

Uso de patrones de proceso para dirigir esfuerzo para mejorar procesos en MiPymes enfocando en sus características y necesidades

Claudia Valtierra, Mirna Muñoz

{claudia.valtierra, mirna.munoz}@cimat.mx

Contenido

- Introducción
- Problemática
- Estado de la práctica actual
- Propuesta de solución
- Caso de estudio
- Conclusiones y Trabajo Futuro

Introducción

- Actualmente las micro, pequeñas y medianas empresa (MiPymes) son una pieza importante en la economía.
- Generan un 52% del producto interno bruto de los países y alrededor del 72% de los empleos formales.
- Asegurar la calidad de sus productos.

Problemática

Debido a la importancia de las MiPyMEs estas necesitan



Desconocen por donde iniciar una mejora de procesos

Por lo tanto

No cuentan con procesos definidos

Es por este motivo que

Carecen de la implementación de procesos o modelos

Debido a que

Desconocen el estado actual de sus procesos

Pero

Asegurar la calidad en sus productos

Estado de la práctica actual 1/2

Revisión sistemática

- Detección de características y necesidades que las MiPyMEs tienen que enfrentar al implementar una mejora de procesos.

Investigación de Campo

- Obtención de las principales características e la MiPymes y la experiencia con el manejo de un SPI.

Comparativa de resultados

- Se realizó una comparativa entre los resultados de la revisión sistemática con los resultados de la encuesta aplicada.

Estado de la práctica actual 2/2

Organización:

- Tiene una estructura organizacional plana.
- Cuentan con prácticas de Metodologías Ágiles
- Son altamente dependientes de los clientes.

Recursos Financieros:

- Recursos limitados, ya que no cuentan con suficiente capital económico para invertir en mejora de procesos.

Recursos Humanos:

- Carecen de personal, ya que el número de sus empleados suelen ser mínimo.
- No hay roles definidos, por este motivo los empleados realizan varias funciones.
- Los empleados carecen de conocimientos sobre los métodos para la mejora de procesos.

Procesos:

- No tienen procesos definidos, por lo que se desarrolla el software de forma artesanal.

Proyectos:

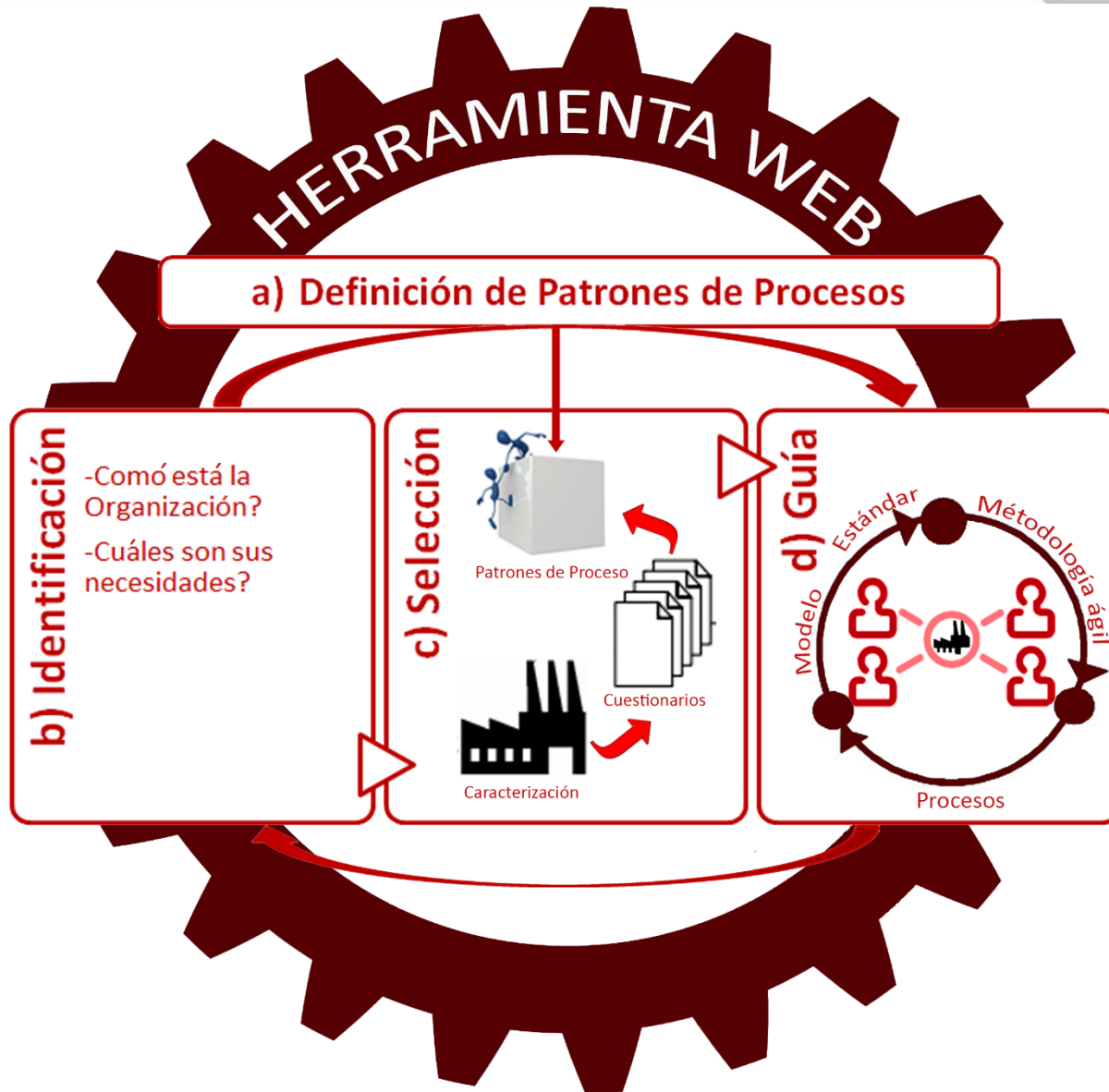
- Tiende a trabajar proyectos muy pequeños, los cuales conllevan poco tiempo para su realización.

