



Moprosoft

Moprosoft

El Modelo de Procesos de Software fue desarrollado a solicitud de la **Secretaría de Economía** para servir de base a la Norma Mexicana para la Industria de Desarrollo y Mantenimiento de Software bajo el convenio con la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.

Requerimientos

Proporcionar a la industria de software en México, que en su gran mayoría es pequeña y mediana, un modelo basado en las mejores prácticas internacionales con las siguientes características:

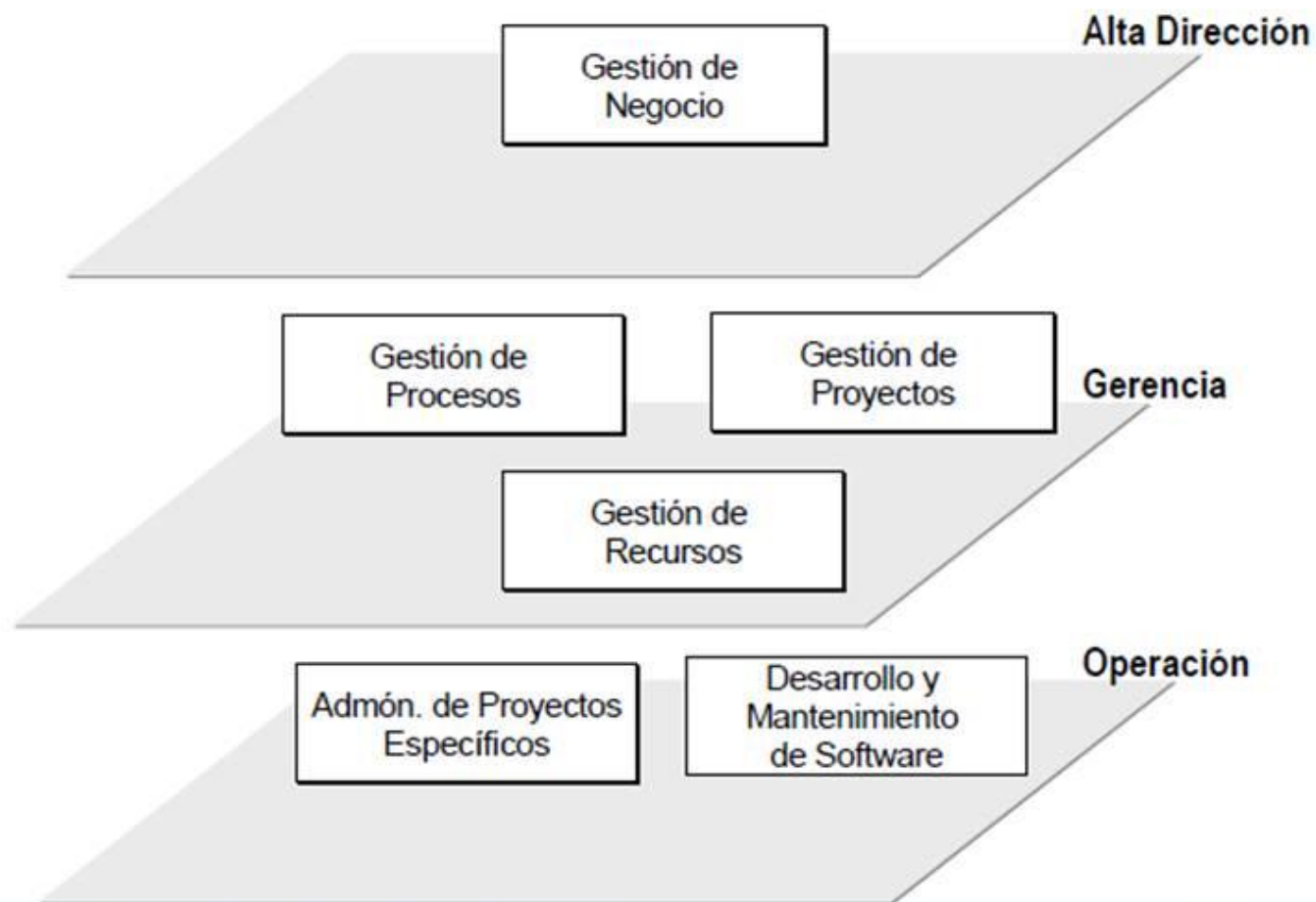
- **Fácil de entender**
- **Fácil de aplicar**
- **No costoso en su adopción**
- **Ser la base para alcanzar evaluaciones exitosas** con otros modelos o normas, tales como [ISO 9000:2000](#) o **CMM**.

Alcance

El modelo de procesos **MoProSoft** está dirigido a las **empresas o áreas internas** dedicadas al **desarrollo y/o mantenimiento de software**.

Las organizaciones, que no cuenten con procesos establecidos, pueden usar el modelo ajustándolo de acuerdo a sus necesidades. Mientras que las organizaciones, que ya tienen procesos establecidos, pueden usarlo como punto de referencia para identificar los elementos que les hace falta cubrir.

