

RECOMENDACIONES PARA EL MEJORAMIENTO DE PROCESOS A PARTIR DE EVALUACIONES BASADAS EN COMPETISOFT

Tesina de Grado Ariel Pasini

Dirección: Patricia Pesado

Co-Dirección : Silvia Esponda

1 Introducción

2 ¿Qué es la Calidad?

3 Estándares y Modelos de Calidad

4 Estándares y Modelos de Calidad para PyMEs

5 Propuesta de Evaluación en Perfil Básico CompetiSoft

6 Caso de Estudio

7 Conclusiones y Trabajos Futuros

1 INTRODUCCIÓN

Introducción

- Dificultades de intentar aplicar estándares internacionales de calidad en PyMEs
- Modelos que han surgido en distintos países para la aplicación en PyMEs
- Modelo CompetiSoft en su versión Perfil Básico

Propuesta para la evaluación del cuestionario del proceso “administración de proyectos específicos” y la aplicación de la misma en una PyME de la ciudad de La Plata

2 ¿QUÉ ES LA CALIDAD?

Diferentes puntos de vista sobre el concepto de Calidad, desde los filosóficos hasta los conceptos de calidad en los sistemas de información, del software, producto y proceso

Definición de Calidad

calidad¹.

(Del lat. *qualitas*, -*ātis*, y este calco del gr. ποιότης).

1. f. Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor.

Esta tela es de buena calidad.

2. f. Buena **calidad**, superioridad o excelencia.

La calidad del vino de Jerez ha conquistado los mercados.

3. f. Carácter, genio, índole.

4. f. Condición o requisito que se pone en un contrato.

5. f. Estado de una persona, naturaleza, edad y demás circunstancias y condiciones que se requieren para un cargo o dignidad.

6. f. Nobleza del linaje.

7. f. Importancia o gravedad de algo.

8. f. pl. Prendas personales.

9. f. Condiciones que se ponen en algunos juegos de naipes.

calidad².

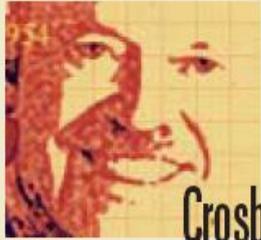
(De *cálido*¹).

1. f. desus. [calidez](#).

Definición de Calidad

se ve una serie de definiciones relacionadas, la más destacable es la primera donde se habla de “**propiedades que pueden ser juzgadas**” de ahí se desprende que la calidad es un término totalmente subjetivo, que va a depender del juicio personal de la persona que intervenga en la evaluación.

CRSBY'S



Crosby's

DEFINITION OF QUALITY

"Quality is Free"
Mc Graw Hill,
New York, 1979

"conformidad de los requerimientos"

W. EDWARDS DEMING



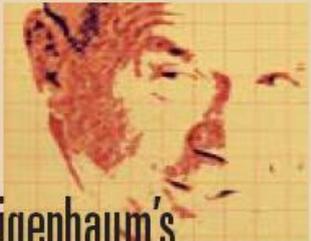
Deming's

DEFINITION OF QUALITY

"Fuera de la Crisis"
MIT, 1988

"Calidad en términos de la satisfacción del cliente"

ARMAND V. FEIGENBAUM



Feigenbaum's

DEFINITION OF QUALITY

"Control Total de la
Calidad", 3ª ed.

"Calidad como una relación directa entre los productos y servicios, y las necesidades del cliente"

KAORU ISHIKAWA



Ishikawa's

DEFINITION OF QUALITY

¿Qué es Control
Total de la
Calidad? El modelo
japonés; Prentice
Hall,
1985

"Establece que los requerimientos y necesidades de los clientes van cambiando lo que conlleva a una definición cambiante"

“filósofos de la calidad” Conclusiones

- Coinciden en
 - “conformar requerimientos del producto o servicio”
 - “lograr la satisfacción del cliente”
 - la relación entre estos conceptos.

- La evaluación de la calidad
 - Análisis de sus características o propiedades particulares
 - Definir claramente las características que nos interesa evaluar y la forma de hacerlo
 - Evitar las evaluaciones subjetivas

- Los sistemas información
 - Pueden ser evaluados por distintas características

Calidad de Los Sistemas de Información

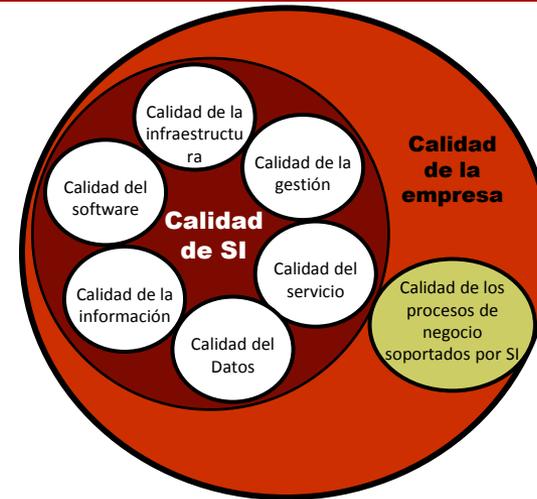
Calidad de la Infraestructura: calidad de la infraestructura como redes, hardware y software para mantener los sistemas de información confiables.

Calidad de los Datos: Calidad de los datos ingresados al SI y el resguardo de los mismo (Backup).

Calidad de Información: calidad de la información obtenida de los datos procesados y la calidad en la transferencia de ellos (asegurando la calidad de los datos en el sistema que los recibe).

Calidad Gestion : calidad en la administración de los SI, de la planificación y programación del proceso de calidad.

Calidad del Software: calidad en el proceso de construcción y mantenimiento de aplicaciones para soportar los SI.



Calidad de Software

Producto: un producto es un **bien tangible que es el resultado de un proceso**, aunque el software tiene aspectos intangibles, un producto software es sin embargo un bien en sí mismo e incluye sus documentos asociados. **La estandarización del producto define las propiedades que debe satisfacer el producto software resultante.**

Proceso: la estandarización del proceso define la manera de desarrollar el producto software.

No obstante, las metas que se establezcan para la calidad del producto van a determinar los objetivos del proceso de desarrollo, ya que **sin un buen proceso de desarrollo es casi imposible obtener un buen producto**