Modelos y Estándares:

- No utilizan ningún modelo y/o estándar.
- No cuenta con experiencia en la adopción de un modelo y/o estándar de mejora de procesos.



Propuesta de Solución



¿Qué es un patrón?

- El término patrón se adoptó en el software de acuerdo a la obra del arquitecto **Christopher Alexander**, que estaba explorando patrones en la arquitectura.
- **“Un patrón es una serie e pasos para dar una solución a un problema recurrente, sin tener que pensar en una solución nueva”**

Definición de Patrones de Procesos



James Coplien

un patrón de proceso es una **solución general a un problema o problemas común**, uno de los cuales se puede derivar una solución específica

=

- Establecer una visión del estado real del proceso de desarrollo actual.
- Estandarizar la detección de problemas y soluciones.
- Ofrecer soluciones a problemas recurrentes relacionados con los procesos.

Definición de Patrones

Coplien	Brad Appleton	Elementos seleccionados	Adecuaciones
Nombre Significativo y corto, fácil de recordar	Nombre Significativo y corto, fácil de recordar	Nombre	
Contexto Describe cómo se produce el problema y cuando funciona la solución	Contexto Describe cómo se produce el problema y cuando funciona la solución	Contexto	Es el nombre de la categoría (característica) al que va a pertenecer el patrón
Problema son las acciones, causas o consecuencias	Problema Planteamiento del problema	Problema	
Fuerzas Describe el por que el problema es difícil	Fuerza Describe el por que el problema es difícil	Fuerza	Están asociadas a las preguntas del cuestionario, con la finalidad de identificar una problemática
Solución Describe cómo generar la solución, define la estructura de la solución y sus participantes	Solución Describe cómo generar la solución, define la estructura de la solución y sus participantes	Solución	Es el camino más óptimo que se va dar como resultado
Resultado del contexto es el estado en el cual queda el sistema después de aplicar el patrón y las consecuencias de hacerlo	Resultado del contexto Describe el resultado final, beneficios y consecuencias y dice cómo funciona la solución	Resultado del contexto	Es el resultado de la solución
Fundamentos de diseño	Ejemplo(opcional)		
	Justificación(opcional)		
	Patrones relacionados patrones que son similares, o pueden preceder / siguen este uno	Patrones relacionados	
	Usos conocidos		

Definición de Patrones

- Contexto(Characterización)
 - No tiene procesos definidos.
 - No se tienen conocimientos en la mejora de procesos de software.
 - Carecen de personal.

