

---

## **Ciclo de Mejoramiento de Procesos: el Modelo IDEAL<sup>SM</sup>**

*Por: Luciano Guerrero, Montreal, PQ, Canada  
Octubre 1999*

*e-mail: [luciano\\_guerrero@videotron.ca](mailto:luciano_guerrero@videotron.ca)  
Sitio WEB: <http://www.geocities.com/SiliconValley/Lab/3629/>*

The following registered trademarks in the U.S. Patent and Trademark Office are used in this document:  
Capability Maturity Model<sup>®</sup> and CMM<sup>®</sup>  
IDEAL<sup>sm</sup> is a service mark of Carnegie Mellon University

---

### Un modelo para mejorar los procesos de software

El CMM identifica prácticas generales de ingeniería de software, las cuales pueden ser aplicadas a empresas grandes, medianas y pequeñas. Pueden ser fácilmente adaptadas a distintos dominios de la industria de software.

La implantación de dichas prácticas está insertada dentro de un proceso sistemático de mejoramiento de procesos dentro de la empresa u organización. EL SEI ha propuesto un ciclo de mejoramiento de procesos conocido como IDEAL<sup>SM</sup>, el cual proporciona un conjunto de actividades coherentes para sustentar la adopción de las prácticas recomendadas por el CMM. La forma en que dichas prácticas serán aplicadas tendrá variaciones de una entidad a otra, dependiendo por ejemplo del tipo de industria de software (e.g. software de proceso de datos, en tiempo real, etc.), del tamaño de la organización, de las modalidades de operación (e.g. si se adquiere software externo, si solamente se hace mantenimiento de productos existentes, etc.)

### El saber que hacer

Existe profusa literatura sobre el QUE debe hacerse (e.g. en el sitio WEB del SEI: <http://www.sei.cmu.edu>), pero lamentablemente no se ha publicado aún mucho sobre los detalles de COMO debe implementarse. Cuando no se cuenta con los recursos internos (e.g. personal que haya implantado CMM previamente) es conveniente recurrir a ayuda experta externa, que proporcione guía en la evaluación de las necesidades y en la preparación del plan de acción, como mínimo. Como parte de la solución viene la preparación de recursos internos (e.g. mediante transferencia tecnológica, cursos), quienes serán finalmente los responsables de la implantación. Se recomienda asignar un equipo experto para que conduzca el proyecto de mejoramiento, así como capacitar suficientemente a todos los niveles organizacionales involucrados en los objetivos del programa y las prácticas que se desea implementar.

### Las fases del modelo IDEAL

Las 5 fases principales que componen el modelo de mejoramiento de procesos propuesto por el SEI, conocido como ciclo IDEAL<sup>SM</sup> (sigla formada con las primeras letras de las palabras inglesas que identifican las fases), son Iniciar (*Initiating*), Diagnosticar (*Diagnosing*), Establecer (*Establishing*), Actuar (*Acting*), y Difundir (*Leveraging*). El modelo IDEAL<sup>SM</sup> es marca registrada del SEI. Se pueden encontrar las publicaciones originales sobre este modelo en el sitio WEB del [SEI-CMU](#). El propósito y las actividades principales de cada etapa se resumen a continuación.

**Iniciar (Initiating):**

Su propósito es establecer los fundamentos básicos para garantizar que la iniciativa de mejoramiento de procesos.  
 Se aclaran con la gerencia cuales son los objetivos de la empresa u organización que serán beneficiados por el esfuerzo.  
 El apoyo de la alta dirección y de la gerencia en general es básica para el éxito del programa de mejoramiento. El compromiso de los gestionarios garantiza la disponibilidad de recursos, la infraestructura y la priorización del proyecto de mejoramiento.  
 Las actividades de esta fase determinan el éxito o el fracaso del programa.

