

CMMI

Capability Maturity Model Integration

Modelo integrado de madurez de la capacidad

Robin Alberto Castro Gil

rcastro@icesi.edu.co

Geovany Trejos Salas

gtrejos@icesi.edu.co

Planeación de proyectos

[PP]



Dirección de Servicios y Recursos de Información

http://www.icesi.edu.co/servicios_apoyo

Fuente CMMI-DEV-v1.2 SEI

<http://www.sei.cmu.edu/>

CMMI

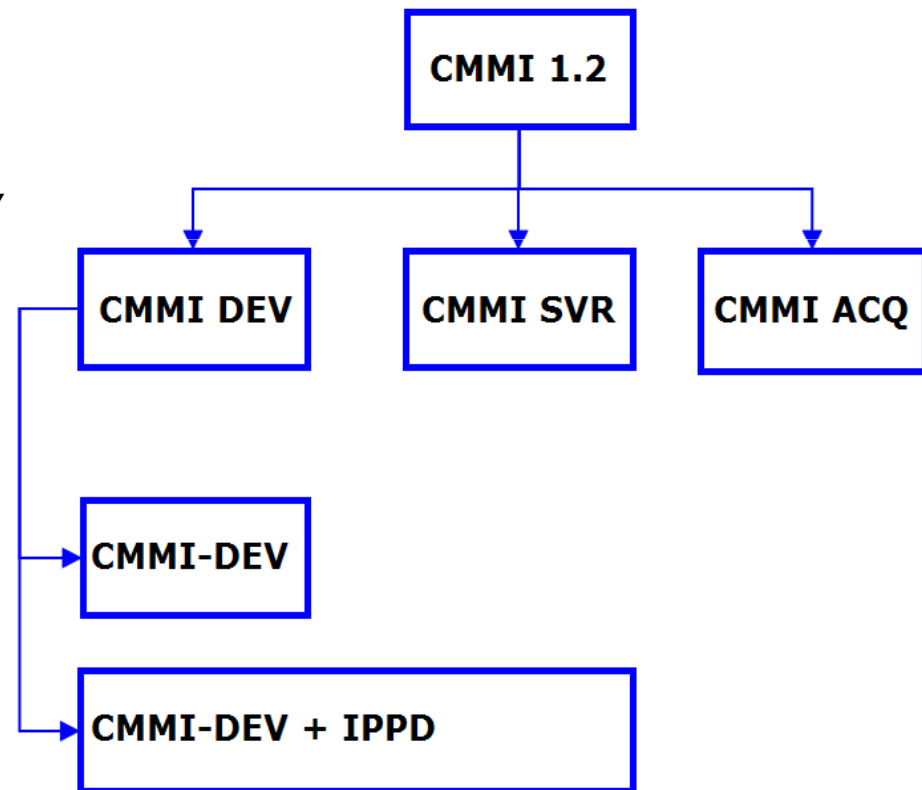
Capability Maturity Model Integration

CMMI es un **modelo** para la **mejora de procesos** que proporciona a las organizaciones los **elementos** esenciales para procesos eficientes.

La última versión del modelo cuenta con tres constelaciones:

- *Desarrollo (CMMI-DEV y CMMI-DEV + IPPD)*
- *Adquisición (CMMI-ACQ)*
- *Servicios (CMMI-SVC)*

En nuestro caso, el modelo/constelación que será implementado es CMMI para el desarrollo (CMMI-DEV o CMMI for Development)



CMMI DEV- Niveles de madurez vs categorías

Maturity Levels	Categories				# Process Areas
	Process Management	Project Management	Engineering	Support	
5 Optimizing	Organizational Innovation and Deployment (OID)			Causal Analysis and Resolution (CAR)	2
4 Quantitatively Managed	Organizational Process Performance (OPP)	Quantitative Project Management (QPM)			2
3 Defined	Organizational Process Focus (OPF) Organizational Process Definition + IPPD (OPD) Organizational Training (OT)	Integrated Product Management + IPPD (IPM) Risk Management (RSKM)	Requirements Development (RD) Technical Solutions (TS) Verification (VER) Validation (VAL) Product Integration (PI)	Decision Analysis and Resolution (DAR)	11
2 Managed		Project Planning (PP) Project Monitoring and Control (PMC) Supplier Agreement Management (SAM)	Requirements Management (REQM)	Configuration Management (CM) Process and Product Quality Assurance (PPQA) Measurement and Analysis (MA)	7
1 Initial					0
# Process Areas	5	6	6	5	22

Project Planning [PP]

Planeación de proyectos

CMMI

Universidad Icesi – Cali, Colombia



Dirección de Servicios y Recursos de Información

Fuente CMMI-DEV-v1.2 SEI
<http://www.sei.cmu.edu/>

CATEGORÍA:

ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

CONCEPTOS GENERALES

- Categoría:
Administración de proyectos

Área de proceso básica de la categoría de administración de proyectos



Categoría de administración de proyectos

Las áreas de proceso que pertenecen a la categoría **Administración de Proyectos** contienen las actividades para la planeación, monitoreo y control de proyectos.