Arquitectura de Procesos de MoProSoft



- El Moprosoft se estructura en 3 categorías:

- **Categoría de Alta Dirección (DIR)**

- Se establecen los lineamientos para los procesos de la Categoría de Gerencia y se retroalimenta con la información generada por ellos en apoyo a la estrategia de la organización.

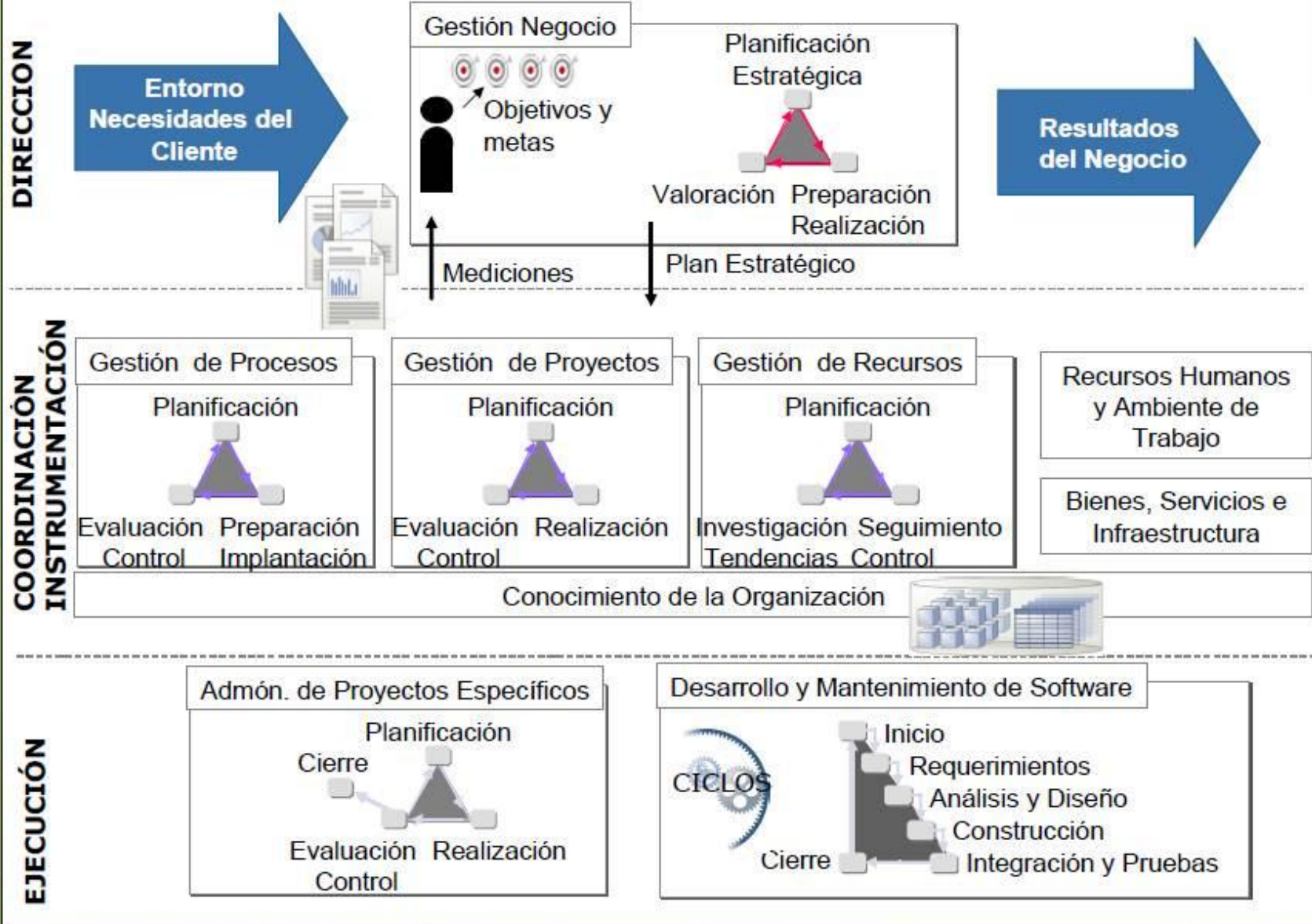
- **Categoría de Gerencia (GER)**

- Se definen los elementos para el funcionamiento de los procesos de la Categoría de Operación en función de la estrategia de Dirección, recibe y evalúa la información generada por éstos y comunica los resultados a la Categoría de Alta Dirección.

- **Categoría de Operación (OPE)**

- Se realizan las actividades de acuerdo a los elementos proporcionados por la Categoría de Gerencia y entrega a ésta la información y productos generados.

