

CMMI

Capability Maturity Model Integration

Modelo integrado de madurez de la capacidad

Robin Alberto Castro Gil
rcastro@icesi.edu.co

Jorge Antonio Escobar Ocampo
jaescobar@icesi.edu.co

Definición de procesos organizacionales
[OPD+IPPD]



Dirección de Servicios y Recursos de Información

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

CMMI

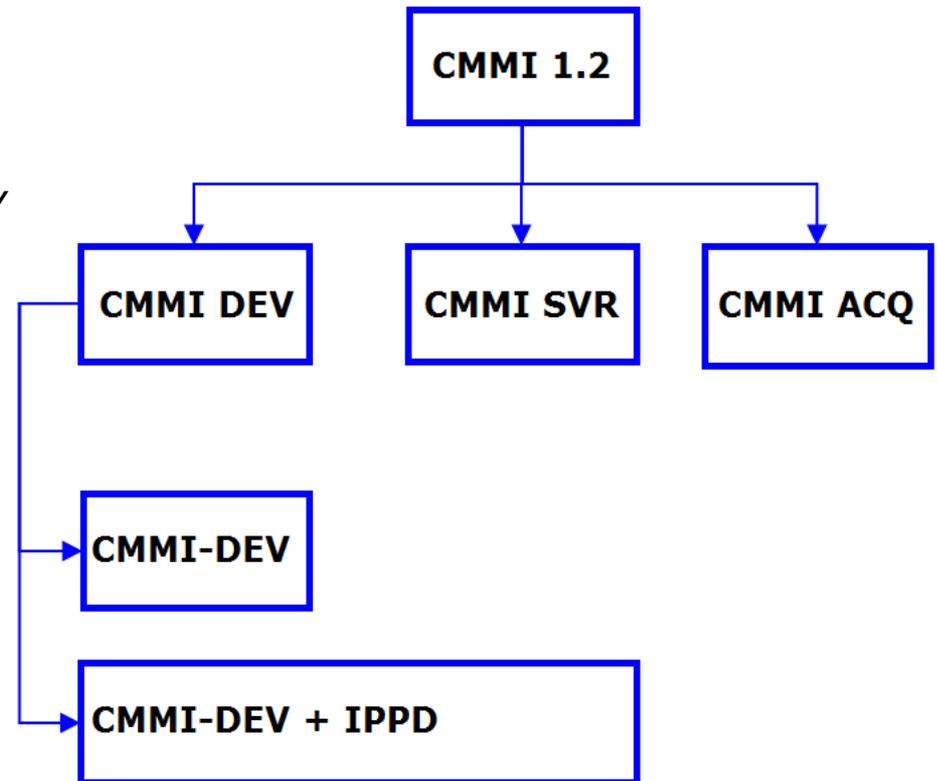
Capability Maturity Model Integration

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

La ultima 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

Organizational Process Definition [OPD+IPPD]

Definición de procesos organizacionales

CMMI

Universidad Icesi – Cali, Colombia



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

Nota:

En esta presentación no se hará referencia a las adiciones IPPD

CATEGORÍA:

