

1. TEMA

ANÁLISIS DE LAS METODOLOGÍAS ÁGILES Y SU INCIDENCIA EN LA CREACIÓN DEL PORTAFOLIO DE SERVICIO PARA LA UNIDAD DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE DE LA CIUDAD DE IBARRA

2. CONTEXTUALIZACIÓN

Con la evolución permanente de la informática, las empresas han doblado esfuerzos por automatizar sus procesos mediante la implementación de sistemas informáticos. Según un estudio estadístico realizado se demostró, en el año 2015, “un incremento de 34% en Desarrollo de aplicaciones, 27% en servicios de gestión, 22% en implementación de ERP1, 20% en cloud y 19% en mantenimiento de aplicaciones, de acuerdo a la encuesta de gastos en IT de la empresa Cowen & Company” (Moreno Mario S., 2015).

En la actualidad los diferentes negocios en todo el mundo operan en un entorno global que cambia rápidamente. Existe la necesidad de responder a nuevas oportunidades y mercados, condiciones económicas cambiantes y la aparición de productos y servicios que se encuentran en una constante competencia. El software es parte de casi todas las operaciones de negocio, por lo que es fundamental que el software nuevo se desarrolle rápidamente para aprovechar nuevas oportunidades y responder a la presión competitiva. Es necesario recalcar que hoy en día el desarrollo y entrega de manera rápida son los requerimientos más críticos de los sistemas informáticos. A veces, muchas organizaciones se han visto en la obligación de tener una pérdida en la calidad del software y preferir aumentar el compromiso sobre los requerimientos en favor de una entrega rápida del software.

La necesidad en cuanto a calidad, costos, tiempos y cumplimiento en el desarrollo de software, obliga a la utilización de una metodología la cual permite definir un marco de trabajo usado para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo de una aplicación de software de una empresa u organismo además, una metodología es un proceso de software detallado y completo que involucra artefactos, roles, actividades prácticas y valores que de una forma organizada facilita el proceso de fabricación de software.

Las metodologías han evolucionado de manera significativa en las últimas décadas permitiendo así el éxito o el fracaso de muchos de los sistemas desarrollados para distintas áreas.

Las metodologías tradicionales hacen énfasis en la planificación y control del proyecto centrado en los requerimientos y modelado, parte de los requisitos iniciales los cuales son fundamentales ya que este tipo de metodología se basa en fases secuenciales, por lo tanto, esta metodología define el tiempo que va a tardar y el coste del proyecto.

La metodología de desarrollo ágil está enfocada en ciclos de desarrollo de corto tiempo, para grupos de equipos pequeños, es muy interesante esta metodología ya que se basan en aspectos más humanos asociados al trabajo en equipo, donde se involucran totalmente al cliente en todo el proceso

Las universidades no están fuera de este contexto, y desarrollan e implementan diferentes módulos de software que integran gestión administrativa, académica, de investigación y vinculación con la colectividad unidos en un sistema integrado de información universitario cuyo principal objetivo es disponer de información que sean de calidad, fiables, que reflejen fielmente la realidad, y que permitan la comparabilidad. Además, deben aportar la información necesaria a todos los agentes del sistema como estudiantes, profesores, directivos y autoridades.

La Universidad Técnica del Norte cuenta con un sistema integrado y se encuentra constantemente desarrollando software para alimentar los módulos en el área académica, administrativa, investigación y de vinculación con la colectividad, la metodología que actualmente se utiliza dentro del proceso de desarrollo de software es una metodología tradicional o pesada lo que conlleva a que los tiempos se alarguen notablemente en la entrega de cada uno de estos.

Uno de los módulos necesarios del sistema integrado de la universidad es el modulo del portafolio de servicio para la unidad de extensión universitaria perteneciente al departamento de vinculación con la colectividad de la Universidad Técnica del Norte que permitirá agrupar, estructurar y mostrar electrónicamente los datos e información relevante.

2.1. Planteamiento del problema.

La implantación de portafolios de servicio en los módulos del sistema integrado de la Universidad Técnica del Norte se lo realiza en base a la metodología tradicional RUP lo cual no permite realmente la participación permanente del cliente el desarrollo de software, así como los tiempos de entrega de los proyectos de software son demasiados largos. ¿Cuál sería la metodología de desarrollo de software adecuada para crear el portafolio de servicios de la unidad de extensión universitaria de la Universidad Técnica del Norte que permita incluir al cliente como ente indispensable en el proceso de desarrollo de software y además se reduzca significativamente los tiempos de entrega?

2.2. Prognosis

El análisis de la implementación de las metodologías ágiles en el desarrollo de software del portafolio de servicios de la unidad de extensión universitaria se hace indispensable por cuanto permitirá contar con una herramienta que categoriza al cliente como fuente principal frente a la solución y en el tiempo de entrega de los proyectos de software que tendrá una significativa reducción.

2.3. Formulación del problema

¿Cómo incide la implementación de las metodologías ágiles en el desarrollo de software para el portafolio de servicio de la unidad de extensión universitaria perteneciente al departamento de vinculación con la colectividad de la Universidad Técnica del Norte de la ciudad de Ibarra?

3. ANÁLISIS CRÍTICO

En la actualidad se requiere implementar un Portafolio de servicios que integre el proceso de extensión universitaria para obtener un seguimiento adecuado de las actividades y a la vez unificar la información que se encuentra dispersa.

