

SOMERVILLE Capitulo 28: Mejora de Procesos

La mejora de procesos significa entender los procesos existentes y optimizarlos para mejorar la calidad del producto y, en particular, en reducir el número de defectos en el software entregado. Una vez que se logra esto, las metas principales son la reducción de costes y tiempo de desarrollo.

Los procesos del software son intrínsecamente complejos y comprenden un gran número de actividades. Sus atributos son entre otros:

Comprensión	¿Hasta qué punto se define completamente el proceso y cómo de fácil es comprender su definición?
Visibilidad	¿Las actividades del proceso culminan en resultados claros de forma que el progreso del proceso es visible externamente?
Apoyo	¿Hasta qué punto las actividades del proceso pueden apoyarse en herramientas case?
Aceptación	¿El proceso definido es aceptable y utilizable por los ingenieros responsables de producir el software?
Fiabilidad	¿El proceso diseñado es de tal forma que los errores del proceso se evitan o identifican antes de que se conviertan en errores de producto?
Robustez	¿Puede continuar el proceso a pesar de los problemas inesperados?
Mantenibilidad	¿Puede evolucionar el proceso para reflejar los requerimientos organizacionales cambiantes o las mejoras identificadas del proceso?
Rapidez	¿Cómo de rápido se puede completar el proceso de construcción de un sistema a partir de una especificación dada?

No es posible hacer mejoras de procesos que optimicen todos los atributos del proceso de forma simultánea.

La mejora de procesos no significa simplemente adoptar métodos o herramientas particulares o utilizar algún modelo de un proceso utilizado en otro lugar, siempre existen factores organizacionales particulares, procedimientos y estándares que influyen en el proceso, por lo que la mejora de procesos es una actividad específica de una organización o de parte de ella si es una organización grande.

La mejora de procesos es:

- Una actividad cíclica: involucra tres estados.
 - o Medición: Proceso de medición de los atributos del proyecto actual o del producto.
 - o Análisis: El proceso actual es valorado, y se identifican puntos flacos y cuellos de botella. En esta etapa se suelen desarrollar los procesos que describen los modelos de proceso.
 - o Cambio: Introducción de los cambios del proceso identificados en el análisis.
- Es una actividad a largo plazo: cada etapa puede durar varios meses.

SOMERVILLE Capitulo 28: Mejora de Procesos

- Es una actividad continua: el entorno de negocio cambia y los procesos evolucionan para tener en cuenta estos cambios o se introducen nuevos procesos,.

Calidad de Producto y de Proceso

La mejora de procesos está basada en la suposición de que la calidad del proceso de desarrollo es crítica para la calidad del producto. Estas nociones de mejora de procesos provienen del ingeniero estadounidense W. E. Deming, quien trabajó en la industria japonesa después de la Segunda Guerra Mundial para mejorar la calidad aplicando un control estadístico de la calidad. Éste se basa en medir el número de defectos en los productos y relacionar estos defectos con el proceso. Éste se mejora con el propósito de lograr un proceso repetible, es decir, hasta que los resultados del proceso sean predecibles y el número de defectos se reduzca. Después se estandariza e inicia un ciclo de mejoras de calidad.

Estos conceptos son aplicables al software, aunque hay diferencias importantes:

Cuando existe manufactura, la relación entre proceso y producto es obvia. Este vínculo es menos para un producto intangible y dependiente de un proceso de diseño en el que las capacidades del individuo son importantes, como lo es el software.

Para los productos software existen cuatro factores que afectan a la calidad del producto, cuya influencia depende del tamaño y del tipo de proyecto:



Para sistemas muy grandes, el determinante principal de la calidad del producto es el proceso del software. Los problemas principales son la integración, la gestión y las comunicaciones.

Si los equipos son pequeños, es importante contar con una buena tecnología de desarrollo que favorezca la productividad del equipo.

La calidad del producto también se ve afectada si un proyecto, independientemente de su tamaño, está mal presupuestado o planificado con un tiempo de entrega irreal.

A menudo, la causa real de los problemas en la calidad del software es el hecho de que las organizaciones deben competir para sobrevivir, para lo cual

SOMERVILLE Capitulo 28: Mejora de Procesos

infravaloran el esfuerzo o prometen una entrega rápida con el fin de conseguir el contrato de desarrollo y luego sacrifican la calidad en un intento de mantener estos compromisos.