**ADMINISTRACIÓN
DE PROCESOS**

CONCEPTOS GENERALES

- Categoría:
Administración de procesos

Área de proceso básica de la categoría de administración de procesos

Categoría de administración de procesos

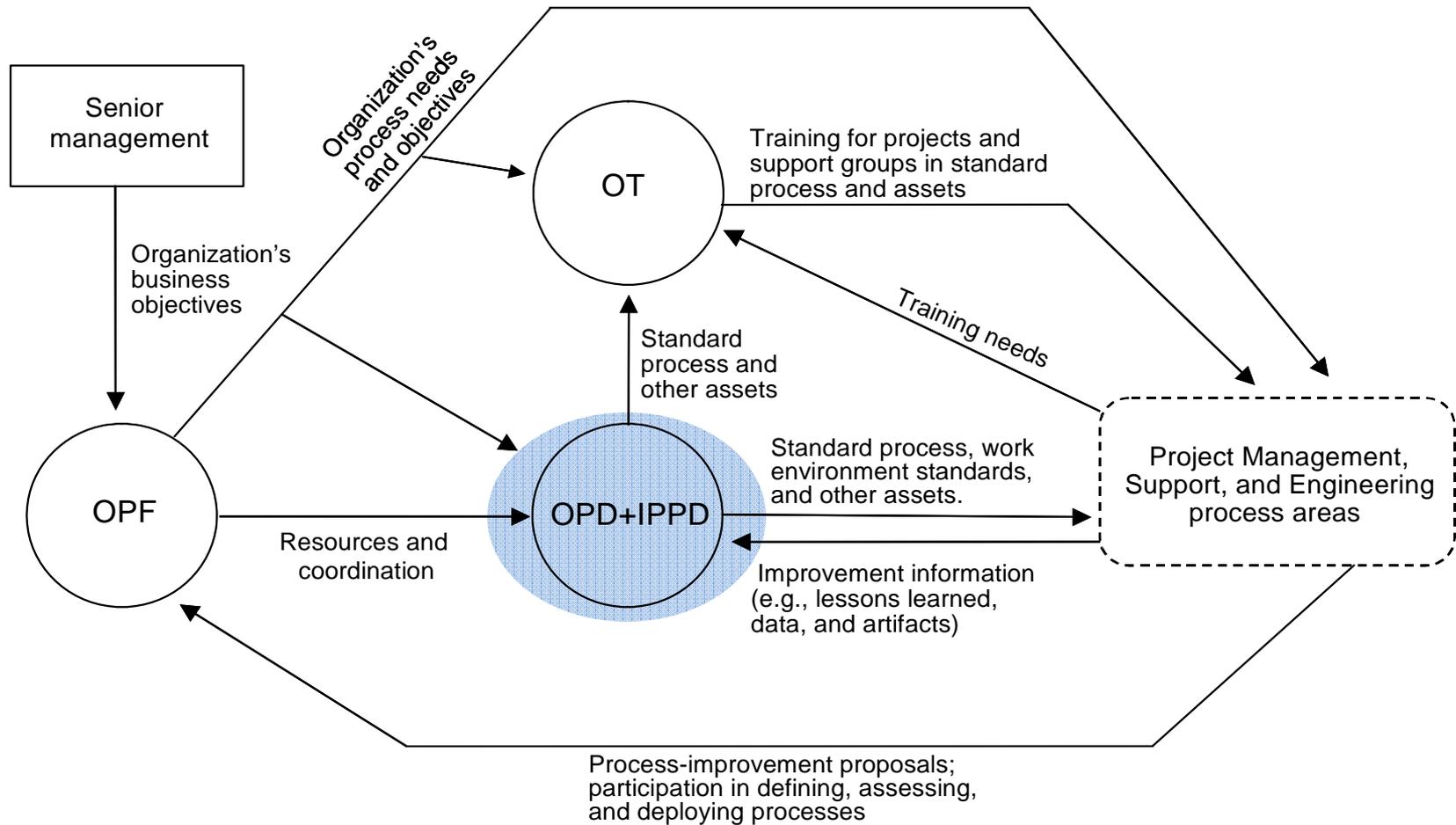
Las áreas de proceso que pertenecen a la categoría **Administración de procesos** contienen las actividades relacionadas con la definición, planeación, desarrollo, implementación, monitoreo, control, evaluación y mejora de procesos.

Las áreas de proceso contenidas en esta categoría son:

- Organizational Process Focus [OPF]
- Organizational Process Definition [OPD]
- Organizational Training [OT]
- Organizational Process Performance [OPP]
- Organizational Innovation and Deployment [OID]

Administración de Procesos

Áreas de Proceso Básicas



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

OPF = Organizational Process Focus
 OT = Organizational Training
 OPD+IPPD = Organizational Process Definition (with the IPPD addition)

ORGANIZATIONAL PROCESS DEFINITION + IPPD

A PROCESS MANAGEMENT PROCESS AREA AT MATURITY LEVEL 3

- Propósito y descripción
- Logros específicos y practicas específicas



Definición del área de proceso [OPD+IPPD]

Propósito

- Establecer y mantener un conjunto de estándares para los procesos de la organización y el ambiente de trabajo.