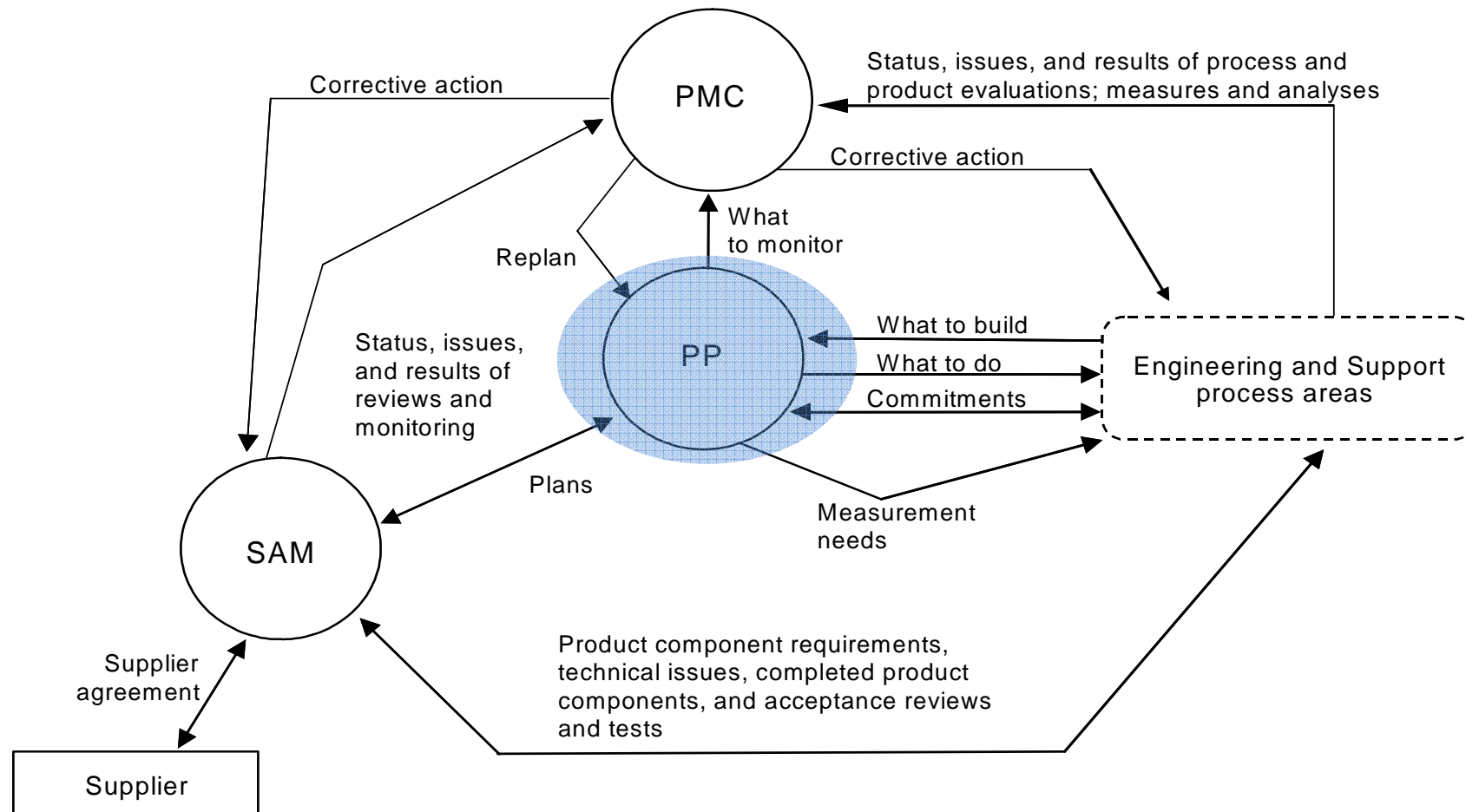
Las áreas de proceso contenidas en esta categoría son:

- **Project Planning [PP]**
- Project Monitoring and Control [PMC]
- Supplier Agreement Management [SAM]
- Integrated Project Management [IPM]
- Risk Management [RSKM]
- Quantitative Project Management [QPM]



Administración de proyectos

Áreas de proceso básicas



Fuente CMMI-DEV-v1.2 SEI
<http://www.sei.cmu.edu/>

PMC = Project Monitoring and Control
 PP = Project Planning
 SAM = Supplier Agreement Management

PROJECT PLANNING

A PROJECT MANAGEMENT PROCESS AREA AT MATURITY LEVEL 2

- Propósito y descripción
- Metas y practicas específicas



Planeación de proyectos [PP]

Propósito:

- El propósito de la PP (planeación de proyectos) es establecer y mantener planes que definan las actividades para la elaboración de los proyectos.