La Universidad Técnica del Norte para automatizar todos los procesos académicos y administrativos lo realiza a través del empleo de las herramientas tecnológicas y especialmente del entorno de desarrollo de Oracle además utiliza la metodología RUP¹ de desarrollo de software para la implementación de los Portafolios de estudiantes, docentes,

¹ RUP (Rational Unified Process), Proceso de desarrollo de software.

autoridades y departamentos con el principal objetivo de contar con una documentación completa y estructurada, necesaria para una futura escalabilidad del aplicativo. Sin embargo, cabe mencionar que los temas relacionados a tiempos de entrega y al trabajo en equipo, donde se involucran totalmente al cliente en todo el proceso, se está considerando en un segundo plano.

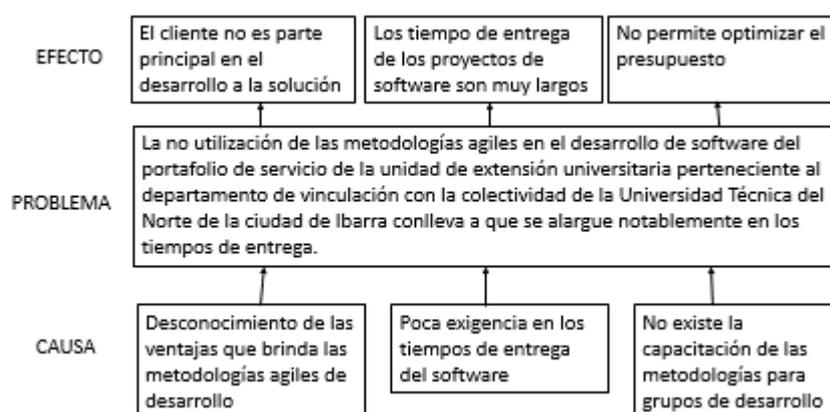


Ilustración 3.1. Árbol de Problemas (Fuente: Elaboración propia)

Con el objetivo de mejorar el rendimiento de los equipos de desarrollo de software se han definido muchas metodologías de desarrollo, entre las que se encuentran las ágiles (Agile Alliance, 2001), como por ejemplo la metodología Extreme Programming (XP) que se guía por la interacción entre las personas, la respuesta al cambio y el software funcional (Beck, 2004).

La metodología que se implementa en la UTN² es para grandes equipos de desarrollo, con proyectos que tienen largos ciclos de vida y requieren de procesos altamente estandarizados y de un registro de todas las decisiones tomadas. La metodología que aquí se propone está diseñada para equipos en un contexto muy preciso. Los equipos deben ser pequeños, de alrededor de cinco personas, cuyos integrantes deben dar el cumplimiento con las expectativas del grupo y del cliente frente a la solución, del presupuesto y en el tiempo de entrega. Incumplir en cualquiera de estos tres aspectos tendrá un efecto negativo en el grupo del proyecto, que podrá perder la oportunidad de llegar a desarrollar futuros proyectos.

² UTN Universidad Técnica del Norte

3.1. Variables Independiente y Dependiente

- Variable Independiente: Metodologías ágiles de desarrollo de software

Tabla 3.1.1: Variable independiente: Metodologías ágiles de desarrollo de software.

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e instrumentos
La incidencia de las metodologías ágiles de desarrollo de software implica que se utilice métodos de ingeniería del software basados en el desarrollo iterativo e incremental, donde los requerimientos y soluciones evolucionan mediante la colaboración de grupos auto organizados y multidisciplinarios	Metodologías ágiles de desarrollo de software	Valores Variables Actividades básicas	¿Cuál es la metodología idónea para el desarrollo del portafolio de servicios?	Revisión bibliográfica Entrevistas Cuestionarios dirigidos a programadores y desarrolladores de software.

- Variable dependiente: Portafolio de servicios

Tabla 3.1.2 Variable dependiente: Portafolio de servicios.

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e instrumentos
Portafolio de servicios herramienta que permite fortalecer la comunicación con el usuario al facilitarle el conocimiento de los servicios que presta la Institución y la forma de acceder a los mismos	Propuesta de la metodología adecuada de portafolio de servicios	Tiempo/recurso humano Interacción con el cliente Costes	¿Se ha producido mejoras en los tiempos de entrega del portafolio de servicios? ¿La participación del cliente permitió personalizar	Revisión bibliográfica Entrevistas Cuestionarios dirigidos a programadores y desarrolladores de software.

			las necesidades en el desarrollo del portafolio?	
--	--	--	--	--

4. OBJETIVOS

4.1. General

- Analizar la incidencia de las metodologías ágiles en la creación de portafolio de servicio para la unidad de extensión universitaria de la Universidad Técnica del Norte de la ciudad de Ibarra

4.2. Específicos

- Recopilar la información sobre las metodologías ágiles de desarrollo de software que se utilizan más frecuentemente en la actualidad.
- Analizar la situación actual sobre las metodologías utilizadas en el desarrollo de software de la UTN.
- Proponer la metodología ágil a implementar en el desarrollo de software en la creación del portafolio de servicios para la unidad de extensión universitaria de la Universidad.

5. MARCO TEÓRICO

Expertos de la industria de software se reúnen en el año 2001 en Utah-EEUU en la cual nace el término "ágil" aplicado al desarrollo de software. El objetivo era esbozar los valores y principios que deberían permitir a los equipos a desarrollar software rápidamente y respondiendo a los cambios que podrían surgir a lo largo de los proyectos. Se intentaba ofrecer una alternativa a los procesos de desarrollo de software tradicionales, los cuales tenían características como la de ser rígidos y dirigidos por la documentación que se genera en cada una de las actividades desarrolladas.