El área de proceso OPD Involucra:

- Definir un proceso estándar a partir de los proyectos desarrollados para crear un **proceso definido**. Ya que esto contribuye a un ambiente estándar de trabajo para ser usado para la creación de proyectos.
- Soportar el **aprendizaje y el mejoramiento** para permitir la recolección de las mejores prácticas y lecciones aprendidas por la organización.
- La **arquitectura** de los procesos provee reglas para conectar los elementos de proceso para un proceso estándar.
- El sistema estándar de procesos de la organización puede proveer **múltiples** arquitecturas.

OPD es un área de proceso de la categoría
"Administración de procesos" para nivel de madurez 3

Definición del área de proceso (Metas y practicas específicas)

- **SG1 Establecer los activos de los procesos de la organización**

SP 1.1 Establecer los estándares de proceso.

SP 1.2 Establecer la descripción del modelo de ciclo de vida.

SP 1.3 Establecer las guías y los criterios de adaptación.

SP 1.4 Establecer un repositorio de métricas para la organización.

SP 1.5 Establecer la librería de activos para los procesos de la organización.

SP 1.6 Establecer los estándares para el ambiente de trabajo.



SG1. Establecer los activos de los procesos de la organización

Un grupo de activos de procesos organizacionales son establecidos y mantenidos. ()*



(*) Establecidos y mantenidos → Documentados y en uso

SP 1.1
Establecer los
estándares
de procesos

SG1. Establecer los activos de los procesos de la organización

SP 1.1 Establecer los estándares de procesos

El sistema estándar de procesos puede ser definido en **múltiples niveles** en una empresa y estos podrían ser relacionados de manera jerárquica.

El sistema estándar de procesos de la organización contiene **elementos de los procesos** que podrían ser interconectados entre uno o más de estos.

El sistema estándar de procesos de la organización **incluye técnicas, gestión, administración y soporte** a los procesos de la organización.

El sistema estándar de procesos de la organización debería colectivamente **cubrir todos los procesos necesarios para la organización y proyectos, incluyendo esos procesos direccionados** por las áreas de proceso que están en el nivel de maduración 2.

Típicos productos de trabajo

- *Sistema estándar de procesos de la organización.*

SP 1.1
Establecer los
estándares
de procesos

SG1. Establecer los activos de los procesos de la organización

Sub-prácticas

- Descomponer cada proceso estándar en los **elementos de proceso** al detalle requerido para entender y describir los procesos.
- Especificar los **atributos críticos** de cada elemento de proceso.
- Especificar la **relación** entre los elementos de proceso.
- Asegurar que el sistema estándar de procesos de la organización se adhiere a **las políticas, estándares y modelos**.
- Asegurar que el sistema estándar de procesos de la organización **satisface las necesidades y objetivos** de los procesos de la organización.

(Ver mayor información en: *Enfoque organizacional de procesos*)

SP 1.1
Establecer los
estándares
de procesos

SG1. Establecer los activos de los procesos de la organización

Sub-prácticas

- Asegurar que se hace una apropiada **integración entre los procesos** que son incluidos en el sistema estándar de procesos de la organización.
- Documentar el conjunto de procesos de la organización.
- Realizar la **revisión por pares** sobre el sistema estándar de procesos de la organización.
(Ver mayor información en: **Verificación**)
- Revisar el sistema estándar de procesos de la organización **cuando sea necesario**.

SP 1.2
Establecer el
modelo de
ciclo de vida.

SG1. Establecer los activos de los procesos de la organización

SP 1.2 Establecer el modelo de ciclo de vida

Establecer y mantener una descripción del modelo de ciclo vida para ser usado en la organización.

Los modelos de ciclo de vida podrían ser desarrollados por una variedad de clientes o en una variedad de situaciones, desde un modelo de ciclo de vida que **no puede ser apropiado para todas las situaciones**, hasta los modelos de ciclo de vida que son frecuentemente usados **para definir las fases de un proyecto**.