El área de proceso PP involucra:

- Desarrollo del plan del proyecto
- Interacción adecuada con las partes interesadas
- Obtención de los compromisos para el plan
- Mantenimiento del plan

La planeación comienza con los requerimientos que definen el producto y el proyecto



PP es un área de proceso de la categoría
“**Administración de proyectos**” para nivel de madurez 2

Planeación de proyectos (Metas y practicas específicas)

- **SG 1. Establecer estimaciones**
 - SP 1.1 Establecer el alcance del proyecto
 - SP 1.2 Establecer y mantener estimaciones para los atributos de trabajo y los atributos de las tareas
 - SP 1.3 Definir el ciclo de vida del proyecto
 - SP 1.4 Determinar estimaciones de esfuerzo de trabajo y costo
- **SG 2. Desarrollar un plan de proyecto**
 - SP 2.1 Establecer un presupuesto y un cronograma
 - SP 2.2 Identificar los riesgos de proyecto
 - SP 2.3 Planear la administración de los datos
 - SP 2.4 Planear los recursos para llevar a cabo el proyecto
 - SP 2.5 Planear para las necesidades de conocimiento y habilidades
 - SP 2.6 Planear la participación de los interesados en el proyecto
 - SP 2.7 Establecer el plan del proyecto
- **SG 3. Obtener compromisos hacia el plan**
 - SP 3.1 Revisar los planes que afecten el desarrollo del proyecto
 - SP 3.2 Conciliar el trabajo y el nivel de recursos
 - SP 3.3 Obtener un plan de compromisos

SG1. Establecer estimaciones

Las estimaciones de los parámetros de la planeación de proyectos son establecidas y mantenidas. (*)

- Descripción: Los parámetros de planificación del proyecto incluyen toda la información que necesita el proyecto para llevar a cabo la planificación necesaria, organización, dotación de personal, dirección, coordinación, presentación de informes y los presupuestos.
- Entre los factores que son considerados para estimar los parámetros están:
 - Requerimientos del proyecto
 - Alcance del proyecto
 - Identificación de tareas y productos de trabajo
 - Enfoque Técnico
 - Selección del modelo de ciclo de vida del proyecto
 - Atributos de tareas y de productos de trabajo
 - Cronograma
 - Modelos o datos históricos para la estimación de horas laborales y costes
 - Metodología usada para determinar las necesidades

(*) Establecidos y mantenidos → Documentados y en uso

SP 1.1
Establecer el
alcance del
proyecto

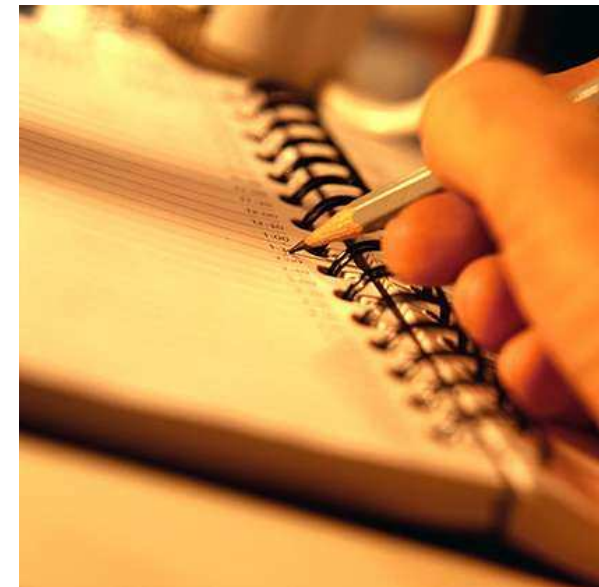
SG1. Establecer estimaciones

SP 1.1 Establecer el alcance del proyecto

Se debe establecer una 'Estructura de Desglose de Trabajo' (EDT) que determine el alcance del proyecto.

Productos típicos de trabajo

- *Descripción de tareas*
- *Descripción de los paquetes de trabajo*
- *EDT (estructura de desglose de trabajo)*



SP 1.1
Establecer el
alcance del
proyecto

SG1. Establecer estimaciones

Sub-prácticas

- Desarrollar una EDT basada en la arquitectura del producto.
- Identificar los paquetes de trabajo con el suficiente detalle para precisar las estimaciones de las tareas del proyecto, las responsabilidades y el cronograma.
- Identificar los productos o los componentes de productos adquiridos externamente.
(Ver mayor información en: **Administración de acuerdos con proveedores**)
- Identificar los productos de trabajo que puedan ser reutilizado.

SP 1.2
Establecer
estimaciones
para atributos de
trabajo y de las
tareas

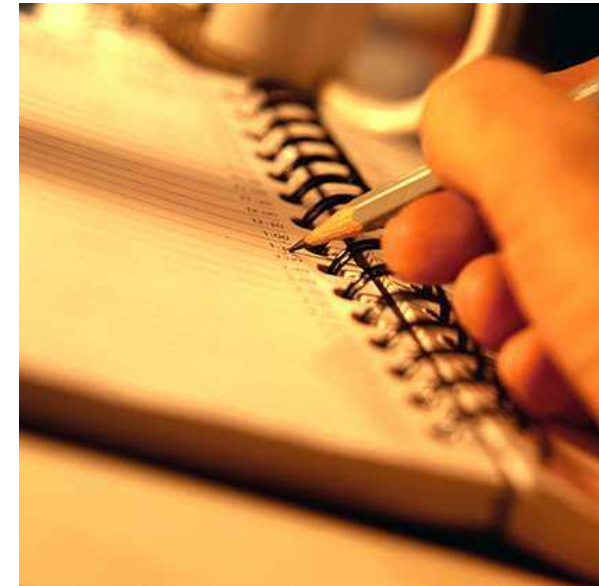
SG1. Establecer estimaciones

SP 1.2 Establecer estimaciones para los atributos de trabajo y de las tareas

Establecer y mantener estimaciones de los atributos de trabajo y de las tareas

Productos típicos de trabajo

- *Enfoque técnico*
- *Tamaño y complejidad de las tareas y de trabajo*
- *Estimaciones de modelos*
- *Estimaciones de atributos*



