso, se hacen rigurosos análisis de causas y prevención de defectos.



El nivel de madurez se establece como aquél en que se **satisface todas las áreas claves en forma continua**. Estas áreas claves priorizan los esfuerzos para mejorar el proceso de desarrollo de software en la organización.

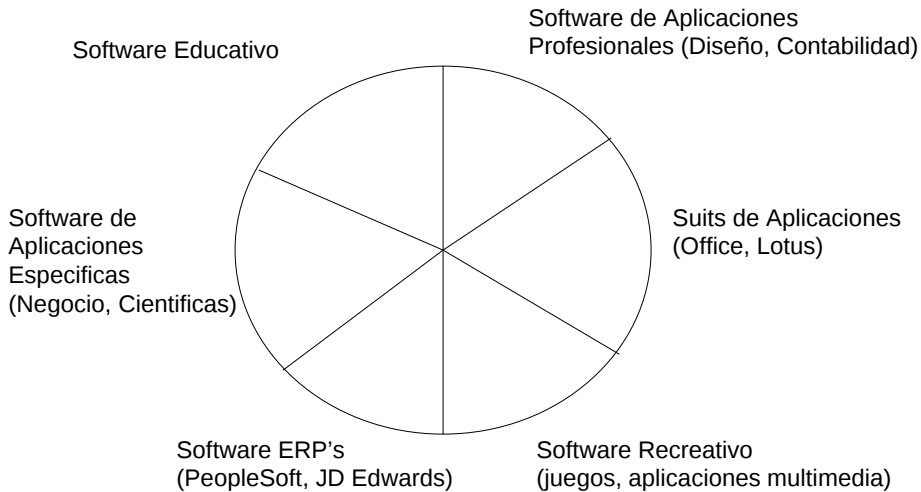
Las áreas claves correspondientes al nivel 2 son:

- Administración de requerimientos.
- Planificación de proyectos de software.
- Supervisión y seguimiento de proyectos de software.
- Gestión de subcontratos de software.
- Aseguramiento de calidad de software.
- Administración de la configuración de software

Beneficios de las fabricas de software

- Estimación de procesos y costos con bastante precisión.
- Alta productividad, permitiendo rápida reducción de backups
- Reducción de costos como factores de improductividad , actualización tecnológica de equipos internos e infraestructura del área de desarrollo.
- Concentración de esfuerzos de profesionales de IT y de los usuarios mismos
- Mejora de procesos de productividad, control total de inventario y mejora de controles de calidad de software
- Sincronización de documentos, código y aplicaciones particulares
- Posibilidad de contratación de etapas específicas de desarrollo.
- Mayor facilidad para entrenar usuarios, técnicos en software y equipo

Aplicaciones para las Fabricas de Software



**TECHNOS
CONSULTORES**

**SISTEMAS
VERTICALES**

HILDEBRANDO

**SOFTWARE VERMIC.-
Educativo**

México Fábricas de Software

Fundada en 1982,

**La primera fábrica de software en
América Latina, ubicada en
Monterrey**

**El Presidente Zedillo, inauguró
empresa Softtek, en Monterrey el
día 20 de febrero de 1998.**

**500 empresas más importantes de
México**

**Existen fábricas de software que “son privadas”, esto es,
que la tiene una empresa para sus propios desarrollos,
como Ddémesis, adquirida por GE Capital, y Tecnosys, de
IBM”.**

Desarrollan en México fábricas de software



Promueven el desarrollo de un complejo industrial del Software en México, con una inversión de unos 18 millones de dólares sólo en capacitación.

Auspiciado desde hace un año por empresas desarrolladas nacionales y el corporativo mexicano de Microsoft

Asociación Mexicana de la Industria de las Tecnologías de la Información (AMITI)

El software Libre, el auténtico talón de Aquiles de la informática

Desarrollan en México fábricas de software

Ventajas



Estas fábricas, agregó, tienen además la ventaja de ser “industria verde”, pues no generan desechos industriales.

Trate usted de pedirle a un fabricante de Utah que haga un cambio sencillo en un programa masivo.

Pídale que escriba manuales en español. Si el producto es sofisticado, pídale que sus vendedores entiendan lo que venden,

Desarrollan en México fábricas de software

Ventajas

Además, un fabricante pequeño responde mejor a las solicitudes del cliente.



También, en general, los grupos pequeños de programación son muchos más eficientes que los grupos grandes

Tener Versión Nacional para la Industria del Software

Desarrollan en México fábricas de software

Desventajas

Una desventaja del estado actual de la Computación es que cambia mucho.



Los avances se suceden rápidamente debido a la corta edad de la disciplina

Requiere de mayor tiempo 2 - 5 años

Desarrollan en México fábricas de software

Se exporta muy poco software en paquetes.

Realidades

La India exporta anualmente mil millones de dólares en software. Israel, 300. España, Chile, Costa Rica, exportan software.

México podría seguir este ejemplo y fabricar software de buena calidad, primero para consumo interno y luego para exportar.

Hay en México. una industria de cierta importancia de software a la medida, de software de autoconsumo, de consumo de un sólo cliente.

IMPULSAN ESTADOS DESARROLLO DE SOFTWARE 24 DE JUNIO 2002

Campeche, Guanajuato y Puebla impulsan ya el desarrollo de fábricas de software

Guanajuato a cinco años es formar recursos humanos, madurar la generación de talento y la promoción de postgrados, incubar empresas y crear parques tecnológicos

Puebla, el estado busca generar una gran industria de software en el 2005 con productos de calidad mundial,

IMPULSAN ESTADOS DESARROLLO DE SOFTWARE

24 DE JUNIO 2002

Han invertido en el programa 120 millones de pesos, de los cuales 25 millones provienen de donaciones de software por Microsoft.

"Registramos una fuga muy fuerte de estudiantes por no contar con capacitación en tecnología, ahora las cuatro instituciones de educación superior del estado contemplan las carreras en nuevas tecnologías".



El Gobierno busca generar un paquete completo de estímulos fiscales para apoyar a la industria del software, que permita a las empresas incrementar su producción y mejorar su nivel de calidad

La industria del software en México es incipiente, participa con sólo el 0.14 por ciento del producto interno bruto... Se estima que hay 390 empresas de desarrollo de software", lo cual sitúa al país en el número 50 a nivel mundial.

Conclusiones

- La implementación de una fábrica de software, solo es posible cuando se logran completar con éxito las capas superiores de los diferentes modelos como CMM, Triullum, Spice entre otros.
- Con la implementación de metodologías para el uso de Fábricas de Software, se puede lograr:
 - Reducción de Costos.
 - Medios efectivos para controlar recursos económicos, laborales y organizacionales.
 - Standarización de políticas y procedimientos dentro de una organización.
- En México todavía no existe una cultura de organización y sobretodo de visualización de problemas por procesos.
- En México, las pocas aplicaciones y esfuerzos encaminados a llevar a cabo fábricas de software, están basados solo en productos de Microsoft.
- Se pudo observar la carencia de herramientas, políticas, procedimientos y metodologías en algunas organizaciones mexicanas.