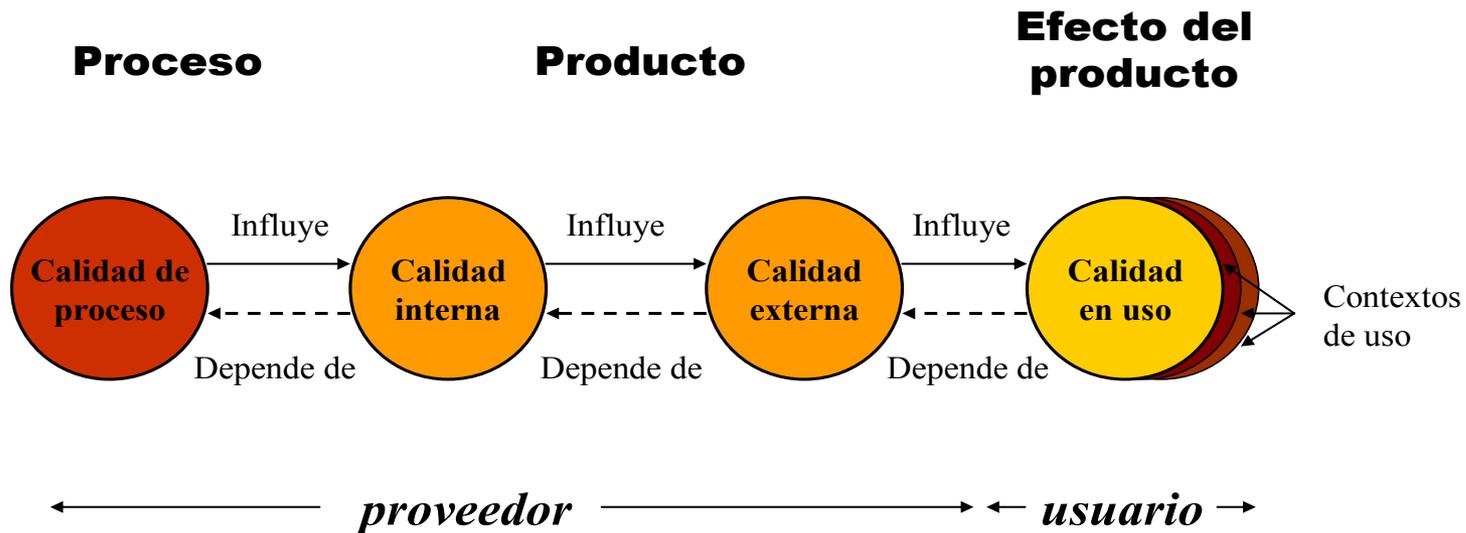
3 ESTÁNDARES Y MODELOS DE CALIDAD

Se describe el estándar ISO/IEC 9126 de calidad de producto, el modelo de calidad de proceso de software definido por la ISO/IEC 12207, los modelos de capacidad de madurez CMM/CMMI, la familia ISO/IEC 9000 en particular 9001 y 9000-3 de calidad de servicios y el modelo de evaluación ISO/IEC 15504.

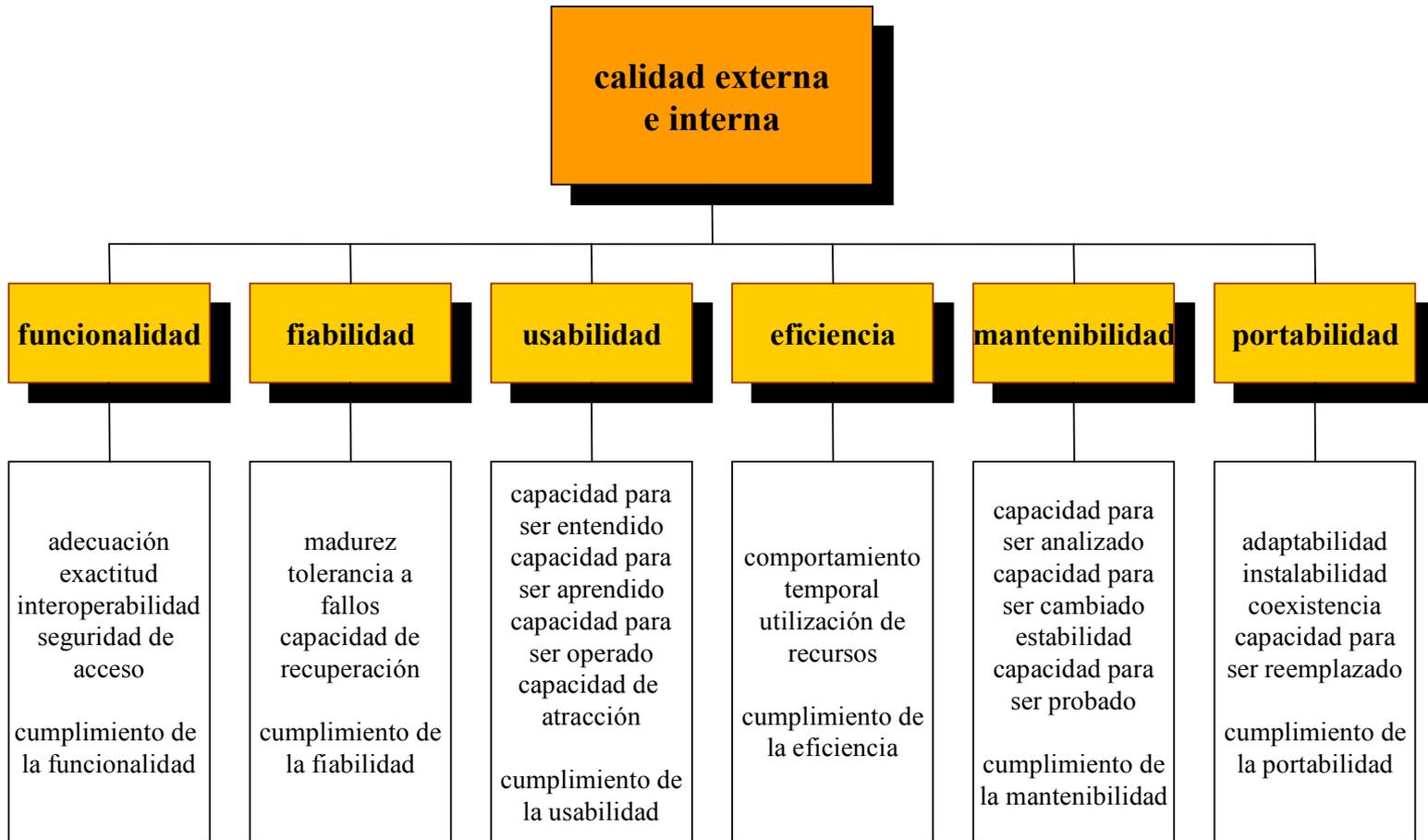
ISO/IEC 9126 - Calidad del Producto de Software

La Norma ISO/IEC 9126 “Calidad del Producto de Software”, define seis características de calidad que se pueden usar para especificar requisitos funcionales y no funcionales tanto del cliente como del usuario. La norma consta de cuatro partes: modelo de calidad, métricas externas, métricas internas y métricas de calidad de uso. El modelo de evaluación del producto de software se encuentra bajo la norma ISO/IEC 14598 “Evaluación del producto de software”.