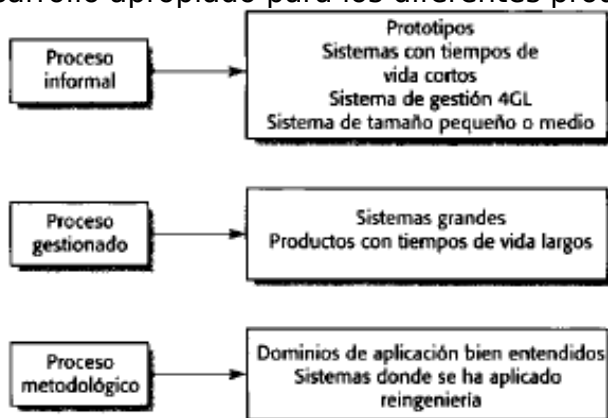
Clasificación de los Procesos

Hay cuatro clases de procesos software:

1. *Procesos informales*. Son procesos en los que no existe un modelo de proceso definido de forma estricta. Los procesos informales podrían utilizar procedimientos formales, pero los procedimientos a utilizar y sus relaciones son definidos por el equipo de desarrollo.
2. *Procesos gestionados*. Se utiliza un modelo de proceso para dirigir el proceso de desarrollo. El modelo de proceso define los procedimientos, su agenda y las relaciones entre los procedimientos.
3. *Procesos metodológicos*. Se utiliza algún o algunos métodos de desarrollo definidos (como los métodos sistemáticos para diseño orientado a objetos). Estos procesos se benefician de la existencia de herramientas CASE para el diseño y el análisis.
4. *Procesos de mejora*. Son procesos que tienen inherentemente objetivos de mejora. Existe un presupuesto específico para estos procesos de mejora, y de procedimientos para introducir tales mejoras. Como parte de estas mejoras, se introducen mediciones cuantitativas del proceso.

Estas clasificaciones se solapan, por lo que un proceso puede ser de diferentes clases.

Esta clasificación es útil debido a que sirve como base para la mejora de procesos multidimensional y ayuda a las organizaciones a elegir un proceso de desarrollo apropiado para los diferentes productos:

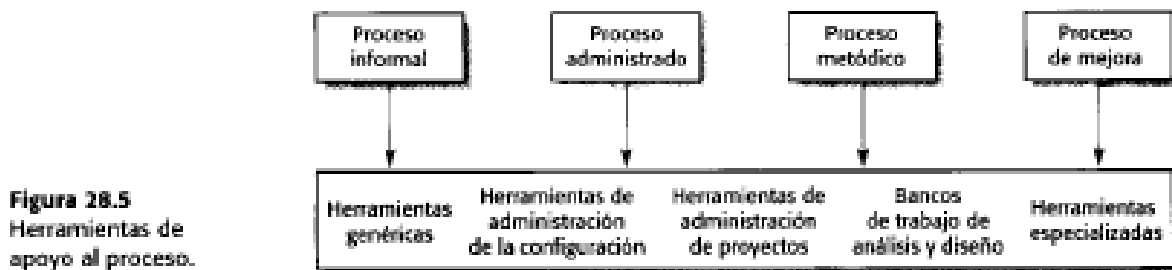


La clasificación de procesos reconoce que el proceso afecta a la calidad del producto. Sin embargo no supone que el proceso sea siempre el factor dominante. Provee una base para mejorar los procesos, aplicando diferentes tipos de mejora de procesos a diferentes tipos de procesos. Por ejemplo, las

SOMERVILLE Capitulo 28: Mejora de Procesos

mejoras para los procesos metodológicos se basan en mejores métodos de capacitación, mejor integración de los requerimientos y el diseño, etc.

La mayoría de los procesos software tienen ahora el apoyo de herramientas CASE por lo que son procesos con soporte. Sin embargo, los procesos pueden tener otras clases de herramientas de apoyo independientemente de que se utilice o no un método de diseño estructurado. La efectividad de las herramientas de apoyo depende del tipo de procesos utilizado. Las herramientas CASE para análisis y diseño son las más efectivas cuando se sigue un proceso metodológico. Las herramientas especializadas dan soporte a actividades individuales.