Patrones de Procesos

Nombre No se realiza gestión de riesgos formalmente
Contexto No se tiene procesos definidos

	Problemas	Fuerzas		Solución
Riesgos no identificados	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se identifican compromisos que no hayan sido satisfechos o aquellos que están en un riesgo significativo de no ser satisfechos? ¿Periódicamente se revisa la documentación de los riesgos en el contexto del estado real del proyecto y sus circunstancias? ¿Se modifica la documentación de los riesgos, cuando se hace disponible información adicional, con el objeto de incorporar los cambios? ¿Se comunica el estado de los riesgos a las partes interesadas relevantes? 		CMMI	Monitorización Y Control De Proyecto
			MoProSoft	Administración de Proyectos Específicos
Errores imprevistos	<ul style="list-style-type: none"> ¿Los problemas son obtenidos a través de las revisiones y la ejecución de otros procesos? ¿Se analizan los problemas para determinar lo necesario para las acciones correctivas? ¿Se determinan y documentan las apropiadas acciones necesarias para tratar los problemas identificados? ¿Se revisan y se acuerda con los involucrados relevantes sobre las acciones a ser tomadas? ¿Se negocian cambios en los compromisos externos e internos? 		ISO 15504	Evaluación y Control del Proyecto
			SCRUM	Scrum Diario
Mala gestión del riesgo	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se identifican los riesgos del proyecto? ¿Se documentan los riesgos del proyecto? ¿Se revisa y se llega a un acuerdo con los participantes relevantes de la completitud y corrección de los riesgos documentados? ¿Se revisan los riesgos como debe ser? 		CMMI	Planificación de Proyectos
			MoProSoft	Gestión de Procesos
			ISO 15504	Planificación del Proyecto
			SCRUM	Reunión de Planificación de Sprint
			CMMI	Monitorización Y Control De Proyecto
			MoProSoft	Administración de Proyectos Específicos
			ISO 15504	Evaluación y Control del Proyecto
			SCRUM	Scrum Diario