SP 1.2
Establecer
estimaciones
para atributos de
trabajo y de las
tareas

SG1. Establecer estimaciones

Sub-prácticas

- Determinar el enfoque técnico para el proyecto.
- Usar métodos apropiados para determinar los atributos de trabajo y las tareas que se utilizarán para estimar los recursos necesarios.
- Estimar los atributos de los productos de trabajo y los atributos de las tareas.

SP 1.3 Definir el
ciclo de vida
del proyecto

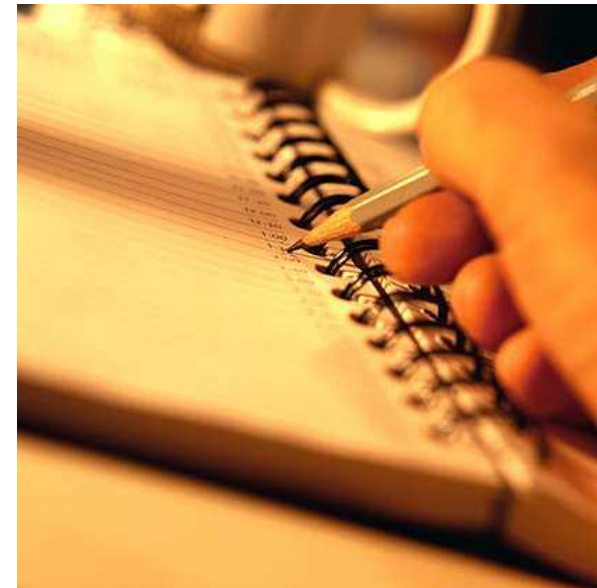
SG1. Establecer estimaciones

SP 1.3 Definir el ciclo de vida del proyecto

Definir el ciclo de vida en etapas según el alcance, la planeación y el esfuerzo

Productos típicos de trabajo

- *Fases del ciclo de vida del proyecto*



SP 1.4.
Determinar
estimados de
esfuerzo de
trabajo y costo

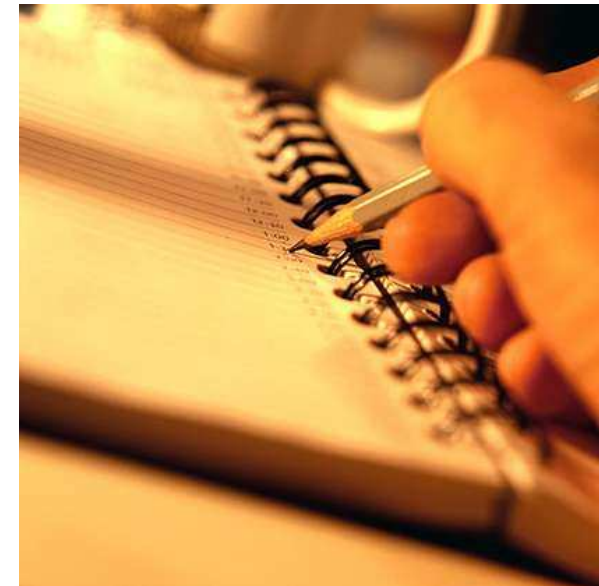
SG1. Establecer estimaciones

SP 1.4 Determinar estimados de esfuerzo de trabajo y costo

Estimar el esfuerzo y el costo del proyecto de los productos de trabajo y las tareas basado en estimaciones racionales

Productos típicos de trabajo

- Estimación racional
- *Estimaciones del esfuerzo para el proyecto*
- *Estimaciones del costo del proyecto*



SP 1.4.
Determinar
estimados de
esfuerzo de
trabajo y costo

SG1. Establecer estimaciones

Sub-prácticas

- Recoger los modelos o datos históricos que se utilizarán para transformar los atributos de los productos de trabajo y las tareas en las estimaciones de las horas de trabajo y el costo.
- Incluir las necesidades de infraestructura de apoyo al estimar el esfuerzo y los costes.
- Estimar el esfuerzo y los costes utilizando los modelos o datos históricos.