Medición del Proceso

La medición de los atributos de proceso y de producto es esencial para la mejora de procesos.

Las métricas de proceso se utilizan para evaluar si la eficiencia de un proceso ha mejorado, pero no se pueden utilizar para determinar si la calidad del producto ha mejorado. Las métricas de producto también deben hacerse y relacionarse con las actividades del proceso.

Se pueden recoger tres clases de métricas de proceso:

1. El tiempo requerido para completar un proceso en particular (calendario)
2. Los recursos requeridos para un proceso en particular (esfuerzo total en personas/día, los costes de viajes, los recursos de cómputo, etcétera.)
3. El número de ocurrencias de un evento en particular. Ejemplo: el número de defectos descubiertos durante la inspección del código, el número de peticiones de cambios en los requerimientos, etcétera.

Los dos primeros tipos de mediciones se utilizan para ayudar a descubrir si los cambios en el proceso mejoran la eficiencia de un proceso. Por ejemplo: se mide el tiempo y esfuerzo requeridos para moverse de un punto a otro del proceso, utilizando los valores medidos para indicar áreas donde se puede mejorar el proceso. Después de introducir los cambios, las mediciones de los atributos del sistema muestran si los cambios en el proceso han sido beneficiosos para reducir el tiempo o esfuerzo requerido.

Las mediciones del número de eventos que ocurren tienen una influencia directa en la calidad del software. Por ejemplo, incrementar el número de defectos descubiertos al cambiar el proceso de inspección del programa probablemente se reflejará en una mejora de la calidad del producto. Sin embargo, esto tiene que confirmarse por mediciones posteriores del producto.

SOMERVILLE Capitulo 28: Mejora de Procesos

La dificultad fundamental en la medición del proceso es conocer qué medir. Basili y Rombach propusieron el paradigma denominado GQM (Goal-QuestionMetric).

Este enfoque se basa en la identificación de:

1. METAS: Lo que la organización está tratando de lograr. Ejemplo: Reducir los tiempos de desarrollo del producto
2. PREGUNTAS: Son refinamientos de las metas en las que se identifican las áreas específicas de incertidumbre relacionadas con las metas. Normalmente, una meta tendrá varias preguntas asociadas que requieren respuesta. Ejemplo: ¿Cómo se puede reducir el tiempo necesario para finalizar los requerimientos del producto?
3. MÉTRICAS. Son mediciones que hay que recoger para ayudar a responder las preguntas y confirmar si las mejoras del proceso ayudaron a cumplir la meta deseada. Ejemplo: Medir el número de comunicaciones formales entre el cliente y el proveedor para cada cambio de los requerimientos.

La ventaja de este enfoque cuando se aplica a la mejora de procesos es que separa las cuestiones organizacionales (las metas) de las cuestiones específicas del proceso (las preguntas). Se centra en la recolección de datos y señala que estos datos se deben analizar de diferentes formas, dependiendo de la pregunta que se pretenda contestar.

En el método ami de mejora de procesos del software el enfoque GQM se desarrolló y combinó con el modelo de madurez de la capacidad del SEI. Los desarrolladores del método ami proponen un enfoque de etapas para la mejora de procesos en la que las mediciones se incluyen después de que la organización haya introducido algún tipo de disciplina en sus procesos.

Análisis y modelado de procesos

Consiste en estudiar los procesos existentes y desarrollar un modelo abstracto de estos procesos que capte sus características principales. Estos modelos ayudarán a comprender el proceso y a comunicarlo a otros.

Los modelos formales sirven como un punto de inicio útil para el análisis de procesos. Este estándar define las actividades críticas y el ciclo de vida de los productos a entregar que se deben producir. Sin embargo, raramente incluyen suficiente detalle o reflejan las actividades reales del desarrollo de software.

Las técnicas de análisis de procesos comprenden:

1. Cuestionarios y entrevistas. A los ingenieros que trabajan en un proyecto se les pregunta sobre lo que sucede realmente. Las respuestas de un cuestionario formal se refinan durante las entrevistas personales con los involucrados en el proceso.
2. Estudios etnográficos. Se utilizan para comprender la naturaleza del desarrollo de software como una actividad Humana, revelando sutilezas y complejidades no descubiertas por otras técnicas.