5.1. Proceso Unificado de Desarrollo RUP (Metodología tradicional)

Estas metodologías conocidas también como pesadas se enfocan en los temas relacionados con la planificación, control, requisitos y modelado del proyecto. El objetivo principal es asegurar la producción de software de alta calidad y documentación completa y estructurada, necesaria para una futura escalabilidad del aplicativo y utiliza UML como lenguaje que permite describir y transmitir textualmente el diseño del software más complejo a través de los diagramas UML

5.2. Metodologías ágiles

Las metodologías ágiles se enfocan en ciclos cortos de desarrollo y grupos pequeños de desarrollo donde la principal característica es el trabajo en equipo y se involucra de una forma activa al cliente. Estas metodologías ágiles utilizan mejores métodos para el desarrollo del software, obteniendo un producto de calidad sin una documentación exhaustiva, clientes satisfechos ya que están integrados directamente con el desarrollo del producto, la colaboración entre los miembros del equipo de desarrollo

VENTAJAS DE LA METODOLOGÍA ÁGIL

- Tienen la capacidad de respuesta ante los cambios que vayan surgiendo durante el desarrollo, lo que producirá un producto con mayor calidad y satisfactorio para el cliente.
- Las entregas no se realizan al terminar el producto se lo realiza en pequeñas entregas, donde el cliente puede ir valorando el producto y verificando su funcionalidad.
- Tienen ciclos cortos por lo que ayuda a ir valorando el producto.
- El trabajo es en equipo y con reuniones frecuentes con el cliente evitando así errores en el producto e innecesaria documentación.
- Mejores técnicas para obtener un producto de calidad.
- Mejora los procesos.



Ilustración 5.2.1. Manifiesto Ágil (Fuente: Elaboración propia)

5.2.1. Scrum

La metodología Scrum es una metodología ágil que se caracteriza por la estrategia de desarrollo incremental (ScrumInc, 2012).

La metodología de desarrollo ágil está enfocada en ciclos de desarrollo de corto tiempo denominados Sprints, para grupos de equipos pequeños, es muy interesante esta metodología ya que se basan en aspectos más humanos asociados al trabajo en equipo, donde se involucran totalmente al cliente en todo el proceso. Además de que el medio actual es cambiante a la tecnología, este tipo de metodología se adapta a los cambios.

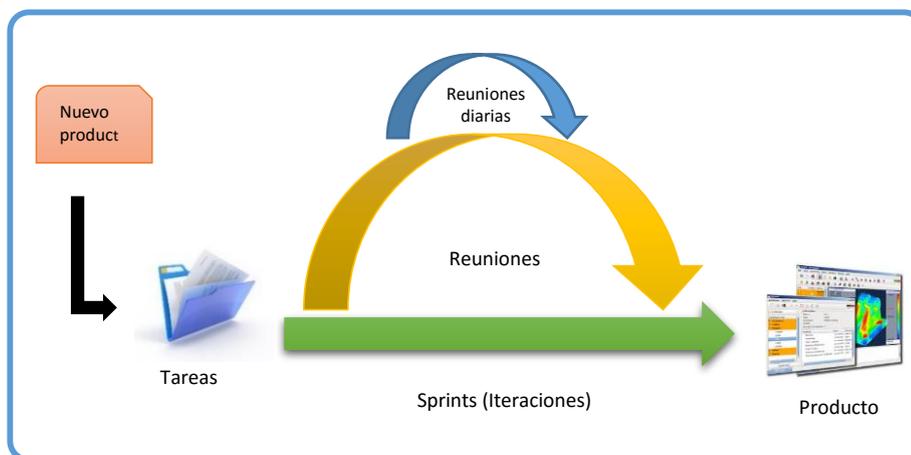


Ilustración 5.2.1.1 Metodología Scrum. (Fuente: Elaboración propia)

Las actividades que se lleva a cabo en la metodología Scrum son las siguientes:(Schwaber & Sutherland, 2013) Planificación de la iteración: El primer día de la iteración se realiza la reunión de planificación de la iteración.

- Selección de requisitos. El cliente presenta al equipo la lista de requisitos priorizada del proyecto.
- Planificación de la iteración. El equipo elabora la lista de tareas de la iteración necesarias para desarrollar los requisitos a los que se han comprometido.
- Ejecución de la iteración: Cada día el equipo realiza una reunión de sincronización máxima de 15 minutos: ¿Qué he hecho desde la última reunión?, ¿Qué voy hacer a partir de este momento?, ¿Qué impedimentos tengo o voy a tener?
- Inspección y adaptación: El último día de la iteración se realiza la reunión de revisión de la iteración.
- Demostración: El equipo presenta al cliente los requisitos completados en la iteración, en forma de incremento de producto preparado para ser entregado con el mínimo esfuerzo. En función de los resultados mostrados y de los cambios que haya habido en el contexto del proyecto, el cliente realiza las adaptaciones necesarias de manera objetiva.
- Retrospectiva: El equipo analiza cómo ha sido su manera de trabajar y cuáles son los problemas que podrían impedirle progresar adecuadamente, mejorando de manera continua su productividad