Modelos de Calidad de Producto



Calidad Interna y Externa

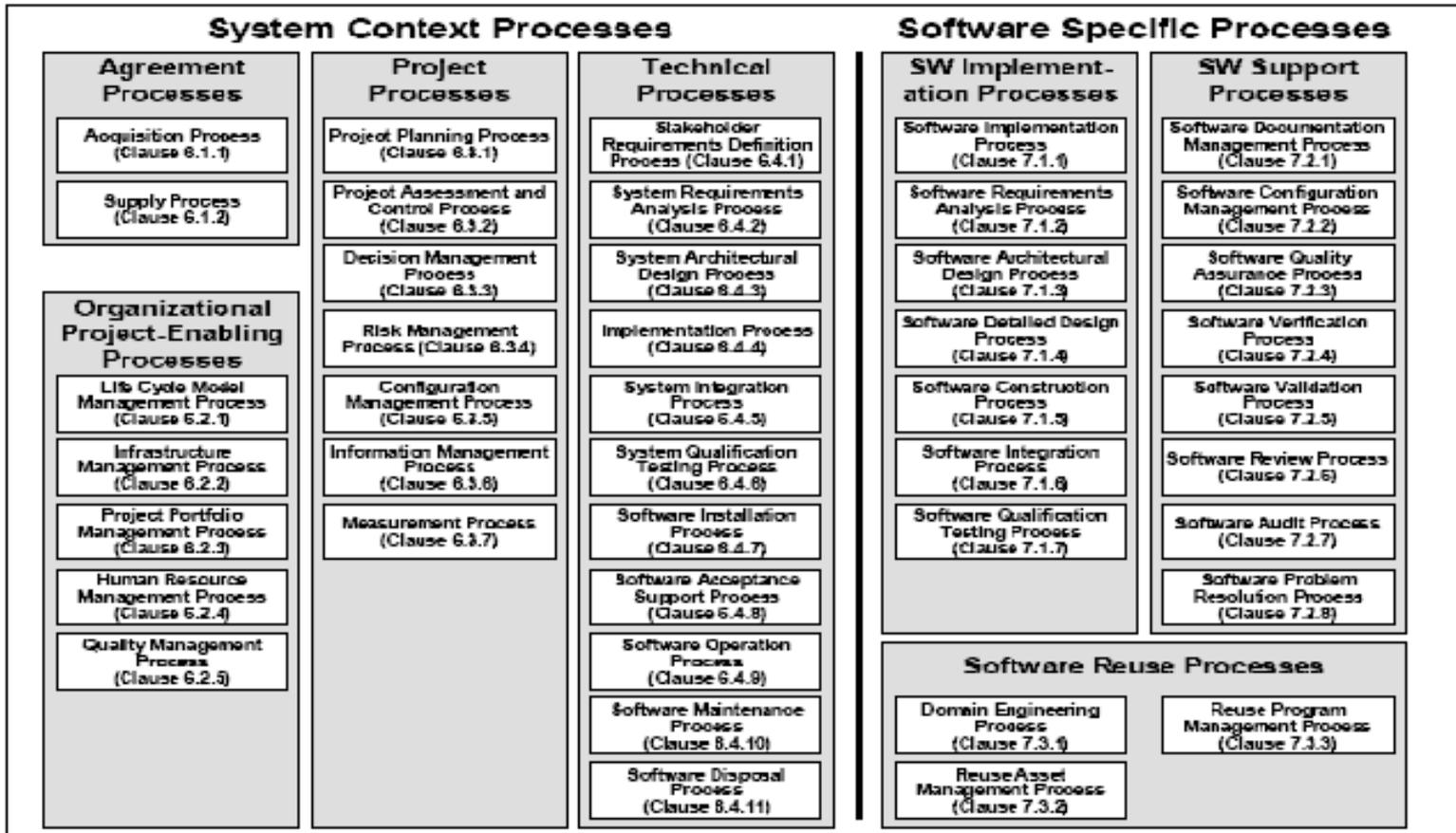


ISO/IEC 12207 – Proceso de ciclo de vida del software

Contiene los procesos, actividades y tareas que deben ser aplicadas durante la adquisición de un producto o de un servicio de software y durante la entrega, desarrollo, operación, mantenimiento y expiración de los productos de software

Grupo de procesos de ISO 12207

El modelo ISO/IEC 12207 divide a sus procesos en dos grupos: procesos del ciclo de vida de los sistemas en general y procesos específicos del ciclo de vida del sistema de software. Dentro de cada uno agrupa sus procesos internos por fines determinados



CMM

CMM se trata de un modelo de referencia que proporciona a las organizaciones de desarrollo de software una guía de cómo controlar sus procesos de desarrollo y mantenimiento de software y como obtener una cultura de ingeniería del software.

Proporciona cinco niveles de madurez en el desarrollo de procesos de software.

Level	Focus	Key Process Areas	
5 Optimizing	<i>Continuous process improvement</i>	Defect Prevention Technology Change Management Process Change Management	
4 Managed	<i>Product and process quality</i>	Quantitative Process Management Software Quality Management	
3 Defined	<i>Engineering processes and organizational support</i>	Organization Process Focus Organization Process Definition Training Program Integrated Software Management Software Product Engineering Intergroup Coordination Peer Reviews	
2 Repeatable	<i>Project management processes</i>	Requirements Management Software Project Planning Software Project Tracking & Oversight Software Subcontract Management Software Quality Assurance Software Configuration Management	
1 Initial	<i>Competent people and heroics</i>		

CMMI

El modelo CMMi tiene el propósito de proporcionar una única **guía unificada** para la mejora de múltiples disciplinas tales como **Ingeniería de Sistemas Ingeniería de Software y el Desarrollo Integrado del Producto y del Proceso**. Más recientemente, el esfuerzo está siendo ampliado para incluir requisitos específicos para la gestión y control de proveedores.



Familia ISO 9000 "Sistemas de gestión de la calidad"

Aplicables a **cualquier tipo de organización** con el objetivo de obtener mejoras en la organización y eventualmente **arribar a una certificación** para competir en mercados globales.

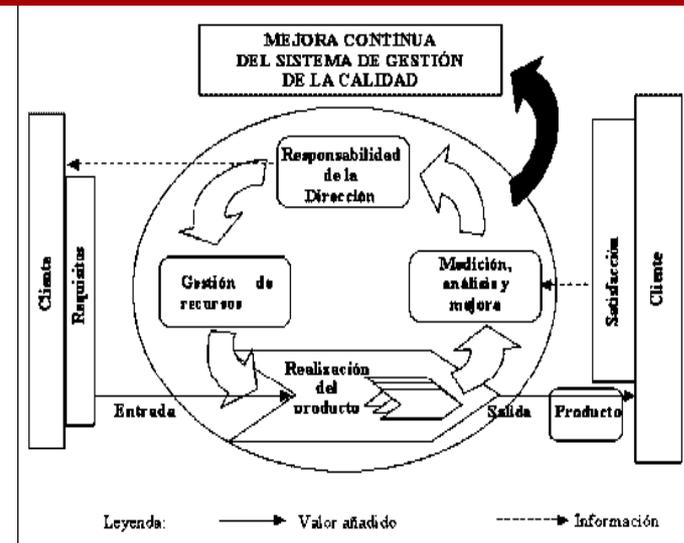
De manera adicional, puede aplicarse a todos los procesos la metodología conocida como "**Planificar - Hacer - Verificar - Actuar**" (PHVA), la cual puede describirse brevemente como:

Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

Hacer: implementar los procesos.

Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos y productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.



ISO/IEC 9003:2004

ISO 9003:2004 provee una **guía para las organizaciones** respecto de la aplicación de **ISO/IEC 9001:2000** en la **adquisición, suministro, desarrollo, operación y mantenimiento de software y servicios de soporte**

Las guías de ISO 9003:2004 no tienen el propósito de ser utilizadas como criterio de evaluación en una certificación de SGC

ISO 9003:2004 es independiente de la tecnología, modelos del ciclo de vida, procesos de desarrollo, secuencia de actividades y estructura organizacional utilizada en la organización [IRAM-ISO9003].

ISO/IEC 15504

SPICE = Software Process Improvement and Capability dEtermination

- El propósito del estándar consiste en **examinar el proceso** que utilizan las organizaciones.
- El objetivo es:
 - determinar en qué **medida son eficaces** para **lograr las metas del proceso** y
 - determinar en qué medida forman un **conjunto de métodos** como punto de partida.
- La **evaluación** del proceso incluye la **determinación de las necesidades** de la empresa, la **evaluación** (medición) de los procesos utilizados por la organización y el **análisis** de su posición actual.
- Los **resultados del análisis** se utilizan para impulsar actividades **destinadas a mejorar el proceso** de software o para determinar la capacidad de la organización.
- Proporcionar un marco de referencia para la valoración de los procesos de software.

Resumen

- Se presentaron modelos de calidad que se aplican en diferentes ámbitos
 - ISO/IEC 9126 para los productos de software
 - ISO/IEC 12207 para el ciclo de vida del software
 - CMM/CMMI es una visión del SEI para el proceso de desarrollo de software
 - ISO/IEC 9000 de gestión de calidad sobre los procesos, en particular la ISO/90003 para los procesos de software
 - ISO/IEC 15504 como modelo de evaluación de procesos.