SOMERVILLE Capitulo 28: Mejora de Procesos

Cada uno de estos enfoques tiene ventajas y desventajas.

El análisis basado en cuestionarios se lleva a cabo rápidamente una vez que se han diseñado las preguntas, pero si estás no están bien redactadas o son inapropiadas, o los encuestados dan las respuestas que creen que el encuestador desea escuchar, el resultado será un modelo incompleto o impreciso del proceso. Las entrevistas con la gente involucrada en el proceso son más flexibles que los cuestionarios, pudiendo adaptar el guión de preguntas previamente preparado según las respuestas que se espera obtener de las diferentes personas.

El análisis etnográfico es más apropiado para descubrir los procesos que realmente se utilizan. Sin embargo, es una actividad costosa y a largo plazo que puede durar por lo menos varios meses. Se basa en la observación externa del proceso desde las primeras etapas del proyecto hasta la entrega y mantenimiento del producto, por lo que no es práctico en proyectos largos que duran varios años.

Después del análisis, los procesos se describen utilizando un modelo de procesos.

Los modelos de proceso son vistas genéricas o simplificadas de los procesos de software, donde se muestran las actividades y las salidas del proceso. Estos modelos genéricos tienen diferentes instancias, dependiendo del tipo de software a desarrollar y del entorno organizacional.

Los modelos de procesos genéricos son una base útil para analizar los procesos. Sin embargo, no incluyen suficiente información para el análisis y mejora de procesos. Es necesario un modelo de procesos detallado que indique:

Actividad (representada por un rectángulo redondeado sin sombra)	Una actividad tiene claramente definidos un objetivo, las entradas y las condiciones de salida. Ejemplos de actividades son preparar un conjunto de datos de prueba para probar un módulo, codificar una función o módulo, hacer la prueba de lectura a un documento, etcétera. Por lo general, una actividad es atómica, es decir, incumbe a una persona o a un grupo. No se descompone en subactividades.
Proceso (representado por un rectángulo redondeado con sombra)	Un proceso es un conjunto de actividades que tiene alguna coherencia, cuyo objetivo, por lo general, se acuerda dentro de la organización. Ejemplos de procesos son el análisis de requerimientos, el diseño arquitectónico, la planificación de pruebas, etcétera.
Producto a entregar (representado por un rectángulo con sombra)	Un producto a entregar es una salida tangible de una actividad prevista en un plan de proyecto.
Condición (representada por un paralelogramo)	Una condición es o una precondition que debe cumplirse antes de iniciar un proceso o actividad o una postcondición que se cumple después de terminar el proceso o la actividad.
Rol (representado por un círculo con sombra)	Un rol es un área limitada de responsabilidad. Ejemplo de roles son el gestor de configuraciones, el ingeniero de pruebas, el diseñador de software, etc. Una persona puede tener varios roles distintos, y un solo rol se puede asociar a varias personas.
Excepción (no se muestra en los ejemplos pero se representa como un cuadro de doble borde)	Una excepción es una descripción de cómo modificar el proceso si ocurre un evento anticipado o no anticipado. Las excepciones a menudo son indefinidas y se deja a la habilidad de los administradores e ingenieros del proyecto el manejo de la excepción.
Comunicación (representada por una flecha)	Un intercambio de información entre personas o entre personas y sistemas de cómputo de apoyo. Las comunicaciones pueden ser informales o formales. Las comunicaciones formales podrían ser que un administrador del proyecto apruebe un producto a entregar; las comunicaciones informales podrían ser el intercambio de un correo electrónico para resolver las ambigüedades en un documento.

Figura 28.6 Elementos de un modelo de proceso.

Los modelos de proceso detallados son sumamente complejos, de manera que en lugar de tener toda la información en un solo modelo, se necesita hacer varios modelos a diferentes niveles de abstracción. Ejemplo: un modelo sobre las actividades y otro con la información de control que dirige la ejecución del proceso.