FASES DE SCRUM

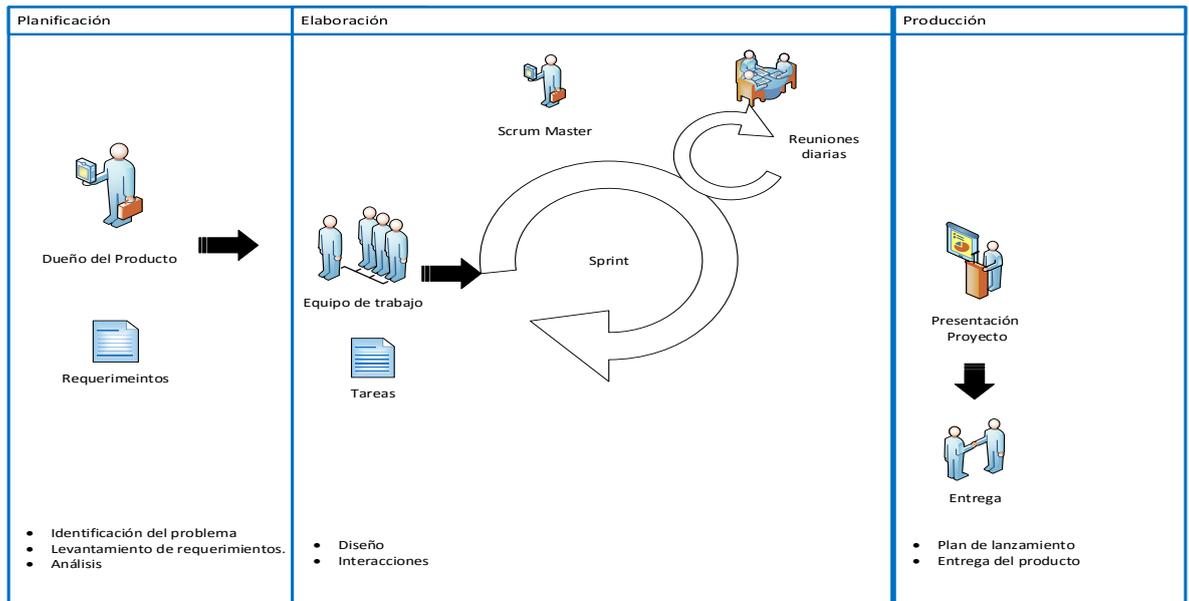


Ilustración 5.2.1.2 Fases Metodología Scrum. .(Fuente: Elaboración propia)

- Planificación: Se realiza todo el levantamiento de información importante.
- Seguimiento: Iteraciones, planificación del proyecto por tareas
- Implementación: Se realiza el plan de implantación.

ROLES DE LA METODOLOGÍA SCRUM

Scrum es un modelo de referencia que define un conjunto de prácticas y roles, que pueden tomarse como puntos de partida para definir el proceso de desarrollo que se ejecutara durante el proyecto. (Díaz Polo & Delgado Dapena, 2011).

El equipo está conformado por los siguientes roles:

- **Product Owner (Propietario del producto)** que hace las veces de cliente.
- **Scrum Master** liderando en caso de obstáculos y dar el seguimiento para las buenas prácticas de Scrum.
- **Team Members (equipo)** encargados del diseño, codificación y pruebas del producto a desarrollarse.

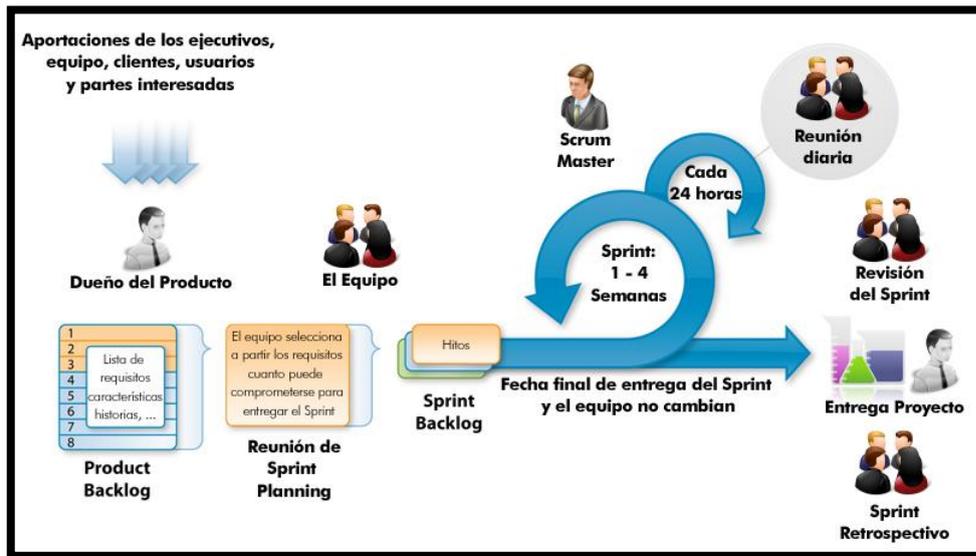


Ilustración 5.2.1.3 Roles Scrum.

Fuente: http://www.islavisual.com/articulos/desarrollo_web/scrum.jpg

5.2.2. Metodología eXtreme Programming (XP)

La metodología XP Es una de las metodologías más destacadas en el desarrollo e ingeniería de software debido a que el enfoque fue desarrollado utilizando buenas prácticas reconocidas, como el desarrollo iterativo, haciendo que el cliente sea parte del equipo de desarrollo y ha demostrado ser muy exitoso, adoptado por varias empresas e industrias en todo el mundo.