Procesos MoProSoft



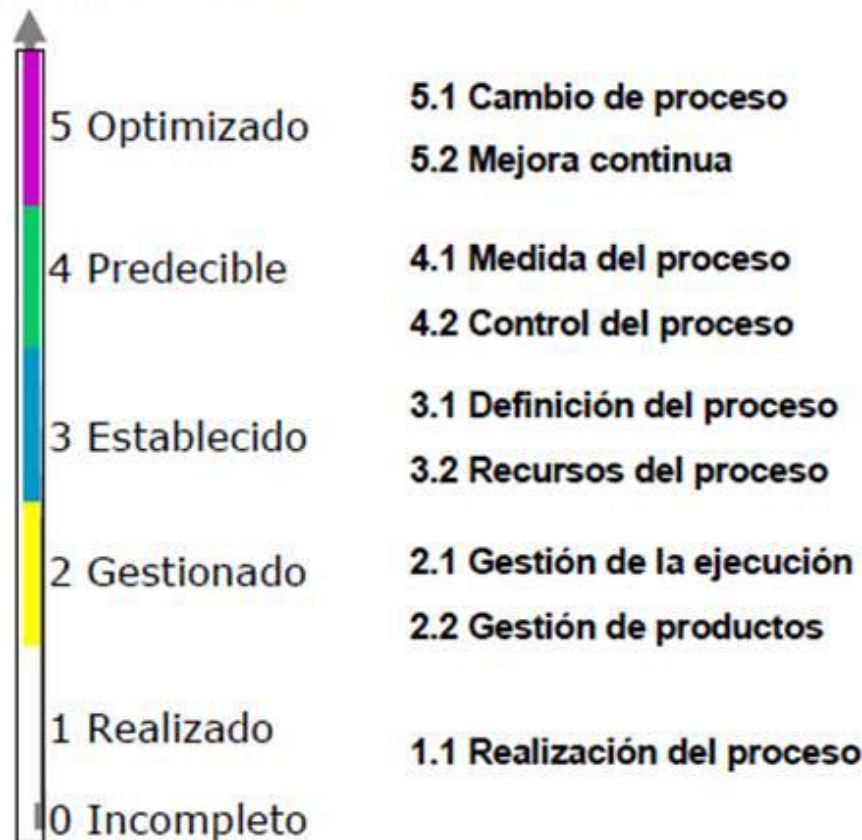
Método de Evaluación (EvalProSoft)

El propósito del método de evaluación de procesos EvalProSoft para la industria de software es otorgar a la organización solicitante un perfil del nivel de capacidad de los procesos implantados en la organización y un nivel de madurez de capacidades.