Excepciones del Proceso

Aunque exista un modelo de procesos definido en una organización, éste sólo representa la situación ideal en la que el equipo de desarrollo se enfrenta con problemas no previstos (excepciones). Es difícil predecir todos los imprevistos e incorporarlos en un modelo de proceso formal, por lo tanto los modelos de proceso son inevitablemente incompletos y el gestor del proyecto es responsable de modificar dinámicamente el modelo de procesos ideal para encontrar soluciones a esos problemas. Ejemplos de excepciones: Varias personas clave enferman al mismo tiempo; una avería en la computadora de seguridad deja todas las comunicaciones fuera de servicio durante varias horas; se hace una petición no prevista de propuestas para nuevos proyectos y el esfuerzo se transfiere de un proyecto a trabajar en una propuesta.

Cambio en los Procesos

El cambio en el proceso significa hacer modificaciones en el proceso existente. Se puede hacer introduciendo nuevas prácticas, métodos o herramientas, cambiando el orden de las actividades, introduciendo o eliminando entregas del proceso, o introduciendo nuevos roles y responsabilidades.

SOMERVILLE Capitulo 28: Mejora de Procesos

Deben fijarse metas para la mejora del proceso. Estas metas deben conducir el cambio en el proceso y, una vez realizados cambios, deben utilizarse para evaluar el progreso.

Existen cinco etapas clave en el proceso de «cambio de procesos»:

1. Identificación de la mejora. Esta etapa comprende utilizar los resultados del análisis del proceso para identificar la calidad, la duración o los cuellos de botella de los costes donde los factores del proceso influyen de forma adversa en la calidad de producto, proponiendo nuevos procedimientos, métodos y herramientas para abordar los problemas.
2. Priorización de la mejora. Esta etapa se centra en la evaluación de los cambios y en el establecimiento de las prioridades para su implementación, en base a las necesidades de mejora en áreas específicas del proceso, los costes de introducir los cambios, el impacto del cambio en la organización entre otros factores.
3. Introducción del cambio del proceso. Significa agregar nuevos procedimientos, métodos y herramientas e integrarlas con otras actividades del proceso y con los procedimientos y estándares organizacionales.
4. Capacitación en el cambio del proceso. Imponer los cambios del proceso sin la capacitación adecuada conduce a que estos cambios sean para degradar en lugar de mejorar la calidad del producto.
5. Refinamiento del cambio. Los cambios del proceso propuestos no son efectivos completamente al momento de introducirlos. Es necesario que exista una fase de ajuste donde se descubren problemas menores y se proponen e introducen las modificaciones al proceso, que puede durar varios meses.

Una vez que se introduce un cambio, el proceso de mejora se itera con análisis adicionales para identificar problemas en el proceso, proponer mejoras, etcétera.

No es práctico introducir muchos cambios al mismo tiempo pues se hace imposible evaluar el efecto de cada cambio en el proceso.

El gestor debe ser sensible a los sentimientos de la gente de su equipo cuando introduce cambios en el proceso. No hay duda de que algunas personas se sienten amenazadas por el cambio o preocupadas por perder su trabajo o ser incapaces de adaptarse a las nuevas formas de trabajar. El gestor tiene que involucrar a todo el equipo en el proceso de cambio, entendiendo sus dudas e implicándolos en la planificación del proceso nuevo.

El marco de Trabajo para la mejora de procesos CMMI

El software Engineering Institute (SEI) desarrollo el Modelo de Madurez de la Capacidad de Software del SEI (CMM) a partir de un estudio de las formas de evaluar las capacidades de los proveedores de software.

Al modelo CMM de software lo siguieron otros modelos de capacidad de madurez, entre ellos:

- El Modelo de Madurez de la Capacidad de Personal (P-CMM)

SOMERVILLE Capitulo 28: Mejora de Procesos

- El modelo SPICE que incluye niveles de madurez similares a los niveles del SEI, pero además identifica procesos que recorren estos niveles. A medida que subimos en nivel de madurez, el rendimiento de estos procesos clave debe mejorarse.
- El proyecto Bootstrap que utiliza los niveles de madurez del SEI, pero además incorpora:
 - o Guías de calidad para ayudar en la mejora de procesos de las compañías.
 - o Una distinción importante entre organización, metodología y tecnología.
 - o Un modelo de proceso base (basado en el modelo utilizado por la Agencia Espacial Europea) que podría adoptarse.