*Actividades principales de la etapa*

**Estímulo para iniciar el mejoramiento:**

Es el detonante de la iniciativa. Puede provenir de la necesidad de hacerse más competitivo, de una decisión esclarecida de la gerencia, como resultado de la promoción del mejoramiento llevada a cabo por campeones, por imposición externa (e.g. clientes, casas matrices), como resultado de enviar al personal a cursos (e.g. Introducción al CMM), etc.  
 Es importante reconocer cuales son las razones que motivan a la empresa, vale decir identificar los aspectos comerciales u organizacionales que se pretende asegurar (e.g. menores costos, tiempo de desarrollo reducido, mejor calidad, contribuir a la retención del personal, etc.

**Establecimiento del contexto:**

Significa relacionar claramente como el esfuerzo de mejoramiento se relaciona con la estrategia de la empresa u organización. Se decide cuales serán las metas que la iniciativa apoyará o afectará, los beneficios esperados.

**Establecer patrocinio de la gerencia:**

El apoyo de los distintos niveles de la gerencia es crítico, su ausencia o debilidad es en la práctica una receta para fracasar. Debe ser claro, efectivo y constante. El simple apoyo moral no es suficiente, debe ser consecuente con los recursos, prioridades y responsabilidades asignadas. Debe tenerse en claro que los objetivos estratégicos de la empresa puede entrar en contradicción con los objetivos de corto plazo de los proyectos o los grupos. El patrocinio de la alta dirección asegura que los mandos medios tendrán los incentivos necesarios para alinear sus objetivos de corto plazo con los beneficios de largo plazo de la empresa.

**Establecer infraestructura para el mejoramiento:**

Se debe contar con un mecanismo capaz de dirigir e implementar el proyecto de mejoramiento.  
 Se debe capacitar a los distintos niveles de gerencia, de responsables y de personal de proyecto. El entrenamiento en el CMM, en los objetivos del proyecto, en procesos, etc. son fundamentales.  
 La infraestructura puede estar compuesta por una combinación de recursos permanentes, a tiempo parcial y por consultantes, según sea necesario.

**Diagnósticar (Diagnosing):**

Su propósito es evaluar mediante un método formal las fortalezas y debilidades del proceso seguido por los proyectos.  
Los objetivos del programa se relacionan con las prácticas existentes y se determinan aquellas que no están suficientemente desarrolladas.

*Actividades principales de la etapa*

**Evaluar y caracterizar el estado actual de prácticas:**

Es equivalente a identificar el punto de partida y el punto de destinación antes de hacer un viaje. El CMM sirve como un modelo de referencia para determinar el estado deseado que se pretende alcanzar.  
La evaluación debe enfocarse en elementos que son críticos y pertinentes a los cambios deseados, en vez de tratar de cubrir todos los aspectos de las operaciones de la empresa.  
Hay algunos métodos en el mercado ofrecidos por consultores. De todos, el mejor es el método CBA-IPi (creado por el SEI), es completo y además crea un momentum dentro del personal para mejorar los procesos de software. Además es un método reconocido internacionalmente, esto puede ser importante para postular como subcontratante en empresas internacionales. Hay una cantidad creciente de empresas que han adoptado el CMM (y usan el método CBA IPi) para asegurar la calidad de su desarrollo de aplicaciones.

**Desarrollar recomendaciones y documentar los resultados de la fase:**

Un equipo experto identifica las debilidades y fortalezas de las prácticas actuales, en base a la información analizada durante la evaluación. Sus recomendaciones sirven como entrada al plan de acción para el mejoramiento. La salida es generalmente un informe de resultados.

**Establecer (Establishing):**

Su propósito es realizar la planificación específica de los mejoramientos que se desea alcanzar. Se desarrolla un plan detallado que sirve como plan de proyecto.  
Se establecen la estrategia y las prioridades: Debido a el alto costo de solucionar todas las debilidades de una vez, se determina donde es más productivo concentrarse (análisis de retorno de la inversión). Se eligen prioridades para la acción, en base a recursos, necesidades urgentes, efectividad de la acción, impacto, etc.