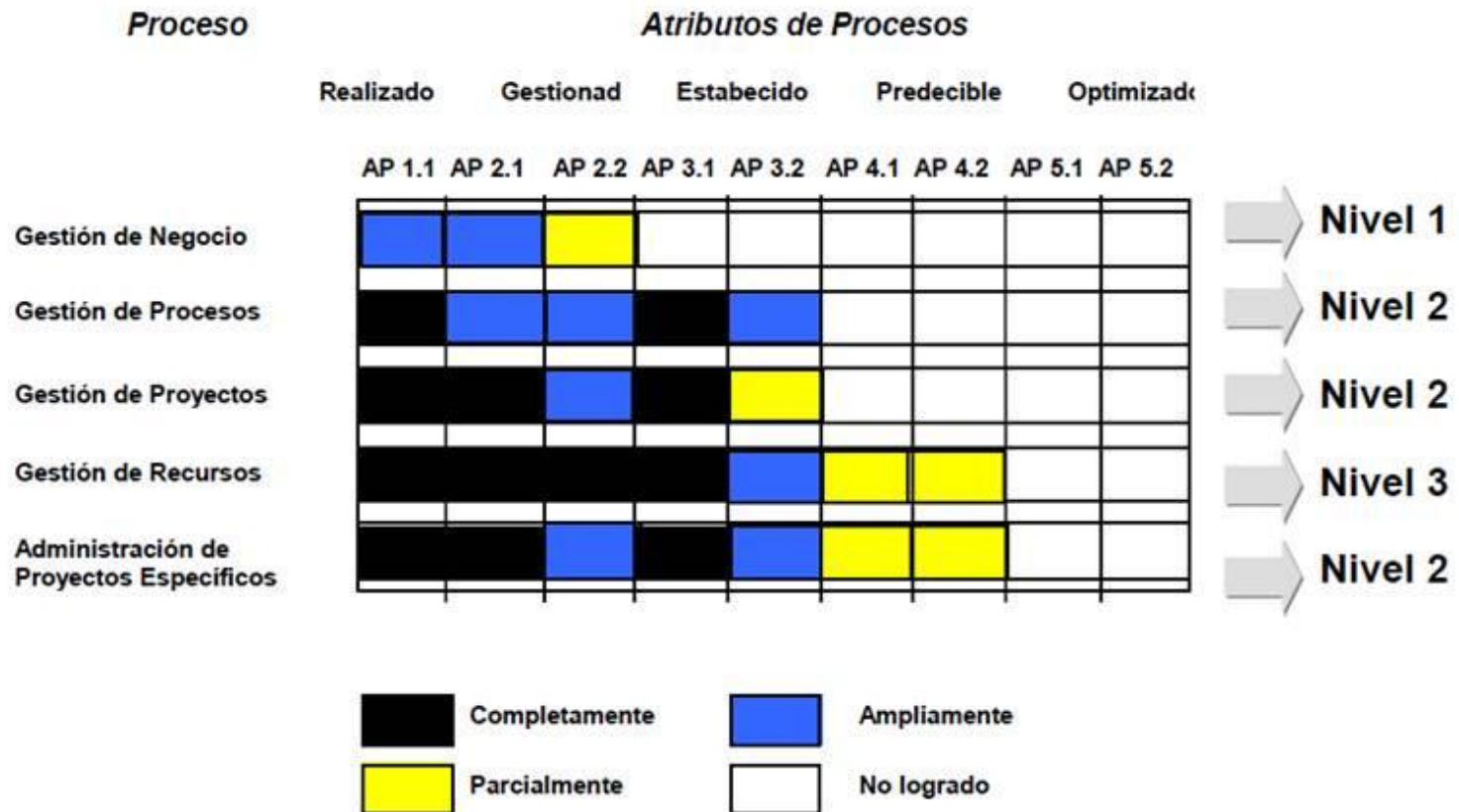
Niveles de capacidad por proceso

Nivel de Capacidad

Atributo de Procesos



Perfil de procesos



Nivel de madurez

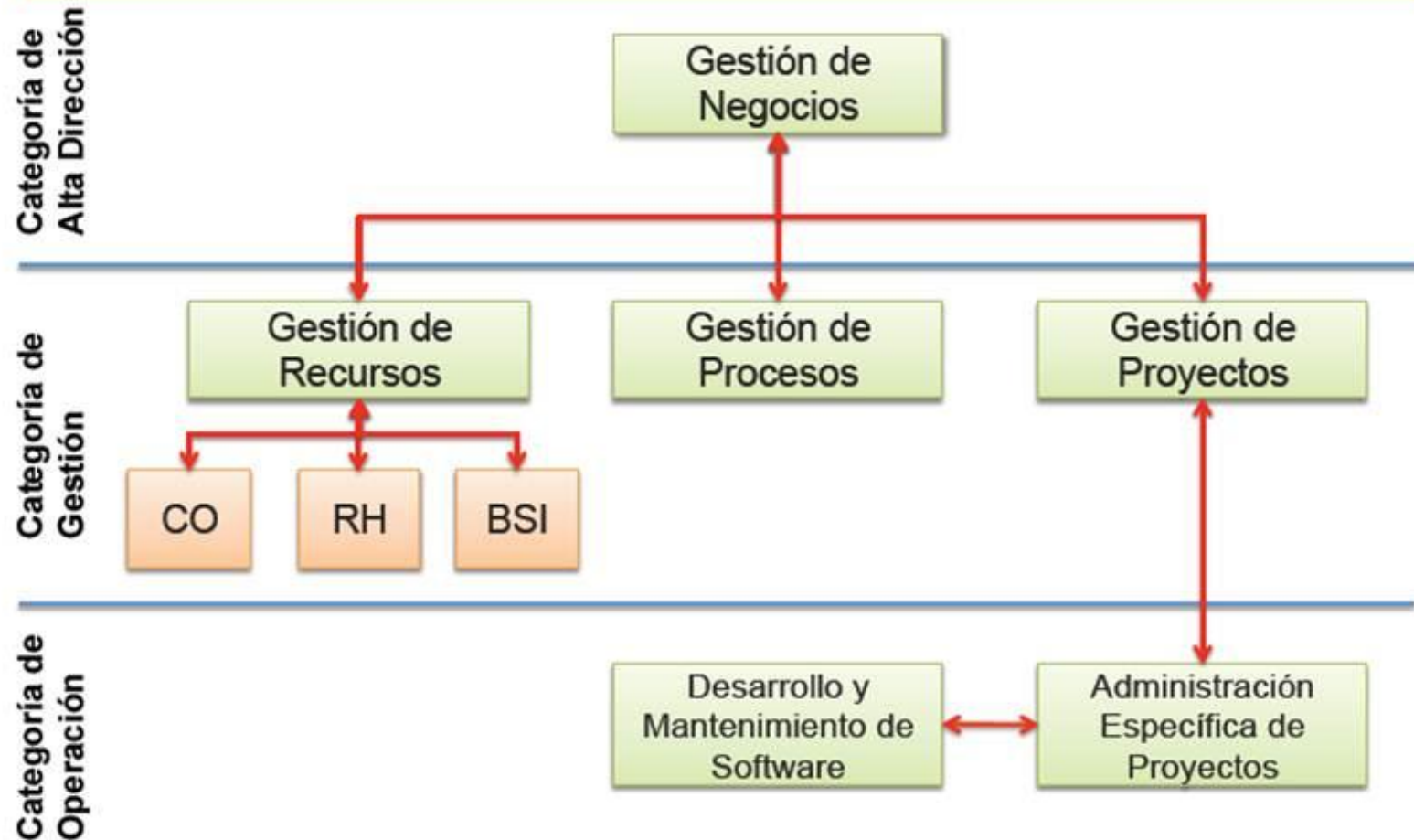
- El nivel de madurez de capacidades de una organización corresponde al máximo nivel de capacidad alcanzado por todos los procesos evaluados