Todos estos modelos son aplicables a los diferentes sectores de las grandes empresas desarrolladoras de software, pero en el momento de intentar instanciar cualquiera de estos modelos en una PyMEs, se hace muy difícil por los costos de consultaría y evaluación, además requieren una infraestructura capaz de poseer numerosos recursos capacitados en las diferentes practicas de la ingeniería de software para cubrir los roles que los modelos plantean

4 ESTÁNDARES Y MODELOS DE CALIDAD PARA PYMES

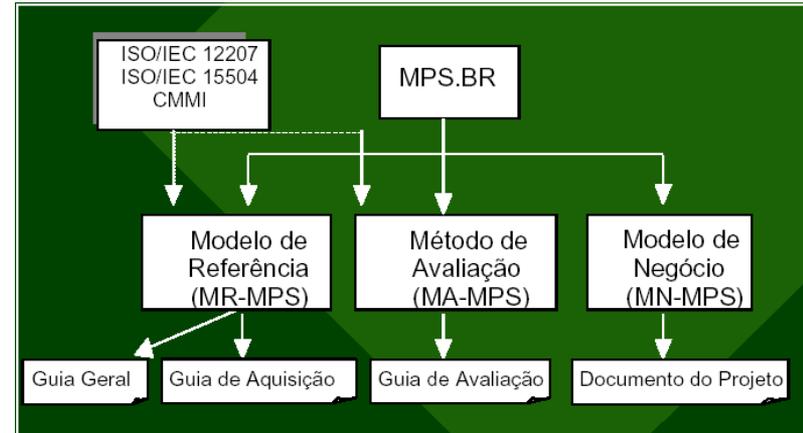
Se analizan los modelos de calidad para PyMEs desarrollados por diferentes países para afrontar las necesidades de cada uno de ellos. Por último se presenta CompetiSoft, como intención de modelo de procesos estándar entre los países iberoamericanos, en particular su versión de CompetiSoft Perfil Básico que se encuentra en estudio por ISO para ser convertido en la norma ISO/IEC 12191.

MPS BR

La industria de productos de software de Brasil creció bruscamente en los últimos tiempos, en consecuencia, se puede observar que las empresas están buscando cada vez más la maduración en sus procesos de software para alcanzar certificados de calidad y productividad internacionales, que son esenciales para sobrevivir en el mercado.

Una sociedad entre Softex, el Gobierno y la Universidad, nació el proyecto **MPS.Br (melhoria de processo de software brasileiro)** que es la solución local compatible con el modelo CMMI, estando en conformidad con las normas ISO/IEC 12207 y 15504, adecuada a la realidad de Brasil .

Componentes de MPS BR



Modelo de Madurez



Niveles

- A - Optimizado;
- B - Gerenciado Cuantitativamente;
- C - Definido;
- D - Largamente Definido;
- E - Parcialmente Definido;
- F - Gerenciado;
- G - Parcialmente Gerenciado;

Métrica V3

MÉTRICA es una Metodología de Planificación, Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas de información.

Promovida por el Ministerio de Administraciones Públicas del gobierno español para la sistematización de actividades del ciclo de vida de los proyectos software en el ámbito de las administraciones públicas.

Esta metodología propia está basada en el Modelo de Procesos del Ciclo de vida de desarrollo ISO/IEC 12207 y ISO/IEC 15504

Procesos de MÉTRICA

Al igual que ISO/IEC 12207, MÉTRICA está orientada al proceso

Planificación de Sistemas de Información (PSI).

Desarrollo de Sistemas de Información (DSI).

Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS).

Análisis del Sistema de Información (ASI).

Diseño del Sistema de Información (DSI).

Construcción del Sistema de Información (CS)

Implantación y aceptación del Sistema (IAS).

Mantenimiento de Sistemas de Información (MSI).

Interfaces de MÉTRICA

MÉTRICA V3, proporciona también cuatro interfaces que definen actividades orientadas a la mejora y perfeccionamiento de los procesos principales cara a garantizar la consecución del objetivo del desarrollo.

Gestión de proyectos (GP).

Seguridad (SEG).

Aseguramiento de la Calidad (CAL).

Gestión de la Configuración (GC).

Perfiles de MÉTRICA

Directivo (Comité de Dirección, Directores de Usuarios)

Jefe de Proyecto (Responsable de Implantación, Responsable de Seguridad)

Consultor (Consultor Informático, Técnico de Sistemas)

Analista (Analista, Administrador de Bases de Datos)
Programador.

MoProSoft

Modelo de Procesos para la Industria del Software.
Modelo para la mejora y evaluación de los procesos de desarrollo y mantenimiento de sistemas y productos de software.

Desarrollado por la **Asociación Mexicana para la Calidad en Ingeniería de Software** a través de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

La norma técnica a la que da contenido es la NMX-059/01-NYCE-2005 que fue **declarada Norma Mexicana** el 15 de agosto de 2005

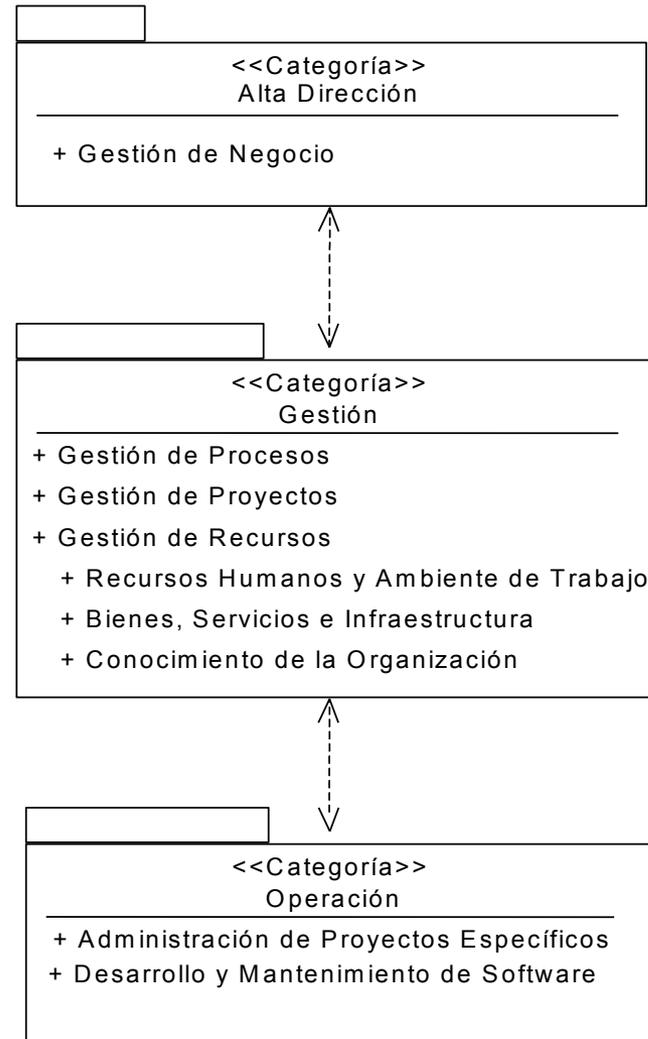
Categorías

Categoría de alta dirección (DIR): aborda las prácticas de la alta dirección relativas a la gestión del negocio.

Categoría de Gerencia (GER): aborda las prácticas de gestión de procesos, proyectos y recursos en función de las alineaciones establecidas a través de los procesos de alta dirección (DIR).

Categoría de Operación (OPE): aborda las prácticas para los proyectos de desarrollo y mantenimiento de software.

Esquema general de Procesos



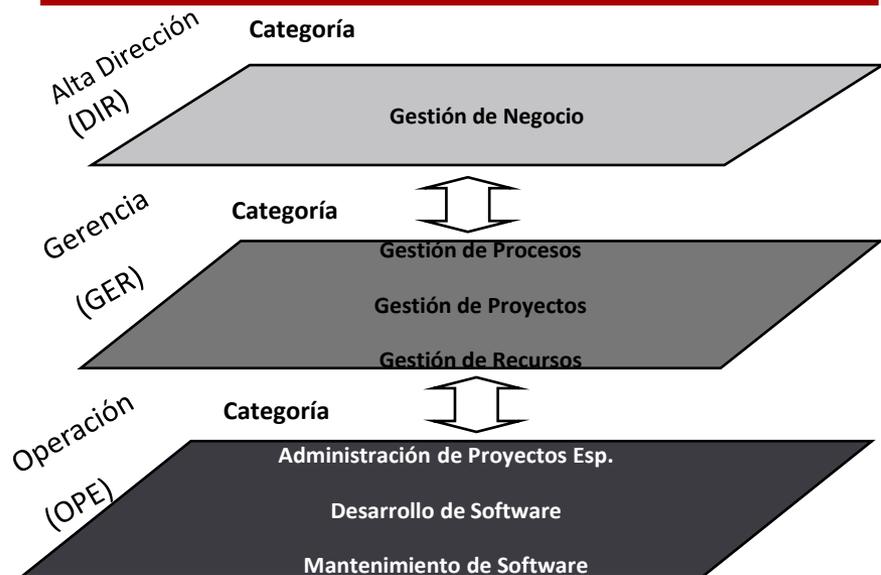
CompetiSoft

El modelo de procesos de COMPETISOFT está desarrollado por miembros de 27 instituciones (Universidades, empresas, institutos, unidades de gobierno) pertenecientes a 13 países iberoamericanos