*Actividades principales de la etapa*

**Establecer los equipos de acción de procesos:**

La mejor comprensión de las necesidades que se ha ido construyendo en los [pasos previos, permite establecer a estas alturas la estrategia y los recursos necesarios para completar el trabajo. Se identifica a los recursos competentes que participarán en el proyecto de mejoramiento.

**Elaboración del Plan de Acción:**

Las recomendaciones de la evaluación se transforman en un plan concreto, que satisface las prioridades y necesidades de la empresa. Se convierte en la guía maestra del mejoramiento de procesos. Habitualmente considera acciones de corto, mediano y largo plazo.  
El plan incluye calendarios de proyecto, tareas, hitos, puntos de decisión, recursos, responsabilidades, métricas, mecanismos de seguimiento, riesgos con sus respectivas estrategias de mitigación, así como otros elementos requeridos por la organización.

**Actuar (Acting):**

El propósito es simplemente implementar el mejoramiento de procesos llevando a cabo el plan de acción. Aquí se introducen o mejoran los procesos (e.g. modelamiento, introducción de nuevas metodología, etc.), se entrena a los respectivos niveles de personal, se miden los avances/beneficios logrados, se realizan proyectos pilotos, se implanta los procesos mejorados en los proyectos nuevos o existentes, se hacen mini-evaluaciones para constatar la evolución del plan, etc. Razonablemente, en una empresa mediana puede tomar entre 1 y 2 años (dependiendo de la seriedad con que la gerencia toma este proyecto) para subir de un Nivel 1 a un Nivel 2-3).

*Actividades principales de la etapa*

**Planificar, ejecutar y seguir la instalación:**

Crear la "mejor solución" para resolver las necesidades de la organización. Implica la integración de las herramientas, conocimiento, información, procesos, y habilidades, tanto existentes como recién introducidas. Pueden provenir del interior de la empresa o de consultores expertos.

**Planificar y ejecutar proyectos piloto:**

Una vez que las soluciones han sido diseñadas, se necesita probarlas en proyectos pilotos antes de decidir institucionalizarlas en el resto de los proyectos.

**Refinar la solución:**

Cuando la solución propuesta ha sido aplicada en un proyecto piloto, se puede refinar para reflejar el conocimiento, la experiencia y las lecciones aprendidas en el ensayo. Se puede requerir varias iteraciones antes de alcanzar una solución satisfactoria, sin abusar del perfeccionismo que encarece o alarga innecesariamente el esfuerzo.

**Implementar la solución:**

Una vez que se ha decidido que se tiene una solución aceptable, se procede a aplicarla a lo largo de la organización. Se puede implantar usando una variedad de alternativas para su despliegue, dependiendo de la naturaleza de cada caso o condiciones existentes en los proyectos.

**Difundir (Leveraging):**

El propósito es aprender de la experiencia del ciclo recién realizado y aumentar la habilidad de la empresa u organización para mejorar los procesos en forma continua. Se determina los logros, el esfuerzo invertido, la manera en que las metas fueron satisfechas y la forma más adecuada de implementar cambios en el futuro. Se utiliza las mediciones y registros acumulados durante la aplicación de las etapas anteriores del ciclo.

*Actividades principales de la etapa*

**Documentar y analizar las lecciones:**

Esta actividad identifica el grado en que el esfuerzo invertido logró los propósitos deseados, las cosas que trabajaron bien, y como se podrían hacer mejor las cosas en el ciclo de mejoramiento siguiente. Las lecciones se recolectan, se analizan, se resumen y se documentan. Se reexaminan las necesidades de la empresa identificadas en la fase de inicio para ver si fueron satisfechas.

**Revisar el enfoque seguido y proponer acciones futuras:**

Se desarrolla y documenta las recomendaciones que resultan del análisis y la validación. Se proponen pautas y acciones para el siguiente plan de mejoramiento. Generalmente el final del primer ciclo coincide con las primeras etapas del ciclo siguiente. Se recomienda efectuar una nueva evaluación CBA-IPi (entre 18 y 36 meses), para determinar las nuevas necesidades y fortalezas que servirán de entrada al nuevo plan de acción.