Practicass basicas:

- Existe una comunicación frecuente cliente y los programadores: El equipo realiza una estimación del esfuerzo requerido para la implementación de las historias de usuario y los clientes deciden sobre el ámbito y tiempo de las entregas y de cada iteración.
- Existen pequeñas versiones con los requisitos de negocio mas relevantes.
- Una metáfora es una historia que se puede contar a cerca de como funciona el sistema.
- Hacer el diseño más simple posible.
- Los programadores realizan pruebas para chequear el correcto funcionamiento del programa.

- Recodificación implementar nuevas características al programa.
- El código debe tener una integración continua y realizar.

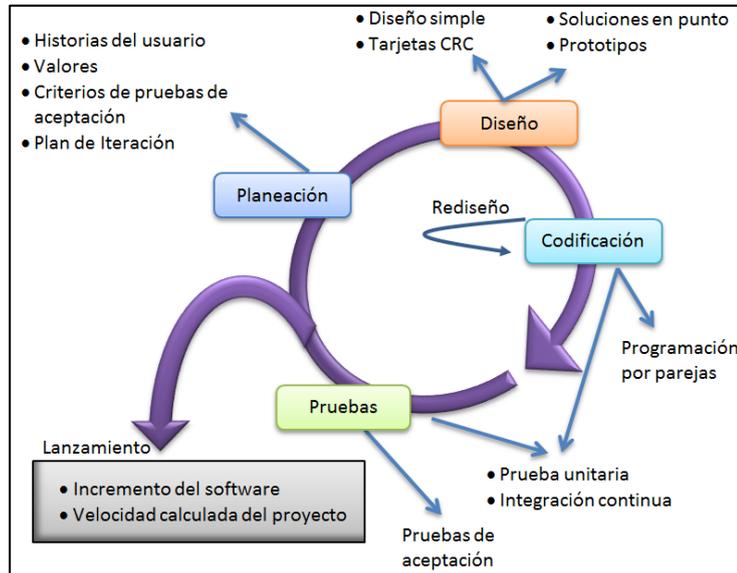


Ilustración 5.2.2.1. Metodología XP

Fuente: <http://www.codejobs.biz/www/lib/files/images/4e7e132bb7844ef.png>

Características fundamentales de la metodología:

- Desarrollo iterativo e incremental.
- Pruebas unitarias continuas.
- Programación en parejas.
- Frecuente integración del equipo de programación con el cliente o usuario.
- Corrección de todos los errores antes de añadir nueva funcionalidad.
- Refactorización del código.
- Propiedad del código compartida.

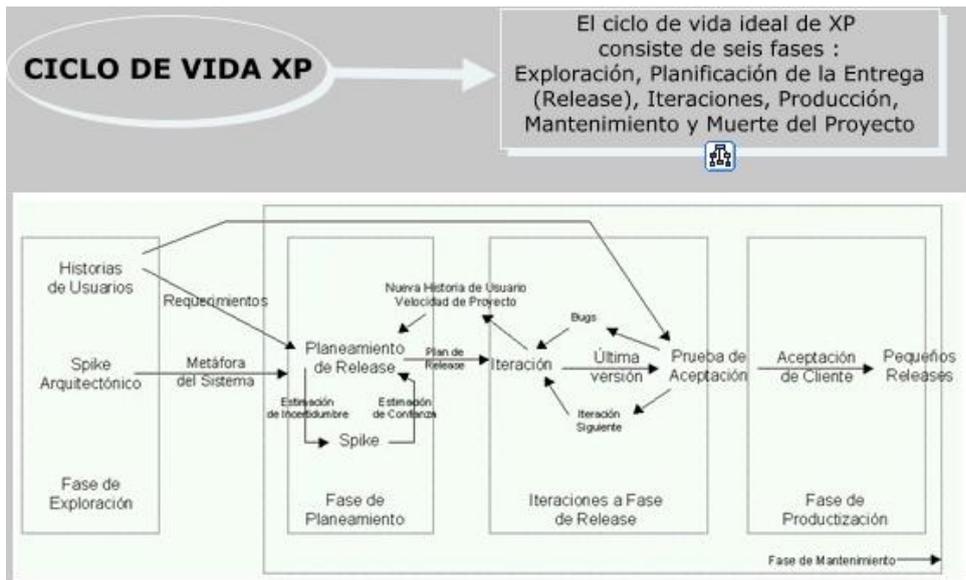


Ilustración 5.2.2.2 Ciclo de vida XP

Fuente: cursa.ihmc.us

El ciclo de vida de XP es de carácter interactivo e incremental del desarrollo. Las iteraciones son relativamente cortas ya que se piensa que entre más rápido se le entreguen desarrollos al cliente, más retroalimentación se va a obtener y esto va a representar una mejor calidad del producto a largo plazo.

5.3. Estudio comparativo entre metodologías tradicionales y ágiles.

Previo a iniciar con el estudio de las metodologías ágiles es necesario realizar una comparación con las metodologías tradicionales que actualmente son parte fundamental en el desarrollo de portafolios de servicio.

Se considera como variable de decisión el costo beneficio empresarial, dentro de este criterio se toma en cuenta la situación actual del software en producción, los proyectos en desarrollo y un listado de proyectos de software por desarrollar con un tiempo aproximado de 2 años, utilizando el mismo número de integrantes del equipo de desarrollo de la empresa Farmaenlace Cía. Ltda.