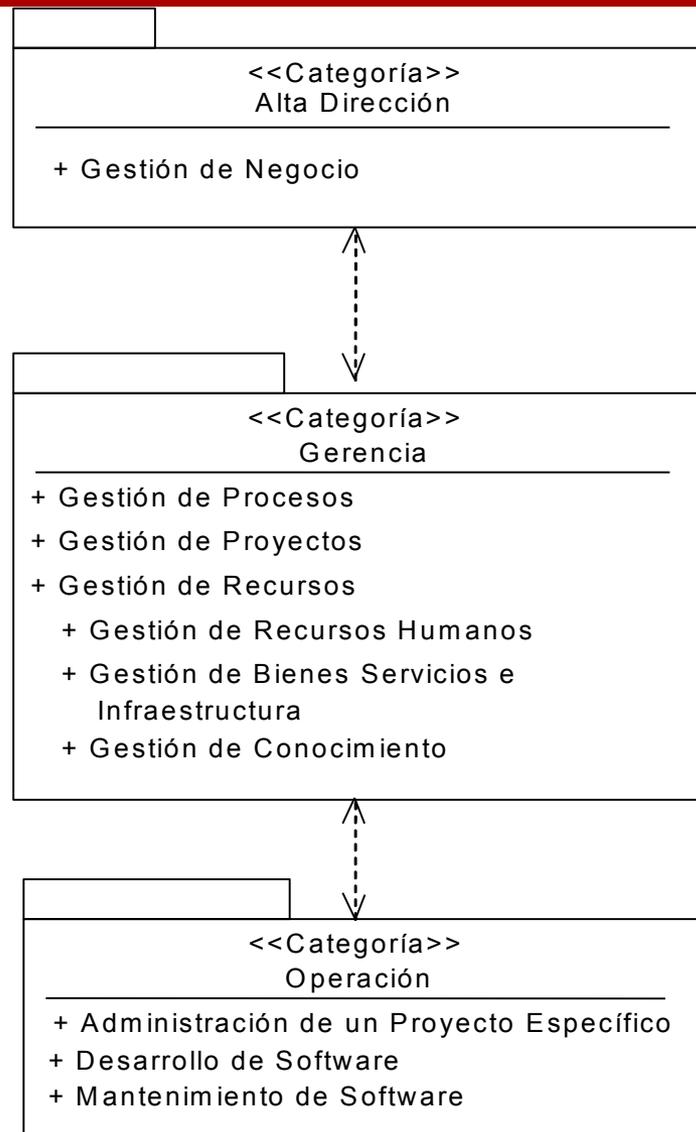
CompetiSoft está basado en el modelo definido por MoProSoft. Tiene tres categorías de procesos:

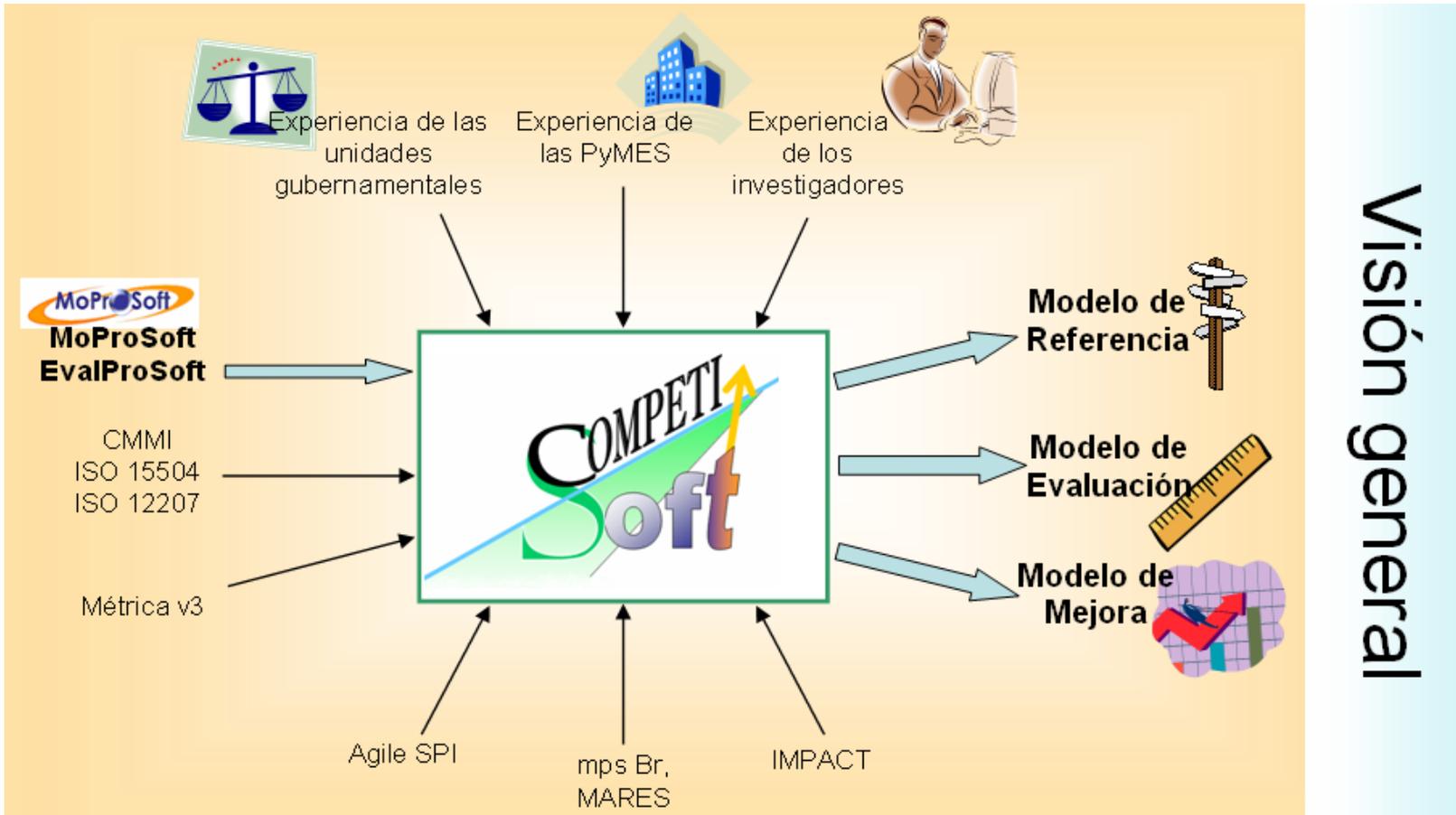
Alta Dirección, Gerencia y Operación que reflejan la estructura de una organización.

Categorías



Esquema general de Procesos





Niveles de Capacidad de Procesos

Niveles de capacidad de proceso y los colores en que se marcan los productos de entrada, salida e internos y toda la sección de prácticas del modelo de procesos.

Nivel	Capacidad de proceso	Color
1	Realizado	amarillo
2	Gestionado	azul
3	Establecido	verde
4	Predecible	rosa
5	Optimizado	ninguno

Los productos y las prácticas marcadas en amarillo son los que se recomiendan como primeros a implementar para poder cumplir con el nivel 1 de capacidades de procesos.