No cuenta con experiencia en la implementación de mejora de procesos de software

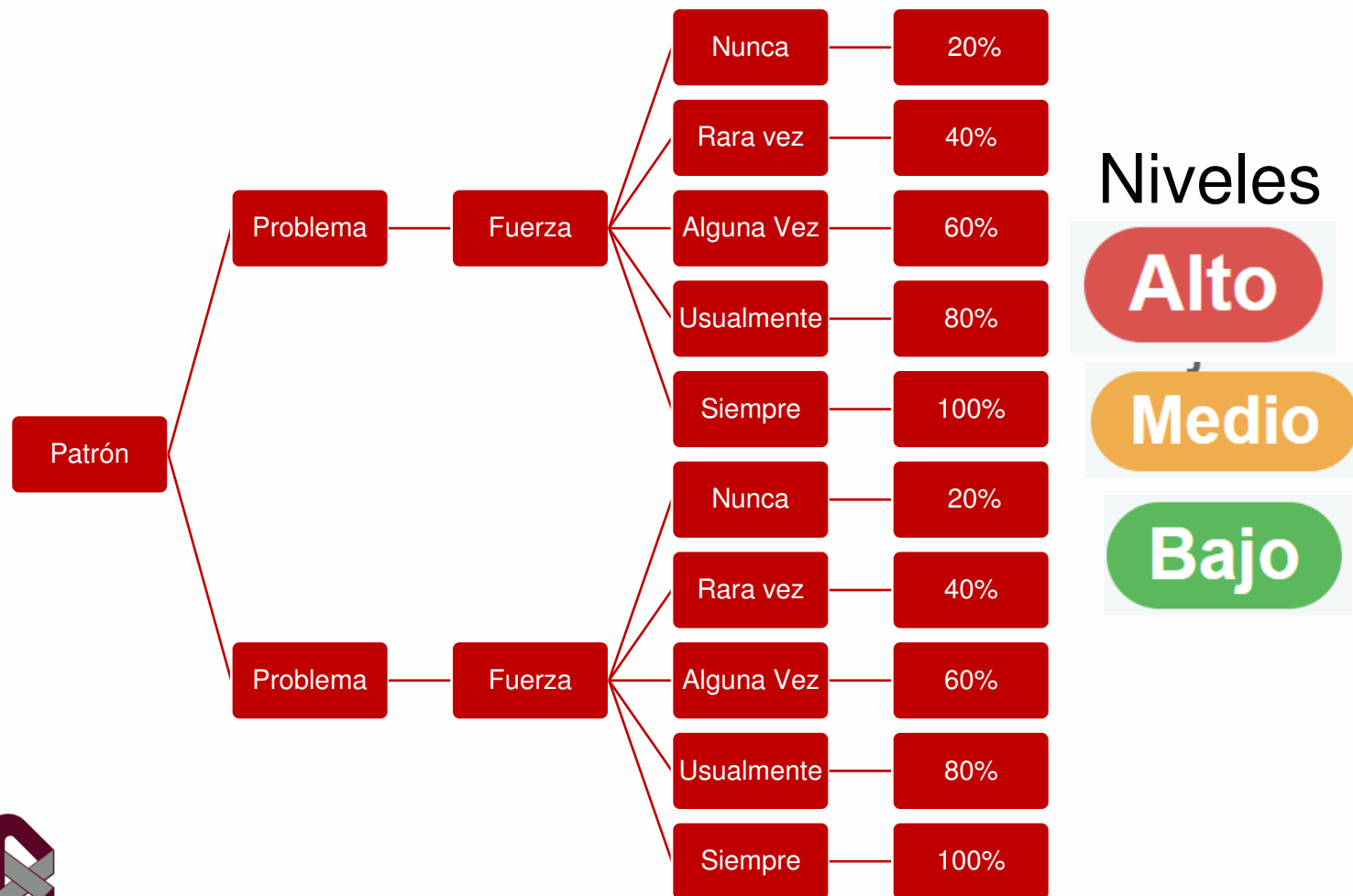
Identificación

b) Identificación
-Como esta la Organización?
-Cuales son sus necesidades?

- Cuatro cuestionarios
 - Planificación de proyectos.
 - Monitorización y control de proyecto.
 - Gestión de la Configuración.
 - Aseguramiento de la calidad de proceso y de producto.

Selección

Respuestas(fuerzas) de cada una de las preguntas

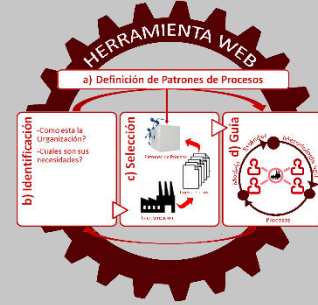


Guía

Realizó una trazabilidad

CMMI	MoProSoft	ISO 15504	Scrum
Planificación de Proyectos	Gestión de Procesos	Planificación del Proyecto	Reunión de Planificación de Sprint
Monitorización y control de proyecto	Administración de Proyectos Específicos	Evaluación y Control del Proyecto	Scrum Diario
Gestión de Configuración	Gestión de Recursos	Gestión de la Configuración del Software	Revisión de Sprint
Aseguramiento de la calidad de proceso y de producto	Desarrollo y Mantenimiento de Software	Aseguramiento de la Calidad Software	Retrospectiva de Sprint

Desarrollo de la Herramienta



Lenguaje de programación de código abierto, es de alto nivel, la curva de aprendizaje es corta y es multiplataforma.



Código abierto, facilita la creación de aplicaciones web y su arquitectura esta basada en MTV (Model-Template-View)



Código abierto, diseño de sitios y aplicaciones web, esta basado en HTML, CSS y JavaScript y permite la compatibilidad con los principales navegadores y adaptabilidad con diferente resolución,.



Es el gestor de base de datos gratuito y por lo tanto cuenta con mayor soporte y documentación.

Caso de estudio 1/5

- Comprobación de un método formal para:
 - Capturar de datos en un entorno real.
 - Obtención de resultados fiables sobre la evaluación.

Primer paso

Proporcionó la herramienta web a un integrante del CDS.

Caso de estudio 2/5

Segundo Paso

Introducción de información de la empresa

Contexto actual de la empresa

Empresa:

Numero empleados:

Sector:

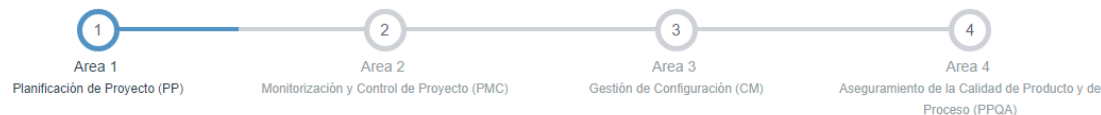
Modelo estandar:

Caso de estudio 3/5

Tercer Paso

Responder 4 cuestionarios

Contestar cuestionario



Pregunta

Respuesta

¿Antes de firmar se analizan bien las cláusulas del contrato entre empleados de la organización y la gerencia?