La escala de peso es considerada entre 0 a 4 siendo: 0 no necesario, 1 poco necesario, 2 necesario intermedio, 3 necesario, 4 muy necesario.

Tabla 5.3.1. Cuadro comparativo de las metodologías tradicionales vs ágiles.(QUIÑA, 2015)

Aspectos de desarrollo	Tradicional	Ágiles	Peso tradicional	Peso ágil
Requisitos	Los requisitos no pueden cambiar.	Los requisitos son muy cambiantes. Se requiere de un feedback sobre un resultado obtenido para determinar si es lo requerido o no.	1	4
Requisitos (funcionalidades innecesarias)	Debido a la recolección inicial de requisitos es frecuente que se soliciten funcionalidades innecesarias.	No permite que se incluyan funcionalidades innecesarias.	1	4
Cambios	Hacer un cambio al alcance requiere de un proceso formal de control de cambios.	El cambio es bienvenido en cualquier momento del proyecto.	1	4
Tiempo	Existe un compromiso respecto al tiempo de entrega del proyecto. (No siempre se cumple esta meta).	Existe incertidumbre respecto al tiempo de entrega de todo el producto. Máximo cada 2 meses y en el caso de Scrum 1 mes, se hace la entrega de producto de valor para el cliente.	3	3
Costo	Es definido para el proyecto.	Existe incertidumbre respecto al costo del proyecto. Se invierte en las funcionalidades que más valor le dan al cliente y cíclicamente se avanza hasta que se logre, ya sea: <ul style="list-style-type: none"> • El producto deseado. • Se acabe el presupuesto. 	3	3
Documentación	Atención exhaustiva a la documentación.	Solo se genera la documentación que genera valor al cliente y al proyecto.	3	4
El cliente	El cliente apoya el desarrollo del producto mediante la participación en reuniones.	Involucración directa del cliente en el desarrollo del producto. El cliente es parte de equipo.	3	4
Iteraciones	Pocas iteraciones que generan gran volumen de información y software para construcción del producto.	Utilización de múltiples iteraciones de desarrollo para aprender y evolucionar el producto.	2	4
Riesgos	Los riesgos son asumidos por el proveedor.	Es voluntad del cliente para compartir la responsabilidad en las decisiones y riesgos[1]	2	4
Se valora más	El proceso.	El individuo y las interacciones de los mismos.	4	3
La planeación	Requieren un plan detallado desde el inicio del proyecto.	Se va planeando a medida que se avanza en el proyecto. Planeación gradual y constante.	3	3
El éxito del proyecto	Es dado por el seguimiento del plan.	Es dado por la entrega continua de valor y funcionalidad al cliente.	4	4
Elaboración de entregables	Se generan entregables que requieren mucho tiempo de	Se centran en hacer entregables en tiempos cortos con alta calidad inmersa.	1	4

	elaboración.			
La retroalimentación del cliente	Es conocida al final, pudiendo generar insatisfacción.	Es constante a lo largo del proyecto.	1	4
Participación del equipo	Empodera al Gerente del proyecto para el éxito del mismo, es el que toma las decisiones.	Empodera al equipo para trabajar de forma creativa e innovadora.	2	4
Proceso de desarrollo de software (Plantillas)	Innumerables plantillas y artefactos para cumplir con el proceso.	Pocas plantillas y artefactos.	2	4
Roles	Algunos roles para ejecutar el proyecto	Pocos roles.	2	4
Arquitectura	Es un ejercicio que se realiza al inicio o en una etapa del proyecto.	Es un ejercicio constante durante el proyecto	2	4
Puntos			40	68
Porcentaje			55%	94%

De la tabla se puede ver claramente que las metodologías ágiles superan notablemente en todos los parámetros relacionados con aspectos de desarrollo de software y características técnicas y prácticas.

5.4. Comparativa XP y Scrum

Tabla 5.4.1. Comparativa Scrum y Xp (Fuente: Elaboración propia)

COMPARATIVA ENTRE XP Y SCRUM		
	XP (Extreme Programming)	Scrum
Proceso	Incremental e interactivo	Incremental e interactivo
Tiempo entre interacción	De 2 a 4 semanas	De 1 a 4 semanas
Cambios en las interacciones.	Permite cambios durante la iteración.	No permite cambios hasta terminar la iteración.
Prioridad en las tareas.	Prioridad por tarea de acuerdo al cliente.	Equipo determina la prioridad de las tareas.
Equipos de trabajos.	Se trabaja en parejas.	El equipo se puede ir extendiendo en grupos más grandes.
Gestión de Proyecto	ninguna	Gestión de proyecto al inicio.

6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

6.1. ENFOQUE

El desarrollo del presente trabajo de investigación está enmarcado en el enfoque cuali-cuantitativo, es decir se realizará las siguientes consideraciones:

- Se realizará un estudio de hábitos relacionados con las metodologías de desarrollo

de software que tienen el personal de programación esto permitirá tener un conocimiento adecuado del entorno lo que a su vez ayudará a sugerir la metodología más adecuada a ser implementada.

- Se revisará también los portafolios de servicio ya desarrollados su funcionalidad y los detalles dentro del proceso de desarrollo.