SG2. Desarrollar un plan de proyecto

Un plan de proyecto es establecido como base para administrar el proyecto

- Descripción: El plan de proyecto es un documento formal aprobado usado para administrar y controlar la ejecución del proyecto. Está basado en los requerimientos y estimaciones establecidas del proyecto.
- El plan de proyecto debe considerar todas las faces del ciclo de vida del proyecto. Planeación de proyectos [PP] debe asegurar que todos los planes que afecten el proyecto son consistentes con el plan general del proyecto



SP 2.1.
Establecer un
presupuesto
y un
calendario

SG2. Desarrollar un plan de proyecto

SP 2.1 Establecer un presupuesto y un cronograma para el proyecto

Establecer y mantener el presupuesto y el cronograma

Productos típicos de trabajo

- *Cronograma del proyecto*
- *Dependencias del cronograma*
- *Presupuesto del proyecto*



SP 2.1.
Establecer un
presupuesto
y un
calendario

SG2. Desarrollar un plan de proyecto

Sub-prácticas

- Identificar los principales hitos.
- Identificar supuestos del cronograma.
- Identificar las restricciones.
- Identificar dependencias de las tareas.
- Definir el presupuesto y el cronograma.
- Establecer criterios de acción correctiva.



SP 2.2
Identificar los
riesgos del
proyecto

SG2. Desarrollar un plan de proyecto

SP 2.2 Identificar los riesgos del proyecto

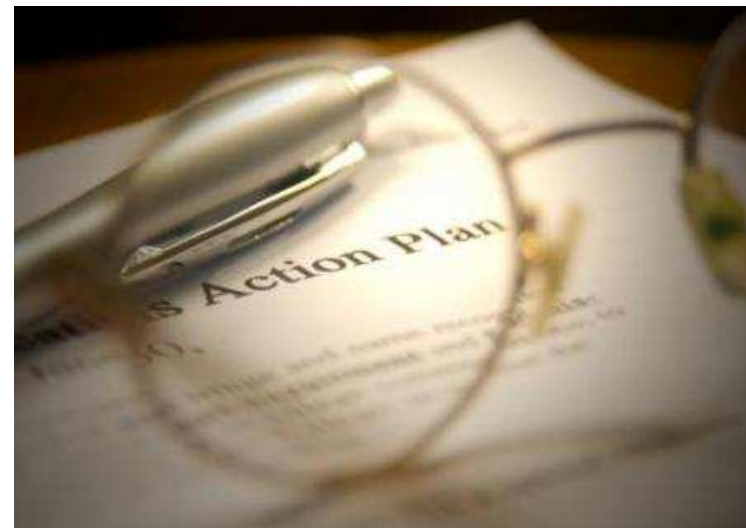
Los riesgos son identificados o descubiertos y analizados para apoyar la planeación de proyectos

(Ver mayor información en: **Administración del riesgo**)

(Ver mayor información en: **Monitoreo y control de proyectos**)

Productos típicos de trabajo

- *Identificación de riesgos*
- *Impacto y probabilidad de ocurrencia de los riesgos identificados*
- *Riesgos prioritarios*



SP 2.2
Identificar los
riesgos del
proyecto

SG2. Desarrollar un plan de proyecto

Sub-prácticas

- Identificar los riesgos.
- Documentar los riesgos.
- Revisar y obtener un acuerdo con las partes interesadas sobre la exhaustividad y exactitud de los riesgos documentados.
- Revisar los riesgos, sí es apropiado.

SP 2.3. Plan
de gestión de
datos

SG2. Desarrollar un plan de proyecto


SP 2.3 Plan de gestión de datos

Plan de protección de los datos del proyecto

Productos típicos de trabajo

- *Plan de gestión de datos*
- *Lista maestra de la gestión de datos*
- *El contenido de los datos y formato de descripción*
- *Requisitos de datos para las listas de compradores y proveedores*
- *Requisitos de privacidad*
- *Los requisitos de seguridad*
- *Los procedimientos de seguridad*
- *Mecanismo de recuperación, reproducción y distribución de datos*
- *Cronograma de recogida de los datos del proyecto*
- *Listado de los datos del proyecto que deben recogerse*





SP 2.3. Plan
de gestión de
datos

SG2. Desarrollar un plan de proyecto

Sub-prácticas

- Establecer requisitos y procedimientos para garantizar la privacidad y la seguridad de los datos.
- Establecer un mecanismo para almacenar los datos y el acceso a los datos archivados.
- Determinar los datos del proyecto que serán identificados, recopilados y distribuidos.

SP 2.4.
Planeación de
los recursos
para el
proyecto

SG2. Desarrollar un plan de proyecto

SP 2.4 Planeación de los recursos para el proyecto

Planear los recursos necesarios para el rendimiento del proyecto

Productos típicos de trabajo

- *EDT paquetes de trabajo*
- *EDT diccionario de tareas*
- *Necesidades de personal basada en el tamaño y el alcance del proyecto*
- *Lista de instalaciones y equipos críticos*
- *Definición de procesos y diagramas flujo de trabajo*
- *Programa de administración de lista de requisitos*



SP 2.4.
Planeación de
los recursos
para el
proyecto

SG2. Desarrollar un plan de proyecto

Sub-prácticas

- Determinar los procesos requeridos.
- Determinar las necesidades de personal.
- Determinar las instalaciones, equipos y componentes requeridos.