En un intento de integrar la amalgama de modelos que se habían desarrollado (incluyendo sus propios modelos), el SEI se embarcó en un nuevo programa para desarrollar un modelo de capacidad integrado (CMMI).

El modelo CMMI intenta ser un marco de trabajo para la mejora del proceso que sea aplicable en un amplio abanico de compañías. Tiene dos instancias, en etapas y continuo, y trata algunas de las debilidades del CMM de software.

Algunas características del modelo son:

1. *Áreas de proceso.* El CMMI identifica 24 áreas de procesos que son relevantes para la capacidad y la mejora del proceso software.

2. *Metas.* Las metas son descripciones abstractas de un estado deseable que debería ser alcanzado por una organización. El CMMI tiene metas específicas asociadas a cada área de procesos y que definen el estado deseable para esta área. También tiene metas genéricas que son asociadas con la institucionalización de buenas prácticas. Ejemplo:

Gestión de acciones correctivas cuando el rendimiento del proyecto o sus resultados se desvían significativamente del plan	Meta específica en el seguimiento y control del proyecto
El rendimiento actual y el progreso del proyecto es monitorizado comparándolo con el plan del proyecto	Meta específica en el seguimiento y control del proyecto
Los requerimientos son analizados y validados, se desarrolla una definición de las funcionalidades requeridas	Meta específica en desarrollo de requerimientos
Se determinan las principales causas de defectos y otros problemas	Meta específica en análisis y resolución causal
El proceso es institucionalizado como un proceso definido	Meta genérica

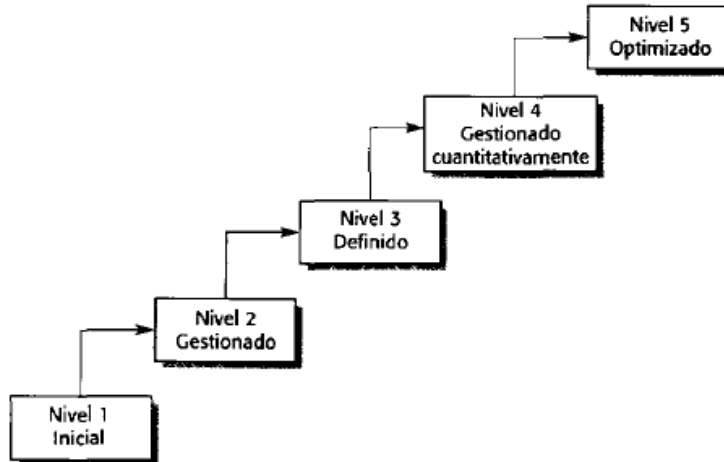
3. *Prácticas.* Las prácticas en el CMMI son descripciones de vías para conseguir una meta. Se pueden asociar hasta siete prácticas específicas o genéricas con cada meta dentro de cada área de procesos. Sin embargo, las organizaciones utilizan cualquier práctica apropiada para alcanzar cualquier meta del CMMI; no tienen por qué seguir las recomendaciones del CMMI. Ejemplos de prácticas recomendadas:

Análisis de los requerimientos derivados para asegurar que son necesarios y suficientes Validar los requerimientos para asegurar que el producto resultante funciona tal y como se pretendía en el entorno del usuario, utilizando múltiples técnicas cuando sea apropiado.	Los requerimientos son analizados y validados, y se define la funcionalidad requerida.
Seleccionar los defectos y otros problemas a analizar Análisis causal de los defectos y otros problemas seleccionados y proponer acciones para corregirlos	Se determinan sistemáticamente las principales causas de defectos y otros problemas
Establecer y mantener una política organizacional de planificación y presentación del proceso de desarrollo de requerimientos Asignar responsabilidades y autorizaciones para presentar el proceso, desarrollar los productos de trabajo y proveer los servicios para el proceso de desarrollo de requerimientos	El proceso es institucionalizado como un proceso definido

Las metas y prácticas genéricas no son técnicas, pero están asociadas con la institucionalización de las buenas prácticas, lo que significa que dependen de la madurez de la organización. Por lo tanto, en una organización nueva que se halla en una etapa temprana del desarrollo de la madurez, la institucionalización puede significar el seguimiento de los planes y los procesos establecidos. Sin embargo, en una organización con más madurez, la institucionalización puede significar controlar los procesos utilizando técnicas estadísticas u otras técnicas cuantitativas.