También, la organización puede definir diferentes modelos de ciclo de vida para cada tipo de productos o servicios que esta tiene

Típico producto de trabajo:

- *Descripción de los modelos de ciclo de vida.*

SP 1.2
Establecer el
modelo de
ciclo de vida.

SG1. Establecer los activos de los procesos de la organización

Sub-prácticas

- Seleccionar los modelos de ciclo de vida basados en las necesidades de los proyectos y la organización.
- Documentar los modelos de vida.
- Realizar la revisión por pares sobre los modelos de ciclo de vida.
(Ver mayor información en: **Verificación**)
- Revisar las descripciones de los modelos de ciclo de vida cuando sea necesario.

SP 1.3
Establecer las
guías y los
criterios de
adaptación.

SG1. Establecer los activos de los procesos de la organización

SP 1.3 Establecer las guías y los criterios de adaptación

Establecer y mantener las guías y los criterios de adaptación para el sistema estándar de procesos de la organización.

Las guías y los criterios de adaptación describen:

- Como el sistema estándar de procesos y los activos de los procesos organizacionales son usados para **crear y definir** los procesos.
- Los **requerimientos** obligatorios que deberían satisfacer la definición de los procesos.
- Los procedimientos que deberían seguir en la ejecución y documentación del proceso adaptado.

Típicos productos de trabajo.

- *Guías de adaptación para los estándares de los procesos.*

SP 1.3
Establecer las
guías y los
criterios de
adaptación.

SG1. Establecer los activos de los procesos de la organización

Sub-prácticas

- Especificar la selección de criterios y guías de adaptación del sistema estándar de procesos de la organización.
- Especificar los estándares para la documentación de los **procesos definidos**.
- Especificar los procedimientos para presentarlos y obtener la aceptación de los requerimientos del sistema estándar de procesos de la organización.
- Documentar las guías de adaptación para el sistema estándar de procesos de la organización.
- Realizar la revisión por pares de las guías de adaptación.
(Ver mayor información en: **Verificación**)
- Revisar las guías de adaptación cuando sea necesario.

SP 1.4
Establecer un
repositorio de
métricas de
la
organización.

SG1. Establecer los activos de los procesos de la organización

SP 1.4 Establecer un repositorio de métricas de la organización

Establecer y mantener un repositorio de métricas de la organización. El repositorio contiene **medidas de producto y proceso** que están relacionados con el sistema estándar de procesos de la organización. Este también contiene o referencia la **información necesaria para entender e interpretar la medidas y activos** que son razonables y aplicables.

Típicos productos de trabajo.

- *Definición de un **sistema común de medidas de producto y proceso** para el sistema estándar de procesos de la organización.*
- *Diseño del repositorio de medidas de la organización.*
- *El repositorio de medidas de la organización (que es, la estructura y soporte del repositorio).*
- *Datos de medidas de la organización.*

SP 1.4
Establecer un
repositorio de
métricas de
la
organización.

SG1. Establecer los activos de los procesos de la organización

Sub-prácticas

- Determinar las necesidades de la organización para **almacenar, recuperar y analizar** las métricas.
- Definir un **sistema común para las métricas** de producto y proceso para el sistema estándar de procesos de la organización.
(Ver mayor información en: *Medición y análisis*)
- Diseñar e implementar el repositorio de medidas.
- Especificar los procedimientos para almacenar, adaptar y recuperar las medidas.

SP 1.4
Establecer un
repositorio de
métricas de
la
organización.

SG1. Establecer los activos de los procesos de la organización

Sub-prácticas

- Realizar la revisión por pares de la definición del sistema común de medidas y procedimientos para almacenar y recuperar medidas.
(Ver mayor información en: **Verificación**)
- Entrar las medidas específicas dentro del repositorio.
(Ver mayor información en: **Medición y análisis**)
- Hacer que los contenidos del repositorio de medidas estén disponible para el uso de la organización y los proyectos que sean apropiados.
- Revisar el repositorio de medidas, el sistema común de medidas y los procedimientos cuando la organización necesite cambiarlos.