SP 2.5 Planear
para las
necesidades
de
conocimiento y
habilidades

SG2. Desarrollar un plan de proyecto

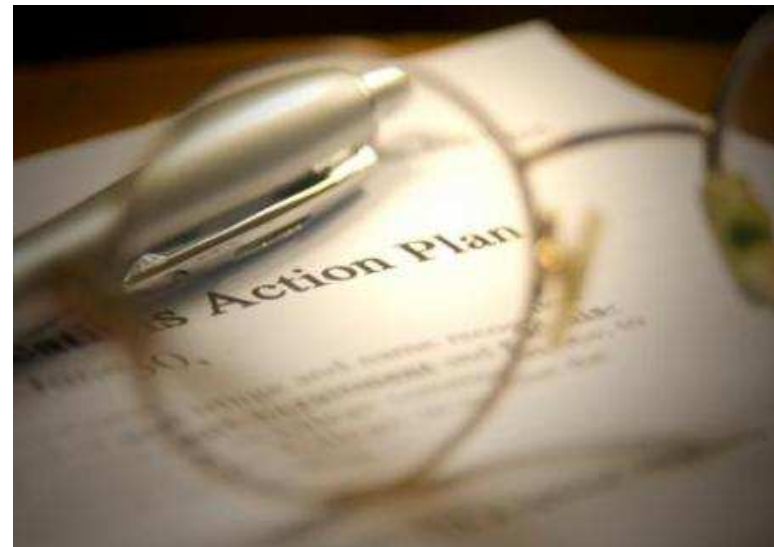
SP 2.5 Planear para las necesidades de conocimiento y habilidades

La entrega de conocimiento a los proyectos incluye el entrenamiento al personal del proyecto y la adquisición de conocimientos de fuentes externas

(Ver mayor información en: **Entrenamiento organizacional**)

Productos típicos de trabajo

- *Inventario de las habilidades necesarias*
- *Plan de capacitación de personal y de nuevas contrataciones*
- *Bases de datos*
(por ejemplo, las habilidades y la formación)



SP 2.5 Planear
para las
necesidades
de
conocimiento y
habilidades

SG2. Desarrollar un plan de proyecto

Sub-prácticas

- Identificar los conocimientos y habilidades necesarias para llevar a cabo el proyecto.
- Evaluar los conocimientos y las aptitudes disponibles.
- Seleccionar los mecanismos necesarios para proporcionar los conocimientos y habilidades.
- Incorporar mecanismos seleccionados en el plan del proyecto.