----- ▼

¿Se documentan todos los compromisos de organización, completos y provisionales, asegurando el nivel apropiado del firmante?

----- ▼

¿Se negocia con los involucrados (miembros del equipo, clientes, gerencia de la organización) las responsabilidades en el proyecto, el trabajo y el pago?

----- ▼

¿Se revisa la planificación para asegurarse que esta se puede cumplir con los recursos (herramientas, personal, tecnologías) y presupuesto asignados al proyecto?

----- ▼

¿Se revisa la planificación del proyecto para asegurarse que no se sobreestimo o subestimo y que se puedan cumplir todas las actividades?

----- ▼

¿Se establece el Plan de Proyecto?

----- ▼

¿Se forma una lista de los miembros del equipo de desarrollo de acuerdo a sus habilidades y conocimientos para participar en el proyecto?

----- ▼

Caso de estudio 4/5

Cuarto Paso

La herramienta muestra un resumen del análisis de los problemas detectados indicando el porcentaje de cumplimiento de prácticas y proporciona información sobre la ruta optima para iniciar una mejora de proceso acorde a los problemas

El software no es mantenible **Alto**

1. Revisión de Sprint (Scrum)

-El Dueño de Producto identifica lo que ha sido realizado por el equipo. -El Equipo de Desarrollo habla acerca de los problemas que aparecieron, y cómo fueron resueltos esos problemas. -El Equipo de Desarrollo demuestra el trabajo que fue realizado. -El Dueño de Producto habla acerca de la Pila de Producto en el estado actual. Proyecta fechas de finalización por obtener hasta la fecha. -El equipo al completo colabora acerca de qué hacer en siguiente lugar, de modo que la entrada valiosa para Reuniones de Planificación de Sprint subsiguientes.

2. Gestión de Recursos (MoProSoft)

-Planea los Recursos. -Proporciona Seguimiento y Control a los recursos planeados. -Investigación de Tendencias.

3. Desarrollo y Mantenimiento de Software (ISO 15504)

-Establezca una estrategia de gestión de configuración. -Defina los productos generados por los procesos y el plan. -Registre e informe el estado de los elementos y modificaciones. -Asegure la integridad y consistencia de los elementos entregados de los productos.

4. Gestión de la Configuración (CMMI-DEV)

-Establezca las líneas base. -Identifique los elementos de configuración. -Establezca un sistema de gestión de configuración que controle los cambios. -Sega las peticiones de cambio. -Controle los elementos de configuración. -Establezca la integridad de configuración. -Realice las auditorías de configuración.

Errores de codificación **Alto**

Se realizan constantes modificaciones por falta de documentación de los requisitos **Alto**