Niveles de Madurez

Nivel	Nivel de Capacidad	Descripción	Color
1	Realizado	El proceso se implementa y alcanza su propósito	Amarillo
2	Gestionado	El proceso realizado se administra. Sus productos de trabajo están establecidos, controlados y mantenidos	Azul
3	Establecido	El proceso realizado y gestionado se implementa por medio de un proceso definido	Verde
4	Predecible	El proceso establecido opera bajo límites definidos y conocidos	Rosa
5	Optimizado	El proceso predecible se mejora continuamente	N.A.

Relación entre Procesos



The image shows a clipboard with a green border and a brown tab at the top right. The text "CMMI" is written in a large, bold, black font in the center of the white paper.

CMMI

CMMI

CMMI (Capability Maturity Model Integration) **es un modelo de madurez de mejora de los procesos para el desarrollo de productos y de servicios.** Consiste en las mejores prácticas que tratan las actividades de desarrollo y de mantenimiento que cubren el ciclo de vida del producto, desde la concepción a la entrega y el mantenimiento.

Propósito

El propósito de CMMI para desarrollo es ayudar a las organizaciones a mejorar sus **procesos de desarrollo y de mantenimiento**, tanto para los productos como para los servicios.

Madurez CMMI

La madurez de procesos es un indicador del potencial de crecimiento en capacidad de los procesos. **La capacidad es el rango esperado a ser alcanzado por los procesos**, y el **rendimiento es el resultado real alcanzado por el proceso**. Entonces podemos decir que el rendimiento de procesos pasados es un indicador de la capacidad de los procesos y que la capacidad de procesos es una predicción del rendimiento futuro de los procesos.

Nivel de madurez	Estados
1	Inicial
2	Administrado
3	Definido
4	Administrado cuantitativamente
5	Optimizado

Nivel de madurez según la representación por estados

Nivel 1

Inicial Procesos impredecibles, pobremente controlados y reactivos. 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. Hay carencia de procedimientos formales, estimaciones de costos, planes del proyecto, mecanismos de administración para asegurar que los procedimientos se siguen

Nivel 2

2: Administrado. Procesos caracterizados en proyectos y acciones reactivas con frecuencia. 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, por lo tanto hay fortalezas cuando se desarrollan procesos similares, y gran riesgo cuando se enfrentan nuevos desafíos.

Las áreas de proceso de nivel 2 son:

- o Administración de Requerimientos (RM)
- o Planeamiento de Proyectos (PP)
- o Seguimiento y Control de Proyectos (PMC)
- o Administración de acuerdos con Proveedores (SAM)
- o Aseguramiento de la Calidad de Productos y Procesos (PPQA)
- o Administración de la Configuración (CM)
- o Mediciones y Análisis (MA)

Nivel 3

Definido. Procesos caracterizados en la organización, y con acciones proactivas.

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

Las áreas de proceso de nivel 3 son:

- o Foco en los Procesos Organizacionales (OPF)
- o Definición de Procesos Organizacionales (OPD)
- o Entrenamiento Organizacional (OT)
- o Desarrollo de Requerimientos (RD)
- o Solución Técnica (TS)
- o Integración de Productos (PI)
- o Verificación (VER)
- o Validación (VAL)
- o Administración del Proyecto Integrado (IPM)
- o Administración de Riesgos (RiskM)
- o Equipo Integrado (IT)
- o Ambiente Organizacional (OE)
- o Análisis de Decisión y Resolución (DAR)

Nivel 4

Administrado cuantitativamente. Los procesos son medidos y controlados.

Se registran medidas detalladas de las actividades del Proceso y calidad del Producto. El proceso de desarrollo de software y el producto son entendidos cuantitativamente y controlados.

Las áreas de proceso de nivel 4 son:

- o Administración Cuantitativa de Proyectos (QPM)
- o Performance de los Procesos Organizacionales (OPP)