SP 1.5
Establecer la
librería de
activos de los
procesos de
la
organización

SG1. Establecer los activos de los procesos de la organización

SP 1.5 Establecer la librería de activos de los procesos de la organización

Establecer y mantener la librería de activos de los procesos de la organización.

Ejemplos de los ítems que deben ser almacenados en la librería de activos de los procesos de la organización:

- Políticas organizacionales.
- Descripción de los procesos definidos.
- Procedimientos.
- Planes de desarrollo.
- Planes de adquisición.
- Plan de aseguramiento de la calidad.
- Material de entrenamiento.
- Lista de chequeo.
- Reporte de lesiones aprendidas.

SP 1.5
Establecer la
librería de
activos de los
procesos de
la
organización

SG1. Establecer los activos de los procesos de la organización

SP 1.5 Establecer la librería de activos de los procesos de la organización

Productos típicos:

- *Diseño de la librería de activos de los procesos de la organización.*
- *Librería de activos de los procesos de la organización.*
- *Selección de ítems para ser incluidos en la librería de activos de los procesos de la organización.*
- *Catalogo de ítems de la librería de activos de los procesos de la organización.*

SP 1.5
Establecer la
librería de
activos de los
procesos de
la
organización

SG1. Establecer los activos de los procesos de la organización

Sub-prácticas

- Diseñar e implementar la librería de activos de los procesos de la organización, incluyendo la estructura de la librería y el ambiente de soporte.
- Especificar los criterios para incluir los ítems en la librería. (Los ítems son seleccionados basados primordialmente en relación con el sistema estándar de proceso de la organización).
- Especificar los procedimientos para el almacenamiento y recuperación de los ítems.
- Introducir los ítems seleccionados dentro de la librería y catalogo para referenciar y recuperar fácilmente.

SP 1.5
Establecer la
librería de
activos de los
procesos de
la
organización

SG1. Establecer los activos de los procesos de la organización

Sub-prácticas

- Introducir los ítems seleccionados dentro de la librería y catálogo para referenciar y recuperar fácilmente.
- Hacer que los ítems estén disponibles para el uso de los proyectos.
- Revisar periódicamente el uso de cada ítem y el uso de los resultados para mantener los contenidos de la librería.
- Revisar la librería de activos de los procesos de la organización cuando sea necesario.
 - Adición de nuevos ítems.
 - Retiro de nuevos ítems.
 - Cambios en las versiones actuales de los ítems.

SP1.6
Establecer los
estándares en
el ambiente
de trabajo.

SG1. Establecer los activos de los procesos de la organización

SP1.6 Establecer los estándares en el ambiente de trabajo

Los estándares en el ambiente de trabajo permiten a la organización beneficiarse con herramientas comunes, entrenamiento, y mantenimiento, así como ahorrar costos.

Ejemplos:

- Procedimientos para la operación y seguridad en el ambiente de trabajo.
- Estaciones de trabajo estándar para el hardware y el software.
- Aplicaciones de software estándar para las guías adaptadas para este.
- Producción estándar y equipo de calibración.
- Proceso para lo requisitos y aprobaciones de adaptaciones y renunciaciones.

Típicos productos de trabajo

- *Ambiente de trabajo estándar.*

SP1.6

Establecer los estándares en el ambiente de trabajo.

SG1. Establecer los activos de los procesos de la organización

Sub-prácticas

- Evaluar comercialmente la disponibilidad del ambiente de trabajo estándar apropiado para la organización.
- Adoptar la existencia de un ambiente de trabajo estándar y desarrollar nuevos para llenar esos espacios basados en las necesidades y objetivos de la organización

METAS Y PRÁCTICAS GENÉRICAS

- Metas y prácticas genéricas
- Generic Practice and Process Area Relationships

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 controlar el proceso	
GP 2.9	- Evaluar objetivamente la adherencia	
GP 2.10	- Revisar el estado con la administración superior	