SP 2.6 Plan
de
participación
de los
interesados

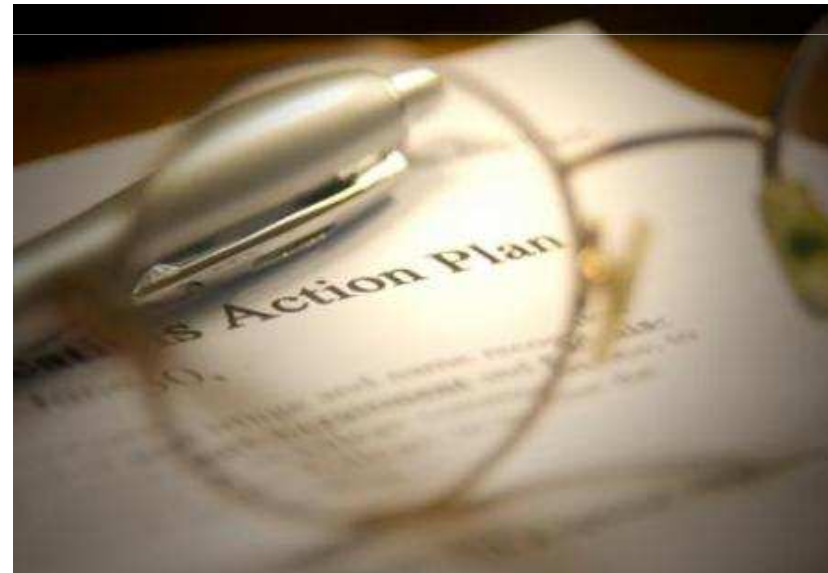
SG2. Desarrollar un plan de proyecto

SP 2.6 Planear la participación de los interesados en el proyecto

Establecer y mantener el trabajo contenido en el plan del proyecto

Productos típicos de trabajo

- *Involucrar a los interesados*



SP 2.7
Establecer el
plan de
proyecto

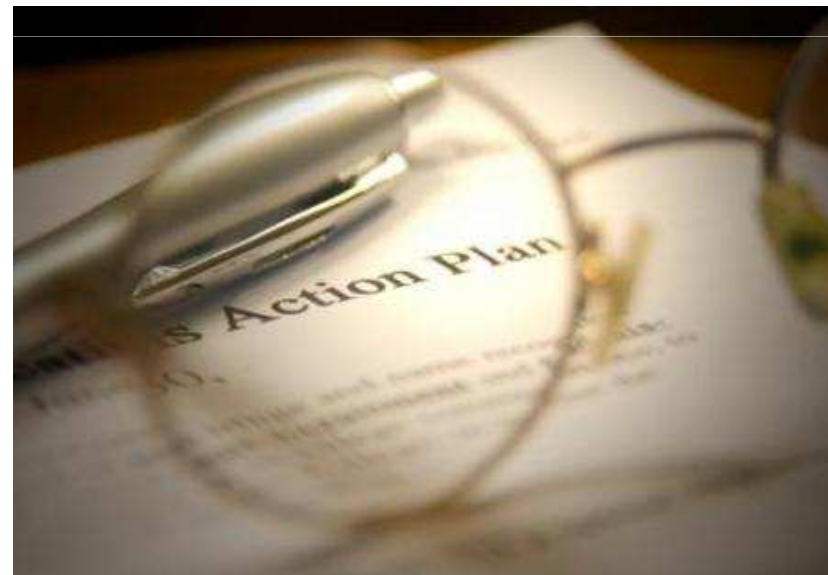
SG2. Desarrollar un plan de proyecto

SP 2.7 Establecer el plan del proyecto

Los compromisos del plan del proyecto son mantenidos y establecidos

Productos típicos de trabajo

- *Plan total del proyecto*



SG3. Obtener compromisos para el plan

Los compromisos para el plan son establecidos y mantenidos

- Para ser efectivos, los planes requieren el compromiso de los responsables para su implementación y soporte.



SP 3.1. Revisar
los planes que
afectan el
proyecto

SG3. Obtener compromisos para el plan

SP 3.1 Revisar los planes que afecten el proyecto

Revisar todos los planes que afecten el proyecto entendiendo los compromisos del proyecto

Productos típicos de trabajo

- *Actas de las revisiones de los planes que afectan al proyecto*



SP 3.2.
Conciliar el
trabajo y los
de recursos

SG3. Obtener compromisos para el plan

SP 3.2 Conciliar el trabajo y los recursos

Conciliar el plan del proyecto para reflejar la disponibilidad y la estimación de recursos

Productos típicos de trabajo

- *Métodos revisados y estimación de los parámetros correspondientes (por ejemplo, mejores instrumentos y el uso de componentes off-the-shelf)*
- *La renegociación de los presupuestos*
- *Revisión de los cronogramas*
- *Revisión de la lista de requisitos*
- *Renegociar los acuerdos con los interesados*



SP 3.3. Plan
de
Compromisos

SG3. Obtener compromisos para el plan

SP 3.3 Obtener un plan de compromisos

Obtener los compromisos de los interesados relevante y la responsabilidad por el rendimiento y el soporte en la ejecución del plan

Productos típicos de trabajo

- *Solicitud de los compromisos.*
- *Compromisos documentados.*



SP 3.3. Plan
de
Compromisos

SG3. Obtener compromisos para el plan

Sub-prácticas

- Identificar el apoyo necesario y negociar compromisos con las partes interesadas pertinentes.
- Documentar todos los compromisos organizacionales, tanto los provisionales como los definitivos, garantizando el adecuado nivel de los signatarios.
- Revisar los compromisos internos con el personal directivo superior, según proceda.
- Revisar los compromisos externos con los altos directivos, según proceda.
- Identificar los compromisos en interfaces entre los elementos del proyecto, otros proyectos y unidades de organización a fin de que puedan ser monitoreados.

METAS Y PRÁCTICAS GENÉRICAS

- Metas y prácticas genéricas
- Relaciones entre áreas de proceso y prácticas genéricas

Metas y prácticas genéricas

GG1. Cumplir con las metas específicas		Continua
GP 1.1	- Ejecutar las prácticas específicas	

GG2. Institucionalizar un proceso administrado		Continua/Escalonada
GP 2.1	- Establecer una política organizacional	
GP 2.2	- Planificar el proceso	
GP 2.3	- Proveer los recursos	
GP 2.4	- Asignar las responsabilidades	
GP 2.5	- Entrenar a las personas	
GP 2.6	- Administrar las configuraciones	
GP 2.7	- Identificar e involucrar a los <i>stakeholders</i> relevantes	
GP 2.8	- Monitorear y controla el proceso	
GP 2.9	- Evaluar objetivamente la adherencia	
GP 2.10	- Revisar el estado con la administración superior	