Una vez implementada se sugiere agregar los productos y las prácticas marcadas en azul y así sucesivamente, agregando lo marcado en verde y rosa.

El nivel 5 se logra cuando, de manera sistemática, a través del tiempo, se cumplen los objetivos y se logran mejorar las metas cuantitativas de los procesos. Esta parte de la definición de los procesos quedó sin ninguna marca en particular.

EvalproSoft Modelo de Evaluación

basado en ISO 15504.

N	No alcanzado	0-15% del alcance
P	Parcialmente alcanzado	> 15 % hasta 50 % del alcance
A	Ampliamente alcanzado	> 50 % hasta el 85 % del alcance
C	Completamente alcanzado	> 85 hasta el 100 % del alcance

CompetiSoft Perfil Básico

Aplicado el modelo de CompetiSoft en varias organización de desarrollo de software, se advirtió que continuaba siendo grande para iniciar a las PyMEs en el proceso de mejora.

La mayoría de las empresas planteo que teniendo un plan estratégico lo más importante a corregir eran los procesos correspondientes a la categoría de operación: Administración de Proyectos específicos, desarrollo de software y mantenimiento.

En consecuencia se decidió desarrolla CompetiSoft Perfil Básico para iniciar a las empresas en el proceso de mejora. Este proceso fue muy bien recibido por la comunidad que investiga el área de calidad y rápidamente fue solicitado por el comité de ISO/IEC para hacerlo norma.

Resumen

Modelos de calidad que diferentes países intentaron para palear el problema de la aplicación de modelos de calidad en PyMEs de desarrollo de software.

El modelo CompetiSoft que luego de estudiar que las necesidades de las PyMEs de los países Iberoamericanos eran equivalentes en todos los países, intenta definir un modelo para lograr una estandarización en el desarrollo de software entre los países participantes del proyecto.

CompetiSoft Perfil Básico para iniciar a las empresas iberoamericanas al proceso de mejora

5 PROPUESTA DE EVALUACIÓN EN PERFIL BÁSICO COMPETISOFT

Actualmente, el modelo de procesos CompetiSoft, no contempla herramientas de evaluación. Como se describió en la sección anterior, contempla solo la capa de operaciones y dentro de ella tres procesos, Administración de proyectos específicos, desarrollo de software y mantenimiento (aun en desarrollo). Para poder evaluar el cumplimiento de las actividades se desarrolló un cuestionario de administración de proyectos específicos y un cuestionario para desarrollo de software. El cuestionario cuenta con una serie de preguntas para cada actividad que se pueden responder con si/no, selección múltiple o texto libre. A partir de las respuesta obtenidas por el cuestionario, se procede a realizar un análisis cuantitativo de forma automática y un análisis cualitativo (contemplado las respuesta con texto libre) con intervención de un consultor profesional.

El presente trabajo solo abarca el proceso de administración de proyectos específicos (APE).

Actividades

Rol	Descripción
A1. Planificación (O1)	
Entradas	Descripción del Proyecto Metas Cuantitativas para el Proyecto Acciones Correctivas o Preventivas Solicitud de Cambios
RGPY RAPE RD	Revisar con el Responsable de Gestión de Proyectos del Proyecto. Integrar Descripción del Producto, Objetivos, Alcance, Entregables, Necesidad de negocio, Supuestos y Premisas, Restricciones al Plan de Proyecto
RAPE	Con base en <i>del Proyecto</i> , definir el <i>Proceso Específico</i> del proyecto a partir del proceso de <i>Desarrollo de Software o de Mantenimiento de Software</i> de la organización o a partir del acuerdo establecido con el Cliente. Se considera el alcance, la magnitud y complejidad del proyecto.
RAPE CL	Definir <i>conjuntamente</i> con el Cliente el <i>Protocolo de Entrega</i> de cada uno de los entregables especificados en <i>del Proyecto</i> .
RAPE	Identificar el número de ciclos y las actividades específicas que deben llevarse a cabo para producir los entregables y sus componentes identificados en <i>del Proyecto</i> . Identificar las actividades específicas que deben llevarse a cabo para cumplir con los objetivos del proyecto, definir las actividades para llevar a cabo revisiones periódicas al producto o servicio que se está ofreciendo y para efectuar revisiones entre colegas. Identificar las actividades para llevar a cabo el <i>Protocolo de Entrega</i> . Documentar el resultado como <i>Ciclos y Actividades</i> .
RAPE	Identificar y documentar la relación y dependencia de cada una de las actividades.
RAPE RD	Establecer el <i>Tiempo Estimado</i> para desarrollar cada actividad considerando la información histórica y las <i>Metas Cuantitativas para el Proyecto</i> .
RAPE	Elaborar el <i>Plan de Adquisiciones y Capacitación</i> , definiendo las características y el calendario en cuanto a recursos humanos, materiales, equipo y herramientas, incluyendo la capacitación requerida para que el equipo de trabajo pueda desempeñar el proyecto.
RGPY RAPE	Conformar el <i>Equipo de Trabajo</i> , asignando roles y responsabilidades basándose en <i>del Proyecto</i> .
RAPE RD	Generar el <i>Plan de Desarrollo</i> en función del <i>Plan del Proyecto</i> o actualizarlo antes de iniciar un nuevo ciclo. Además el <i>Plan de Desarrollo</i> se puede actualizar a causa de <i>Solicitud de Cambios</i> por parte del Cliente, <i>Acciones Correctivas o Preventivas</i> provenientes de Gestión de Proyectos o <i>Acciones Correctivas</i> de este proceso.
RAPE RD	Verificar el Plan del Proyecto y el Plan de Desarrollo (Ver1).

Competencia de los Roles

Abreviatura	Rol	Competencias
RGPY	Jefe Inmediato del RAPE	Conocimiento sobre las actividades necesarias para llevar a cabo la gestión de proyectos.
RAPE	Responsable de Administración del Proyecto Especifico	Capacidad de liderazgo con experiencia en la toma de decisiones, planificación estratégica, manejo de personal, delegación y supervisión, finanzas y desarrollo de software.
CL	Cliente	Conocimiento en la expedición de Solicitudes de Cambios.
RSC	Responsable del Subcontrato	Conocimiento en la administración de proyectos.
RD	Responsable de Desarrollo de Software	Conocimiento y experiencia en el desarrollo de software.
RMS	Responsable de Mantenimiento de Software	Conocimiento y experiencia en el mantenimiento de software.
ET	Equipo de Trabajo	Conocimiento y experiencia de acuerdo a su rol.

Niveles

Nivel	Capacidad de proceso	Color
1	Realizado	amarillo
2	Gestionado	azul
3	Establecido	verde
4	Predecible	rosa
5	Optimizado	ninguno

Proceso: Administración de Proyectos Específicos

Categoría: Operación (OPE)

Propósito

El propósito de la Administración de Proyectos Específicos es establecer y llevar a cabo sistemáticamente las actividades que permitan cumplir con los objetivos de un proyecto en tiempo y costo esperados.

Nota:

A cada pregunta con respuesta afirmativa respecto de existencia de Plantillas, las mismas deben adjuntarse.

		Posibles respuestas	A donde ir?	Influido por
A.1.	Planeación			
A.1.1.	Revisar con el Responsable de Gestión de Proyectos la <i>Descripción del Proyecto.</i>			
A.1.1.1.	¿Existe un responsable de la Gestión de Proyectos?	Si No	A.1.1.2. A.1.1.3.	
A.1.1.2.	¿Quién ocupa el rol de Responsable de la Gestión de Proyectos?	Roles	A.1.1.3.	

Análisis de resultados obtenidos en la evaluación

➤ Análisis Cuantitativo

- El puntaje de la sub-actividad es la suma de todas las pregunta “SI/NO” mas la cantidad de preguntas sobre roles (en el mejor de los caso el valor de cada una es 1).
- El puntaje obtenido en el proceso es la suma de todas las pregunta “SI/NO”, respondidas afirmativamente mas el porcentaje cubierto en cada pregunta de rol (Seguin tabla de equivalencias)
- Calculamos el porcentaje de cumplimiento de la sub-actividad

➤ Modelo de análisis cualitativo

- Se analizan las respuestas de los textos libre, el profesional califica cada una de estas preguntas de manera subjetiva y valorándolas entre 0 y 1.