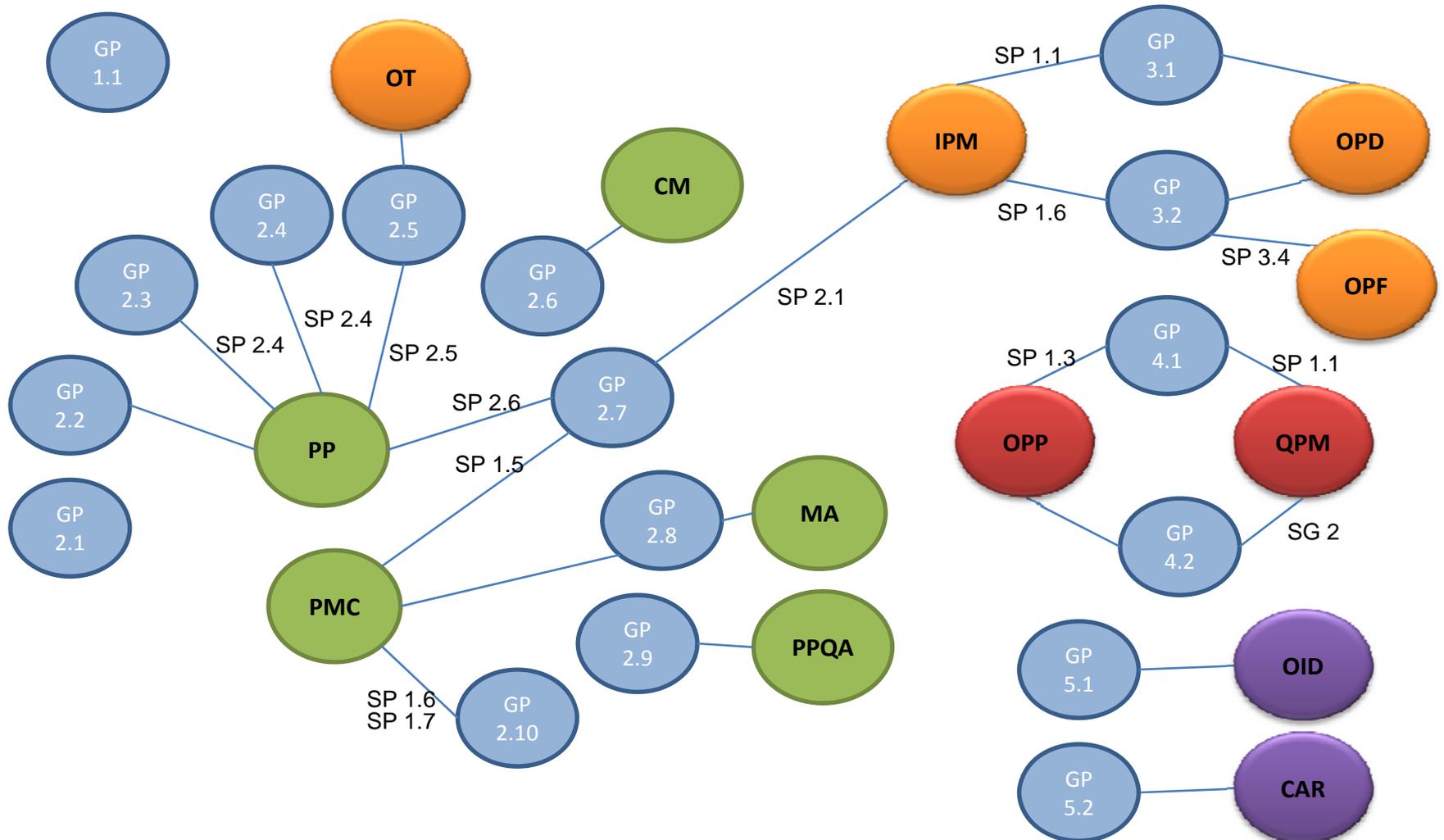
Metas y prácticas genéricas

*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	
*Starget 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



Basado en 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

Jorge Antonio Escobar Ocampo
jaescobar@icesi.edu.co

Definición de procesos organizacionales
[OPD+IPPD]



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

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