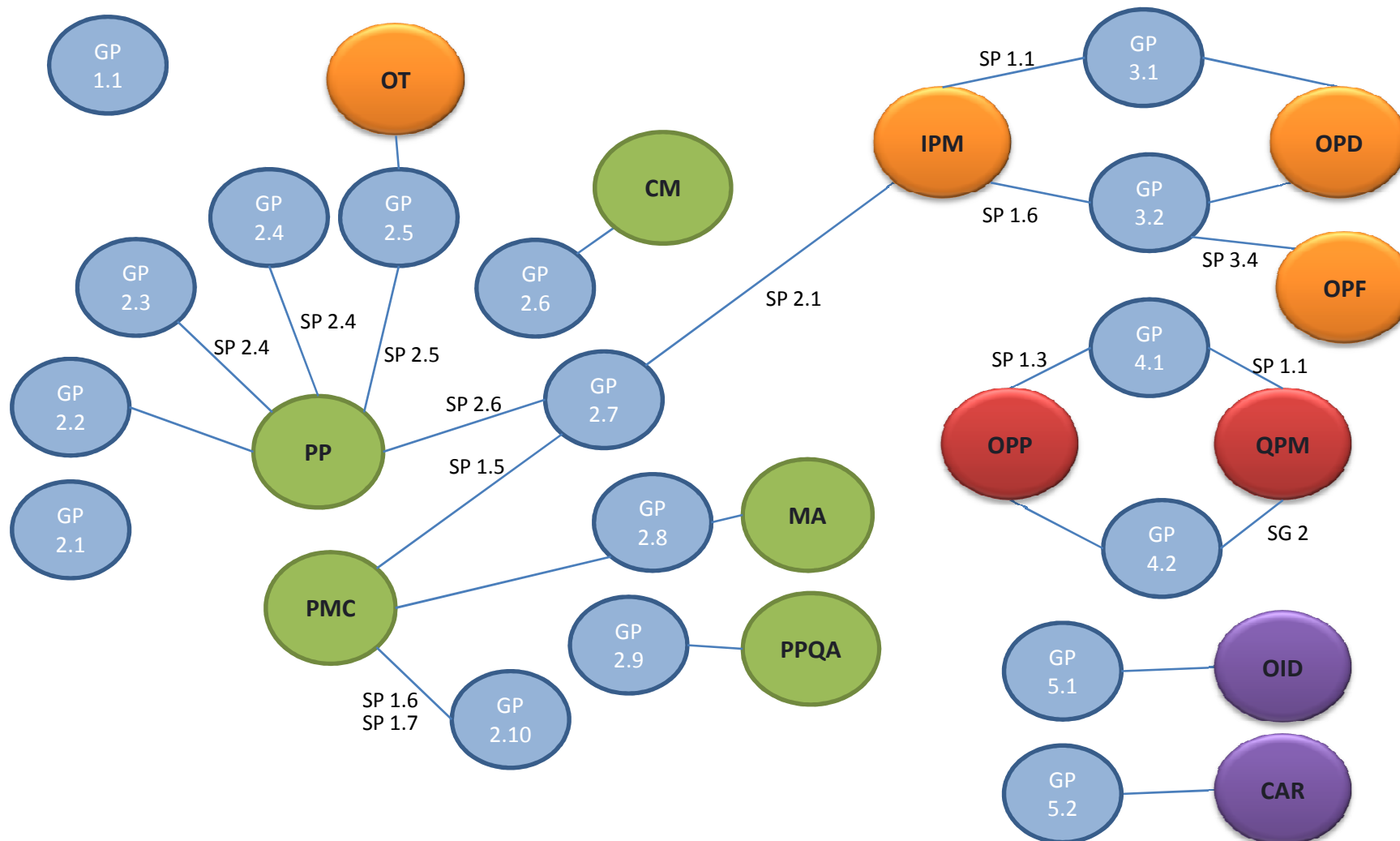
Metas y prácticas genéricas

*GG3. Institucionalizar un proceso definido		Continua/Escalonada, NM 3 – 5
GP 3.1	- Establecer un proceso definido	
GP 3.2	- Recolectar la información de mejora	
*Staraget Only: GG3 y sus practicas no son aplicables al nivel de madurez dos (2), pero son aplicables a un nivel de madurez tres (3) y las anteriores		

GG4. Institucionalizar un proceso cuantitativamente administrado		Continua
GP 4.1	- Establecer objetivos cuantificables para el proceso	
GP 4.2	-Establecer rendimiento de subprocessos	

GG5. Institucionalizar un proceso en optimización		Continua
GP 5.1	- Asegurar un mejoramiento continuo del proceso	
GP 5.2	-Corregir desde la raíz las causas de los problemas.	

Relaciones entre áreas de procesos y prácticas genéricas



Fuente: CMMI-DEV-v1.2 Tabla 7.2
Generic Practice and Process Area Relationships

Fuente CMMI-DEV-v1.2 SEI
<http://www.sei.cmu.edu/>

CMMI

Referencias

- CMMI, guidelines for process integration and product improvement/ Chrissis, Mary Beth; Konrad, Mike; Shrum, Sandy. - 2. ed. - Upper Saddle River, New Jersey : Addison Wesley, c2007. (SEI Series in Software Engineering).
- CMMI® for Development, Version 1.2 - CMU/SEI-2006
- Website <http://www.sei.cmu.edu/cmami/>
- Website <http://www.wikipedia/CMMI/>
- Introduction to CMMI DEV Version 1.2 – [Training material]
- Intermediate Concepts of CMMI DEV Version 1.2 – [Training material]
- CMMI survival guide, just enough process improvement/ Garcia, Suzanne; Turner, Richard. - Upper Saddle River, New Jersey : Addison Wesley, c2007. (SEI Series in Software Engineering).

CMMI

Capability Maturity Model Integration

Modelo integrado de madurez de la capacidad

Robin Alberto Castro Gil

rcastro@icesi.edu.co

Geovany Trejos Salas

gtrejos@icesi.edu.co

Planeación de proyectos

[PP]



Dirección de Servicios y Recursos de Información

http://www.icesi.edu.co/servicios_apoyo

Fuente CMMI-DEV-v1.2 SEI

<http://www.sei.cmu.edu/>