➤ Aplicamos el modelo de evaluación presentado en CompetiSoft, basado en ISO 15504.

N	No alcanzado	0-15% del alcance
P	Parcialmente alcanzado	> 15 % hasta 50 % del alcance
A	Ampliamente alcanzado	> 50 % hasta el 85 % del alcance
C	Completamente alcanzado	> 85 hasta el 100 % del alcance

➤ Según la tabla se define si la sub-actividad alcanzó el nivel definido para ella.

➤ El proceso cumplió con un nivel determinado si todas las actividades de ese nivel al menos hayan sido parcialmente alcanzadas.

Peso Máximo de las Sub-Actividades basadas en sus preguntas

		Sub-Actividad	SI/NO	R	Total	
	A.1.1.	Revisar con el Responsable de Gestión de Proyectos la <i>Descripción del Proyecto</i> .	3	1	4	
	A.1.3.	Definir <i>conjuntamente</i> con el Cliente el				
		Sub-Actividad	SI/NO	R	Total	
	A.1.4.	Identificar el número de ciclos y las actividades específicas que deben llevarse a cabo para producir los entregables y sus componentes identificados en la <i>Descripción del Proyecto</i> .				
	A.1.5.					
	A.1.7.	Sub-Actividad	SI/NO	R	Total	
		A.1.2.				
	A.1.8.	Con base en la <i>Descripción del Proyecto</i> , definir el <i>Proceso Específico</i> del proyecto a partir del proceso de <i>Desarrollo y Mantenimiento de Software</i> de la organización o a partir del acuerdo establecido con el Cliente. Se considera el alcance, la magnitud y complejidad del proyecto.	4	1	5	
	A1.14.	A1.18.				
	A1.9.	Dar inicio formal a un nuevo ciclo una vez que se haya asegurado el cumplimiento de las condiciones iniciales del ciclo.	3	2	5	
	A1.15.	A4.3.	Sub-Actividad	SI/NO	R	Total
		A.1.6.				
	A1.16.	A4.4.	Establecer el <i>Tiempo Estimado</i> para desarrollar cada actividad considerando la información histórica y las <i>Metas Cuantitativas para el Proyecto</i> .	4	1	5
		A.1.10.	Evaluar y documentar el <i>Costo Estimado</i> del proyecto, tomando en cuenta las <i>Metas Cuantitativas para el Proyecto</i> .	7	2	9

Propuestas de mejora

Se identifican aquellas sub-actividades que no hayan alcanzado el porcentaje esperados (N - 0%-15%), permitiendo de esta manera ayudar a la empresa en fortalecer dichos puntos.

	A.1.1.	Revisar con el Responsable de Gestión de Proyectos la <i>Descripción del Proyecto</i> .	25%	P
	A.1.3.	Definir <i>conjuntamente</i> con el Cliente el <i>Protocolo de Entrega</i> de cada uno de los entregables especificados en la <i>Descripción del Proyecto</i> .	67%	A
	A.1.5.	Identificar y documentar la relación y dependencia de cada una de las actividades.	10%	N

Para aquellas sub-actividades que obtienen P (15%) y A (85%), si bien han alcanzado los objetivos de la sub-actividad, se les debe hacer sugerencias para que les sea más accesible llegar al siguiente nivel

Resumen

- Vimos una herramienta para complementar la aplicación del cuestionario de evaluación del proceso de APE en el Perfil Básico del Modelo CompetiSoft.
- La Herramienta esta basada en las respuestas del tipo “SI/NO” y de los “roles”.
- Análisis cualitativo agregando la visión de un profesional a las respuestas de texto libre.
- De esta manera obtenemos el porcentaje de cumplimiento del proceso y lo aplicamos el modelo de evaluación de CompetiSoft para determinar el nivel en el que se encuentra la actividad y de ser necesario asesorar a la empresa en esa actividad.



6 CASO DE ESTUDIO

Presentado el modelo de procesos y las ventajas que la empresa puede obtener en la aplicación del mismo, se procedió a iniciar las actividades propuestas por el modelo de mejoras Pm-CompetiSoft.

Proceso Pm-CompetiSoft

Aplicar la propuesta de evaluación para el proceso de Administración de Proyectos Específicos del Modelo perfil Básico CompetiSoft sobre la empresa piloto. Consiste en:

1. Concientización

Concientizar a la empresa sobre las ventajas de seguir un modelo de procesos.

2. Acuerdos

Firma de acuerdos de confidencialidad entre la empresa piloto y el grupo de trabajo.

3. Aplicación de modelo CompetiSoft Perfil Básico

Informar sobre el modelo de procesos CompetiSoft orientado a PyMES

4. Selección de Proceso de inicio

Definir el Proceso por el cual iniciar la mejora

5. Definición del objetivo de la iteración

Definir el nivel al cual se pretende alcanzar en la primer Iteración

6. Evaluación

1. Aplicar el cuestionario
2. Analizar los resultados obtenidos

7. Realización de la propuesta de mejoras

Establecer las posibles mejoras para alcanzar el nivel deseado en la iteración

Aplicación a la Empresa Piloto

1. Concientización

Se realizaron charlas con la empresa piloto donde se le presentó diferentes modelos de proceso y resultados estadístico de crecimiento de las empresas que los han puesto en práctica, de esta manera la empresa tomó conciencia del crecimiento que podía lograr en un mediano plazo si hacía uso de un modelo de proceso.

2. Acuerdos

Una vez logrado el interés de la empresa se procedió a la firma de compromisos para llevar a cabo el proyecto. Entre ello se firmó el acuerdo de confidencialidad ya que la empresa debe proveer información sensible a sus proyectos.

3. Aplicación de modelo CompetiSoft Perfil Básico

Se presentó el modelo CompetiSoft Completo y su versión Perfil Básico, mencionando las ventajas de aplicar un modelo destinado a PyMEs y demostrando por qué el Perfil Básico se adapta a la estructura actual de la empresa Piloto

4. Selección de Proceso de inicio

Mencionados todos los Procesos del Perfil Básico, en conjunto con la empresa se establece iniciar por el proceso de Administración de Proyectos Específicos (APE) ya que la empresa contaba con más información sobre dicho proceso.

5. Definición de los objetivos de la iteración

Presentada la documentación de un proyecto, se definió como objetivo de la primera iteración que el proceso APE alcance el nivel Amarillo.

Aplicación a la Empresa Piloto

6. Evaluación

Se responden del cuestionario las preguntas correspondientes a la sub-actividades del nivel amarillo

A.1.1.1.	¿Existe un responsable de la Gestión de Proyectos?
A.1.1.2.	¿Quién ocupa el rol de Responsable de la Gestión de Proyectos?
A.1.1.3.	¿Existe un Documento donde se definan objetivos y alcances del proyecto?
A.1.1.4.	Si no existe el Documento de Proyecto, ¿Cómo define las actividades del proyecto?
A.1.3.1	¿Existe un protocolo de entrega definido?
A.1.3.2	¿Quién es el responsable de la definición del protocolo de entrega?
A.1.3.3.	¿El protocolo de entrega resulta único o existe uno para cada entregable especificado en la Descripción del Proyecto?
A.1.4.1.	¿Existe un proceso definido que identifique los ciclos y actividades específicas que se deben cumplir para producir los entregables?
A.1.5.1	¿Se identifica la relación y dependencia existente de cada actividad?
A.1.5.2.	¿Se documenta la relación y dependencia de cada actividad?
A.1.6.1.	¿Se estima el tiempo de desarrollo de cada actividad?
A.1.6.2.	¿Cómo se realiza la estimación de tiempos de desarrollo?
A.1.6.3.	¿Quién realiza la estimación de tiempos de desarrollo?
A.1.7.1.	¿Existe un plan definido para la contratación de RRHH?