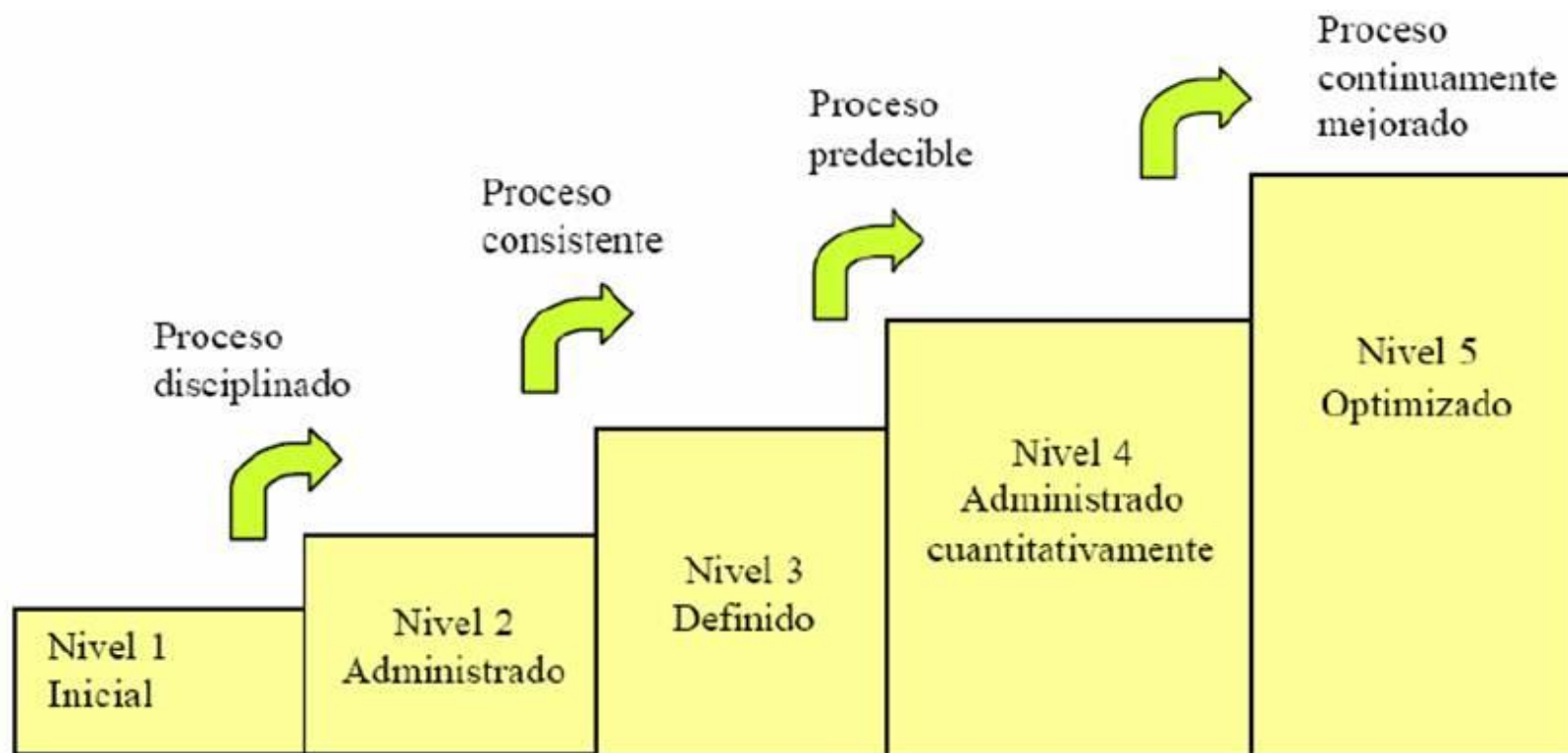
Nivel 5

Optimizado. Enfoque continuo en la mejora de procesos. Existe una mejora continua de las actividades, las que se logran a través de un **feedback** con estas áreas de procesos y también a partir de ideas innovadoras y tecnología. La recolección de datos es automatizada y usada para identificar elementos más débiles del proceso. **Se hace un análisis riguroso de causas y prevención de defectos.**

Las áreas de proceso de nivel 5 son:

- o Análisis de Causas y Resolución (CAR)
- o Innovación Organizacional (OI)

Evolución del Proceso de Madurez





Organización inmadura

- Procesos improvisados.
- _Estándares y procedimientos no seguidos por los trabajadores.
- _El trabajo viene impuesto por crisis puntuales a superar.
- Acciones de "apagafuegos".
- Estimaciones de costes, esfuerzos y plazos superados al no poseer datos fiables sobre objetivos a alcanzar.
- _Falta de un conocimiento riguroso de procesos y de la propia organización.
- Acciones individuales y "heroicas", a veces contraproducentes

Organización madura

- Procesos de desarrollo y mantenimiento de software bajo control.
- Planes establecidos guían el trabajo a realizar.
- Existe una comunicación fluida entre equipos de trabajo, existe la transmisión de experiencia entre los técnicos.
- Estimaciones de costes, esfuerzos y plazos son generalmente respetados.
- Responsabilidades y cometidos definidos claramente.
- _Funcionalidad y calidad del producto.

The slide features a light green background with a darker green border. A white rectangular area in the center contains the text. A dark grey rectangular box is positioned in the top right corner of the white area.

PSP

(Personal Software Process)

¿Qué es la ingeniería del Software?

Planificar el trabajo.

Hacer el trabajo de acuerdo con el plan.

Esforzarse en productos de máxima calidad.

¿Por qué es importante una buena ingeniería?