El modelo CMMI en etapas

El modelo CMMI de niveles es comparable con el modelo CMM de software ya que provee una forma de valorar la capacidad del proceso de una organización clasificándola en uno de cinco niveles. Cada nivel de madurez tiene asociado un conjunto de áreas de proceso y metas genéricas. La mejora de procesos se lleva a cabo implementando prácticas en cada nivel, subiendo desde el nivel inferior hasta el superior del modelo.



La ventaja del modelo CMMI en etapas, aparte de su compatibilidad con el modelo CMM, es que define un camino claro para la mejora de las organizaciones. Éstas subirán del segundo al tercer nivel, y así sucesivamente. La desventaja es que podría ser más adecuado introducir metas y prácticas correspondientes a los niveles superiores antes que las prácticas de niveles inferiores. Cuando una organización hace esto, la valoración de su madurez da una imagen engañosa.

El modelo CMMI Continuo

Los modelos de madurez continuos no clasifican a las organizaciones en niveles discretos, en cambio, la valoración de la madurez es un conjunto de valores que muestran la madurez de la organización para cada proceso o grupo de procesos.

Las áreas del modelo están organizadas en cuatro grupos:

Gestión del proceso	Definición de procesos organizacionales Centrar la atención en procesos organizacionales Aprendizaje organizacional Rendimiento de los procesos organizacionales Desarrollo e innovación organizacional
Gestión del proyecto	Planificación del proyecto Control y seguimiento del proyecto Gestión de acuerdos con los proveedores Gestión de la integración del proyecto Gestión de riesgos Integración del equipo Gestión cuantitativa del proyecto
Ingeniería	Gestión de requerimientos Desarrollo de requerimientos Soluciones técnicas Integración del producto Verificación Validación
Soporte	Gestión de configuraciones Gestión de calidad del proceso y del producto Análisis y mediciones Análisis y toma de decisiones Entorno organizacional para integración Análisis y resolución causal

El modelo CMMI continuo evalúa cada área de proceso y le asigna un nivel de valoración entre 1 y 6, según su correspondiente valoración de capacidad:

1. *No productivo*. No se satisfacen una o más de las metas específicas asociadas con el área de proceso.
2. *Productivo*. Se satisfacen las metas asociadas al área de proceso, y para todos los procesos el ámbito del trabajo a realizar es fijado y comunicado a los miembros del equipo.
3. *Gestionado*. A este nivel, las metas asociadas con el área de proceso son conocidas y tienen lugar políticas organizacionales que definen cuándo se debe utilizar cada proceso. Debe haber planes documentados, gestión de recursos y monitorización de procedimientos a través de la institución.
4. *Definido*. Este nivel se centra en la estandarización organizacional y el desarrollo de procesos. Cada proyecto de la organización tiene un proceso de gestión creado a medida desde un conjunto de procesos organizacionales. La información y las medidas del proceso son recogidas y utilizadas para las mejoras futuras del proceso.
5. *Gestionado cuantitativamente*. En este nivel, existe una responsabilidad organizacional de usar métodos estadísticos y otros métodos cuantitativos para controlar los subprocesos. Esto significa que en el proceso de gestión debemos utilizar medidas del proceso y del producto.
6. *Optimizado*. En este nivel superior, la organización debe utilizar medidas de proceso y de producto para dirigir el proceso de mejora. Debemos analizar las tendencias y adaptar los procesos a las necesidades de los cambios del negocio.

La principal ventaja del modelo continuo es que permite más flexibilidad, es decir, las organizaciones pueden elegir procesos de mejora de acuerdo con sus propias necesidades y requerimientos. La experiencia demuestra que diferentes tipos de organizaciones tienen distintos requerimientos en su mejora de procesos. Por ejemplo, una empresa que desarrolla software para la industria aeroespacial puede centrarse en mejoras de la especificación del sistema, gestión de configuraciones y validación, mientras que una empresa de desarrollo Web estaría más interesada en los procesos de cara al cliente.