Relación entre roles

Se establecieron las equivalencias entre los roles indicados en el modelo y los roles que presentó la empresa de las sub-actividades del nivel buscado

Roles del Proceso APE	
RGPY	Responsable Gestión de Proyectos
RAPE	Resp. Adm. De Proy. Esp
CL	Cliente
RD	Resp. Desarrollo de Software
ET	Equipo de Trabajo

Roles en la Empresa Piloto	
LD	Lider de Proyecto
GC	Gerente Comercial
AG	Adm. General
CL	Cliente
ET	Equipo de trabajo

Relación entre roles

Si las tareas correspondientes al Responsable de la gestión de proyectos (RGPY) las realizó el Lider de proyecto (LD) la equivalencia es en un 100%, pero si fueron realizadas por el gerente comercial (GC) su equivalencia se establece en un 75%.

Las tareas realizadas por los roles como cliente y equipo de trabajo no tienen equivalentes, sus tareas no pueden ser realizadas por otros roles

Todos los roles presentados en el modelos deben ser cumplidos por alguno de los roles definidos por la empresa en un 100%, para garantizar la obtención de un puntaje completo en alguna iteración.

Es posible que a lo largo del proceso de mejora la empresa deba acomodar las tareas que desarrollan los roles

Porcentajes de Equivalencias entre roles					
	LD	GC	AG	CL	ET
RGPY	100%	75%	50%	0%	0%
RAPE	100%	75%	50%	0%	0%
CL	0%	0%	0%	100%	0%
RD	100%	25%	25%	0%	0%
ET	0%	0%	0%	0%	100%

Procesamiento de los resultados

			Valor obtenido			Valor esperado			%	N
			Pto.	R	T	Pto.	R	T		
	A.1.1.	Revisar con el Responsable de Gestión de Proyectos la <i>Descripción del Proyecto</i> .	2	1	3	3	1	4	75%	A
	A.1.3.	Definir <i>conjuntamente</i> con el Cliente el <i>Protocolo de Entrega</i> de cada uno de los entregables especificados en la <i>Descripción del Proyecto</i> .	2	1	3	2	1	3	100%	C
	A.1.5.	Identificar y documentar la relación y dependencia de cada una de las actividades.	1	0	1	3	0	3	33%	P
	A.1.7.	Elaborar el <i>Plan de Adquisiciones y Capacitación</i> , definiendo las características y el calendario en cuanto a recursos humanos, materiales, equipo y herramientas, incluyendo la capacitación requerida para que el equipo de trabajo pueda desempeñar el proyecto.	2	0	2	16	4	20	10%	N
	A1.8.	Conformar el <i>Equipo de Trabajo</i> , asignando roles y responsabilidades basándose en la <i>Descripción del Proyecto</i> .	2	0	2	2	0	2	100%	C
	A1.9.	Asignar fechas de inicio y fin a cada una de las actividades para generar el <i>Calendario</i> de trabajo tomando en cuenta los recursos asignados, la secuencia y dependencia de las actividades.	1	0	1	5	1	6	17%	P

Complemento del análisis cualitativo

A.1.1.4.	Si no existe el Documento de Proyecto, ¿Cómo define las actividades del proyecto?	Texto	0,5		0,5			0
A.1.10.2.	¿Cómo se realiza la estimación del costo del proyecto?	Texto	0.25		0			0
A.2.1.3.	¿De que forma asignas las tareas al equipo de trabajo?	Texto	0,75		0,75			0
A.4.1.8	¿Cómo se documenta la aceptación / rechazo del trabajo?	Texto	0,5		0,5			0

La cantidad de pregunta de texto libre en el nivel amarillo es reducida, la influencia del análisis cualitativo fue despreciable a los resultados finales.

Una vez identificadas las sub-actividades con falencias, se le presentó a la empresa un informe y se procedió a realizar una propuesta de mejora.

Actividades que con Falencias

			Valor obtenido			Valor esperado				
			Pto.	R	T	Pto.	R	T		
	A.1.7.	Elaborar el Plan de Adquisiciones y Capacitación , definiendo las características y el calendario en cuanto a recursos humanos, materiales, equipo y herramientas, incluyendo la capacitación requerida para que el equipo de trabajo pueda desempeñar el proyecto.	2	0	2	16	4	20	10%	N
	A1.11.	Identificar, describir y evaluar los riesgos que pueden afectar el proyecto, que contemple riesgos relacionados con el equipo de trabajo incluyendo al Cliente y a los usuarios, riesgos con la tecnología o la metodología, riesgos con la organización del proyecto (costo, tiempo, alcance y recursos) o riesgos externos al proyecto. Identificar la probabilidad e impacto de cada riesgo estimando sus implicaciones en los objetivos del proyecto (análisis cuantitativo). Priorizar los efectos de los riesgos sobre los objetivos del proyecto (análisis cualitativo). Desarrollar procedimientos para reducir el impacto de los riesgos. Documentar en el <i>Plan de Manejo de Riesgos</i> o actualizarlo.	0	0	0	8	2	10	0%	N
	A1.13.	Generar el <i>Plan de Desarrollo</i> en función del <i>Plan del Proyecto</i> o actualizarlo antes de iniciar un nuevo ciclo. Además el <i>Plan de Desarrollo</i> se puede actualizar a causa de Solicitud de Cambios por parte del Cliente, Acciones Correctivas o Preventivas provenientes de Gestión de Proyectos o <i>Acciones Correctivas</i> de este proceso.		0	0	1	1	2	0%	N

7 . Realización de la propuesta de mejoras

- **Los tres factores más relevantes a mejorar fueron:**

- **Manejo de riesgos**
 - Se capacito a la empresa sobre la importancia de una gestión de riesgos, se los asistió en la definición de plantilla para sus proyectos.

- **Administración y control de cambios**
 - Se informo a la empresa las venajas de utilizar una herramienta para la gestión de los controles de cambio en los requerimientos

- **Plan de capacitación y adquisiciones**
 - Se les recomendó la generación de documentos para la adquisición de nuevos recursos humanos y de todo equipo y herramientas necesarias. Esta documentación les permitirá al momento de la adquisición analizar la inversión y priorizar las necesidades de la empresa

Resultados Obtenidos

Pasado el periodo establecido para ejecutar el plan de mejora

- La empresa incorporó el manejo de riesgo durante el desarrollo
 - Comenzó a utilizar una herramienta web para la administración de los controles de cambio y comentó haber disminuido el ruido generado por confusiones en los cambios de los clientes
 - Desarrollaron un documentos de plan de capacitación y adquisiciones y reconoció haber realizado una inversión en la capacitación de personal que le fue productiva.
- Se planteó una segunda iteración para continuar con el proceso de mejora.

Resumen

- Se aplicó el proceso Pm-CompetiSoft utilizando la herramienta definida anteriormente a una PyMEs de la ciudad de La Plata
- Se identificaron las actividades que poseía falencias
- Se les presentó una propuesta de mejora
- La empresa reconoció la necesidad de modificar la manera de realizar las actividades e inició las modificaciones planteadas además se vio interesada en una segunda iteración del proceso.

7 CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

Conclusiones

- Se ha logrado validar el modelo COMPETISOFT en el contexto de una PyMEs argentina.
- La iniciación de trabajos de mejora a partir del Perfil Básico, resultó de utilidad para la obtención de mejoras concretas.
- La utilización de la herramienta de evaluación resultó un gran aporte al proceso de evaluación
- Se han obtenidos mejoras apreciables en el desarrollo de software de la empresa evaluada.

Trabajos Futuros

Como miembro activo del proyecto Cytel - CompetiSoft a través del III-LIDI en la actualidad continúo trabajando junto con el equipo de calidad del Instituto en el proceso desarrollo de software.