Para satisfacer el compromiso costo / planificación, lo que beneficia directamente a la calidad del producto.

El Proceso de Software Personal (PSP)

Ayuda a las personas a realizar un buen trabajo

Enseña cómo definir, estimar y planear procesos que guiarán el trabajo

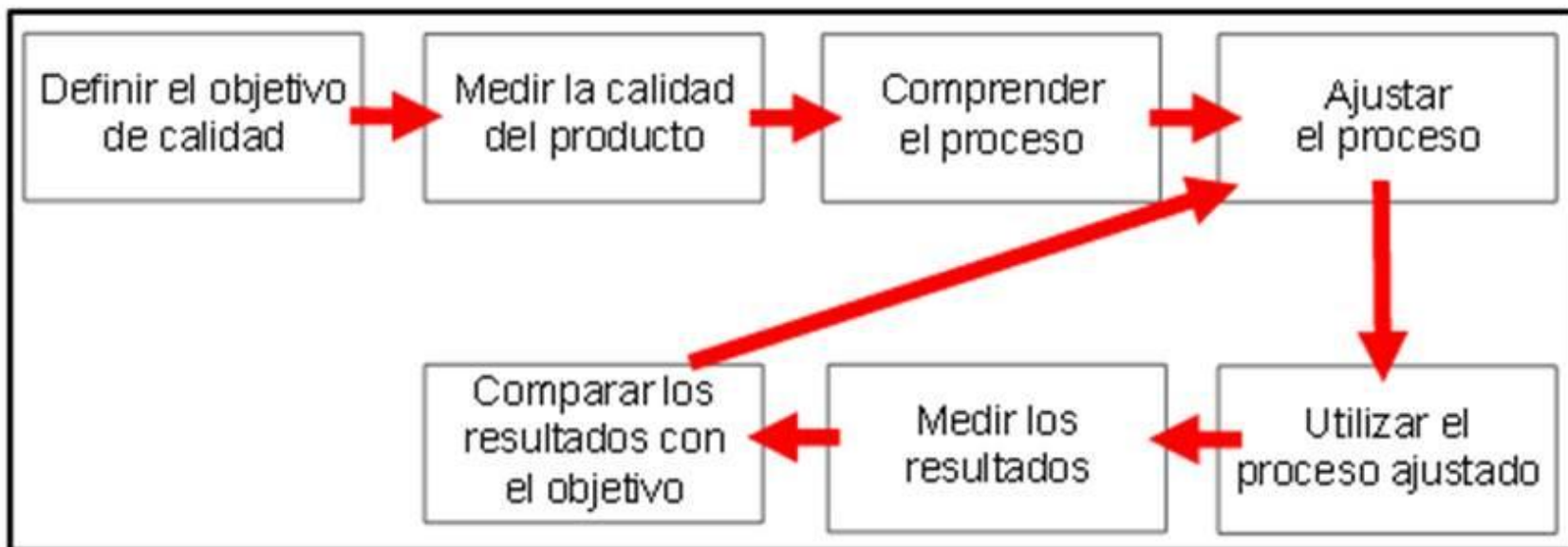
La disciplina del trabajo de alta calidad

- La disciplina PSP proporciona un marco de trabajo estructurado para desarrollar las habilidades personales y los métodos que necesitará como Ingeniero de Software.
- La cuestión no es si necesita habilidades personales, sino cuánto tiempo necesita para desarrollarlas y cómo las utilizará de forma consistente.
- La disciplina PSP acelerará el aprendizaje.

La importancia del trabajo de alta calidad.

- Para producir software de calidad, cada IS debe trabajar con calidad.
- Mejorando la calidad del trabajo
- Medir, usar la medida para analizar objetivos y, si es necesario, cambiar.

EL PROCESO DE MEJORA



PSP

PSP se concentra en las prácticas de trabajo de los ingenieros en una forma individual. El principio detrás de PSP es éste, sirve para producir software de calidad, cada ingeniero debe trabajar en la necesidad de realizar trabajo de calidad. PSP se diseñó para ayudar a profesionales del software para que utilicen constantemente prácticas sanas de ingeniería de software.

Eliminación temprana de Defectos

El principal objetivo de calidad del PSP es **encontrar y arreglar defectos antes de la primera compilación o prueba de unidad**. El proceso del PSP incluye un plan y pasos para la revisión del código, el cual los ingenieros revisan personalmente, antes de ser inspeccionado, compilado, o probado.

Prevención del defecto

La manera más eficaz de manejar defectos es prevenir su introducción inicial. En el PSP, hay tres maneras diferentes, pero mutuamente encaminadas a favorecer la prevención de defectos.

TSP

En combinación con el Personal Software Process (PSP), el llamado Team Software Process (TSP) proporciona un marco de trabajo de procesos definidos que está diseñado para ayudarle a equipos de gerentes e ingenieros a organizar y producir **proyectos de software de gran escala, que tengan tamaños mayores a varios miles de líneas de código.**

Objetivo del TSP

Es mejorar los niveles de calidad y productividad de un proyecto de desarrollo de software de un equipo, con el fin de ayudarlos a alcanzar los acuerdos de costos y tiempos en dicho desarrollo.