6.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

Investigación de campo

La investigación será en la modalidad de campo ya que se acudirá al lugar en donde se producen los hechos para la obtención de información relacionada con los objetivos de la investigación.

Investigación Documental-bibliográfica

Con la finalidad de apoyar la investigación, se procederá a la obtención de información bibliográfica de fuentes primarias y fuentes secundarias como (libros, revistas especializadas, publicaciones, internet, etc.).

6.3. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN

- Exploratorio.- Que permita indagar sobre las particularidades sobre las metodologías de desarrollo utilizadas para crear los portafolios.
- Descriptivo.- Detallar sobre el uso de las metodologías
- Correlacional.- Se busca establecer la relación entre la variable independiente y la variable dependiente.

6.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población que se considerará para la investigación esta relacionada con el personal del Departamento de Desarrollo Informático de la Universidad Técnica del Norte y se detalla a continuación.

Tabla 6.4.1. Población de estudio.

Descripción	Cantidad
Analistas	4
Programadores	16
Total Personal	20

Debido a su rol, se requiere trabajar con la totalidad de individuos para la obtención de información.

6.5. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Siendo este un proceso, por medio del cual se pasa del plano abstracto de la investigación, a un plano concreto, transformando la variable a categorías, las categorías a indicadores y los indicadores a ítems, facilitará la recolección de la información por medio de un proceso de deducción lógica.

La información recolectada se organizará, representará y analizará presentando resultados en porcentajes que permitirá establecer la realidad del problema planteado y necesidad de un cambio o mejoramiento de la situación existente.

7. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En la presente investigación se utilizó como técnica de recopilación de la información la encuesta, la misma que realizada al personal del Departamento de Desarrollo Informático (DDTI) de la Universidad Técnica del Norte se ha obtenido los siguientes resultados:

1. ¿Se ha presentado problemas anteriormente en los proyectos de desarrollo de software?

Pregunta 1	Si	No	Ocasionalmente	total
Frecuencia	12		8	20
Porcentaje	60,0%	0,0%	40,0%	100,0%

Análisis: De todo el personal que se encuentran inmerso en el desarrollo de software, la mayoría indica que existe problemas en los proyectos de software lo que determina que existen dificultades con el cumplimiento de la metodología de desarrollo de software.

2. ¿Cree usted que existe la necesidad de establecer indicadores de productividad del equipo de desarrollo de software del DDTI?

Pregunta 2	Si	No	Ocasionalmente	total
Frecuencia	14	2	4	20
Porcentaje	70,0%	10,0%	20,0%	100,0%

Análisis: De acuerdo a los resultados presentados se evidencia que la mayoría está dispuesto a utilizar indicadores de productividad del equipo de desarrollo de software.

3. ¿Ha existido dificultad en la ejecución de las planificaciones de los trabajos de los proyectos de desarrollo de software?

Pregunta 3	Si	No	Ocasionalmente	total
Frecuencia	11	3	6	20
Porcentaje	55,0%	15,0%	30,0%	100,0%

Análisis: Del total de encuestados un gran porcentaje indica que existe dificultad totalmente u ocasionalmente en las planificaciones de los trabajos de los proyectos de desarrollo de software.

4. ¿Considera que se ha presentado retrasos en la entrega del proyecto de software?

Pregunta 4	Si	No	Ocasionalmente	total
Frecuencia	15	1	4	20
Porcentaje	75,0%	5,0%	20,0%	100,0%

Análisis: En lo que respecta al retraso en la entrega de los proyectos de software casi en su mayoría responde de una forma afirmativa y un mínimo porcentaje responde negativamente con respecto a la pregunta planteada.

5. ¿Qué consideración tiene con respecto al número de programadores que generalmente se encuentran designados para el desarrollo de los portafolios de servicio de la institución?

Pregunta 5	1-4	5-8	Mayor a 8	total
Frecuencia	19	1	0	20
Porcentaje	95,0%	5,0%	0,0%	100,0%

Análisis: De los encuestados casi en su totalidad responden que el número de programadores destinados para desarrollar software para los portafolios de servicio de la institución están entre 1 y 4 integrantes.

6. ¿Considera que sería necesario que se desarrolle y establezca una metodología para el proceso de desarrollo de software acorde con la realidad de la institución?

Pregunta 6	Si	No	Ocasionalmente	total
Frecuencia	14	0	6	20
Porcentaje	70,0%	0,0%	30,0%	100,0%

Análisis: La mayoría responde que están de acuerdo que se establezca una metodología de desarrollo acorde con la realidad de la institución.

7. ¿Cree usted que sería necesario utilizar en el desarrollo de los portafolios de servicio una metodología que le permita permanentemente obtener información del cliente final?

Pregunta 7	Si	No	Ocasionalmente	total
Frecuencia	18	0	2	20
Porcentaje	90,0%	0,0%	10,0%	100,0%

Análisis: En lo que respecta a utilizar una metodología que permita obtener información permanente de los clientes totalmente se encuentran de acuerdo.

8. ¿Considera necesario determinar una metodología para proyectos de software que permita realizar pruebas en ciclos cortos de desarrollo?

Pregunta 8	Si	No	Ocasionalmente	total
Frecuencia	16	2	2	20
Porcentaje	80,0%	10,0%	10,0%	100,0%

Análisis: De las respuestas de la encuesta se determina que la mayoría esta de acuerdo que se determine una metodología que le permita realizar pruebas en ciclos cortos de desarrollo.