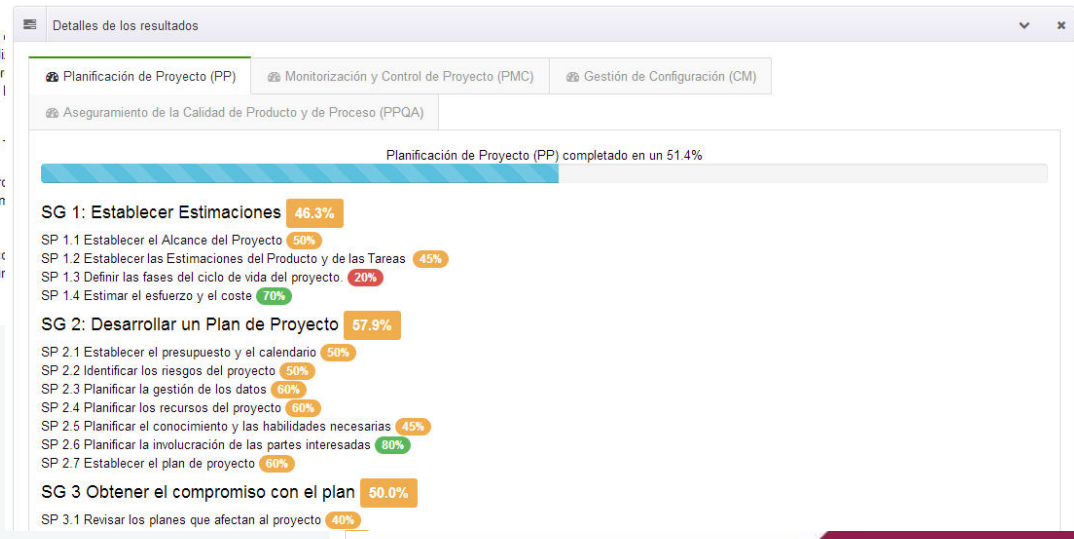
Mala gestión del riesgo **Alto**

Tareas que se ejecutaron incorrectamente **Medio**

Inconformidad de los clientes **Medio**

Riesgos no identificados **Medio**

Promedio general 51.0%



Caso de estudio 5/5

Promedio general de acuerdo a las prácticas de Ingeniería de Software el 57.0%

- **Errores de codificación y Se realizan constantes modificaciones por falta de documentación de los requisitos**
 - **Gestión de Recursos (MoProSoft).**
 - Planeé los Recursos.
 - Proporcione Seguimiento y Control a los recursos planeados.
 - **Desarrollo y Mantenimiento de Software (ISO 15504).**
 - Registre e informe el estado de los elementos y modificaciones
 - Asegure la integridad y consistencia de los elementos.
 - Controle el almacenamiento, tratamiento y entrega de los productos.
 - **Gestión de la Configuración (CMMI-DEV).**
 - Establezca las líneas base.
 - Liberé las líneas base.
 - Siga y controle los cambios.
 - Siga las peticiones de cambio.
- **Mala gestión de riesgos**
 - **Administración de Proyectos Específicos y Gestión de Procesos (MoProSoft).**
 - **Evaluación y Control del Proyecto y Planificación del Proyecto (ISO 15504).**
 - **Monitorización Y Control De Proyecto y Planificación de Proyectos (CMMI-DEV).**



Conclusiones y Trabajo Futuro

- Identificación de la situación actual de las MiPyMEs mediante las características y necesidades que están tienen.
- Definición un conjunto de patrones de procesos que dan solución a los problemas con los que se enfrentan las MiPyMEs.
- Los patrones detallan una solución general.
- Viabilidad de la solución de la propuesta mediante un caso de estudio.
- Resultados
 - El uso de patrones a través de la herramienta ha permitido proporcionar una guía para dirigir el esfuerzo de SPI.
- Trabajo Futuro
 - Reforzar los resultados obtenidos.



Referencias

- Ambler, S. W. (1998). An introduction to process patterns.
- Appleton, B. (1997). Patterns for conducting process improvement. In Proceedings of PLOP, pages 1–19.
- Coplien, J. O. (1994). A development process generative pattern language. In ATT Bell Laboratories, pages 1–34.
- Kitchenham, B. and Charters, S. (2007). Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. Number EBSE 2007-001.
- Moreno T.M. (2008). “Cuatro talones de Aquiles de las pymes”, Observatorio PYME artículos en línea, disponible:http://www.observatoriopyme.org/index.php?option=com_content&view=article&id=74&Itemid=102.
- Muñoz, M., Gasca, G., and Valtierra, C. (2014a). Caracterizando las necesidades de las pymes para implementar mejoras de procesos software: Una comparativa entre la teoría y la realidad. In Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información Revistas Indizadas, pages 1–15.
- Muñoz, M., Mejía, J., Duron, B., and Valtierra, C. (2014b). Software process improvement from a human perspective. In New Perspectives in Information Systems and Technologies, Volume 1, pages 287–298.
- Runeson, P. and Höst, M. (2008). Selecting empirical methods for software engineering research. In Guide to Advanced Empirical Software Engineering, pages 285–311.
- Valtierra, C., Muñoz, M., and Mejía, J. (2013). Characterization of software processes improvement needs in smes. In Mechatronics, Electronics and Automotive Engineering (ICMEAE), 2013 International Conference on, pages 223–228.

Preguntas y Comentarios



Gracias

Claudia Valtierra, Mirna Muñoz

{claudia.valtierra, mirna.munoz}@cimat.mx