Despegue

TSP comienza con un proceso de cuatro días llamado *despegue*. **El despegue está diseñado para comenzar el proceso de construcción de los equipos** y durante éste tiempo, los equipos y sus administradores **establecen metas, definen roles, evalúan riesgos y producen un plan de equipo.**

PMBOK

La **Guía de los Fundamentos de Gestión de Proyectos** (del inglés Guide to the Project Management Body of Knowledge o PMBOK por sus siglas)

Propósito

La Guía PMBOK identifica el subconjunto de fundamentos de gestión de proyectos que es "generalmente reconocido" como una "buena práctica". Con "generalmente reconocido" se trata de referir a los conocimientos y prácticas aplicables a la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo; en la que hay un consenso sobre su utilidad e importancia; mientras **que "buena práctica" implica que hay un acuerdo general para la aplicación del conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas que pueden aumentar las posibilidades de éxito a lo largo de muchos proyectos**

Guía PMBOK


Está basada en procesos, lo que significa que ésta describe el trabajo aplicado en los procesos en sí. Este enfoque es coherente, y muy similar, al mismo usado en otros estándares de gestión (Por ejemplo ISO 9000 y CMMI). Los procesos se superponen e interactúan a lo largo de la realización de las fases del proyecto. **Los procesos están descritos en términos de:**

- 1 Entradas (documentos, planes, diseños, etc.)
- 2 Herramientas y técnicas (mecanismos aplicados a las entradas)
- 3 Salidas (documentos, planes, diseños, etc.)

Agrupación de procesos

Los 5 grupos en los que la Guía PMBOK clasifica los procesos son:

Iniciación: Aquellos procesos aplicados para la definición de un proyecto nuevo, o una nueva fase de un proyecto existente, para la autorización de su inicio.



Planeación: Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, definiendo objetivos y un curso de acción para alcanzar los objetivos del mismo.

Ejecución: Aquellos procesos aplicados para completar el trabajo definido, satisfaciendo las especificaciones del mismo.

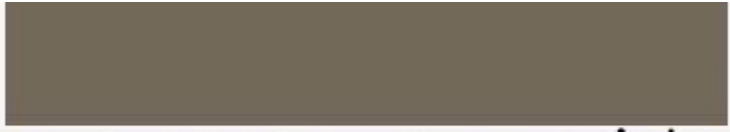
Monitoreo y control: Aquellos procesos que siguen la trayectoria, revisan y regulan el progreso y el rendimiento del proyecto; identifican áreas de cambio requeridas en el plan, e inician dichos cambios.

Cierre: Aquellos procesos aplicados para finalizar todas las actividades a través de los grupos. Cierran formalmente el proyecto o fase.

Áreas de conocimiento

Cada una de las áreas de conocimiento comprende los procesos requeridos para lograr una efectiva gestión del proyecto. Las 10 áreas de conocimiento son las siguientes:

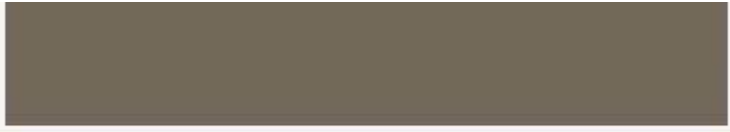
Integración: Incluye los procesos y actividades requeridos para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los mismo a realizar por los grupos de trabajo.



Alcance: Incluye los procesos requeridos para asegurar la realización de todo el trabajo a aplicar en el proyecto, y no solo realizar aquellos que completen el proyecto.

Tiempo: Incluye los procesos requeridos para la correcta administración de tiempo.


Costos: Incluye los procesos involucrados en la planeación, estimación, presupuesto, financiamiento, costeo, administración y control de costos; con el objetivo de que el proyecto sea realizado con un presupuesto apropiado.



Calidad: Incluye los procesos y actividades involucrado en el rendimiento de organización, que define la política de calidad, objetivos y responsabilidades para que el proyecto satisfaga las necesidades por las que se hizo.

Recursos humanos: Incluye los procesos que organizan, administran y dirigen al equipo de trabajo.

Comunicación: Incluye los procesos requeridos para asegurar en tiempo y forma la planeación, recolección, creación, distribución, almacenaje, recuperación, administración, control, monitoreo y disposición de la información del proyecto.



Riesgos: Incluye los procesos que planean, identifican, analizan, y controlan los posibles o actuales riesgos del proyecto.

Adquisición: Incluye todos los procesos necesarios para la adquisición y compra de productos, bienes, servicios o resultados requeridos del exterior por el equipo de trabajo.

Interesados: Incluye todos los procesos requeridos para identificar los grupos u organización que impacta el proyecto; analizando sus expectativas y desarrollar las estrategias necesarias para impactar positivamente en la ejecución y decisiones de los interesados.