9. ¿Conoce sobre los beneficios que brinda las metodologías ágiles en el proceso de desarrollo de software?

Pregunta 9	Si	No	Ocasionalmente	total
Frecuencia	12	3	5	20
Porcentaje	60,0%	15,0%	25,0%	100,0%

Análisis: Los encuestados un buen porcentaje contestan de que si conocen de los beneficios de las metodologías ágiles.

10. ¿Según su experiencia en el desarrollo de software que metodología ágil implementaría en la creación de portafolios de servicio para la institución?

Pregunta 10	SCRUM	XP	total
Frecuencia	5	15	20
Porcentaje	25,0%	75,0%	100,0%

Análisis: De la pregunta de qué metodología prefiere para la implementación de los portafolios de servicio de la institución la metodología XP se encuentra con la más recomendada

8. CONCLUSIONES

- Del estudio de las metodologías ágiles se determina que Scrum y Xp son metodologías muy utilizadas especialmente para grupos pequeños de desarrollo las cuales permiten ofrecer productos de calidad y como el cliente lo necesita, ya que este se encuentra completamente vinculado al proceso de ejecución, además de ser metodologías que permiten obtener resultados cada cierta fracción de tiempo
- Del análisis de las encuestas realizadas al personal del Departamento de Desarrollo Tecnológico se concluye que la metodología que se encuentra implementada (RUP – metodología tradicional) para el desarrollo de software tiene inconvenientes entre otros relacionados con el tiempo de entrega, con la falta de intervención del cliente y con la necesidad de implementar una metodología que esté acorde a las necesidades reales de los proyectos de software que se desarrollan.
- El uso de la metodología de desarrollo ágil XP (Programación Extrema), permite desarrollar software en base a las necesidades reales del cliente, ya que las historias de usuario contribuyen permanentemente a definir concreta y correctamente la funcionalidad y propósito de la aplicación.

9. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

La propuesta tiene como objetivo plantear una alternativa a la metodología de desarrollo de software para la creación de los portafolios de servicio que se encuentra implementada. Esto permitirá contar con una herramienta que categoriza al cliente como fuente principal frente a la solución del proyecto de software y el tiempo de entrega de los mismos.

La metodología de desarrollo para la fabricación del software, es parte fundamental para la mejora de gestión del proceso de desarrollo de software. El diagnóstico al personal del Departamento de Desarrollo Informático de la Universidad Técnica del Norte Permitió fortalecer la propuesta de investigación lo que contribuyó a encontrar una metodología apegada a la realidad de la institución dando lugar a optimizar el proceso de desarrollo, como por ejemplo mejorar la comunicación y coordinación de los equipos de trabajo, cumplir oportunamente con los objetivos, con los tiempos de entrega y la calidad de software ofrecidos al usuario final.

9.1. Scrum o XP

La selección de la metodología ágil también se apoya en el estudio realizado por Lacovelli, que ofrece un framework para la clasificación y evaluación de metodologías ágiles para el desarrollo de software, la cual se basa en cuatro puntos de vista fundamentales de los aspectos de las metodologías (Uso, Capacidad de agilidad, Aplicabilidad, Procesos y productos), cabe aclarar que cada aspecto tiene un conjunto de atributos a ser evaluados.

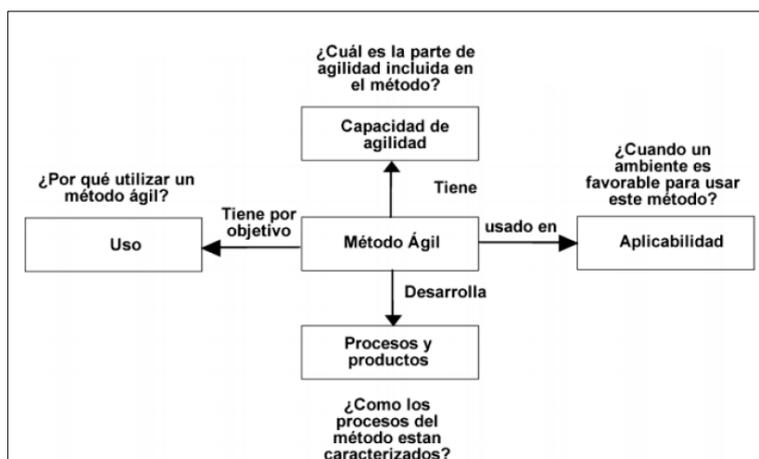


Ilustración 9.1.1 Puntos de vista de metodología ágiles (Iacovelli).

El propósito de cada uno de los puntos de vista son los siguientes:

- El punto de vista de “Uso”, refleja para que utilizar una metodología ágil en el desarrollo de software, los beneficios que pueden obtener el equipo de trabajo y el cliente.
- El punto de vista de “Capacidad de agilidad” representa los conceptos de agilidad que brinda las metodologías dentro del ciclo de vida del desarrollo de las aplicaciones.
- El punto de vista de “Aplicabilidad”, su objetivo es mostrar el impacto de los aspectos ambientales, los aspectos del entorno y representar si es favorable la aplicación de metodologías ágiles.
- El punto de vista de “Procesos y productos”, representa cómo se caracterizan los procesos ágiles de la metodología en dos dimensiones: la primera son las actividades de desarrollo de software; y la segunda representa el nivel de abstracción de sus directrices y reglas.

En este trabajo se propone la metodología ágil XP basado en las encuestas de la investigación y en el framework de evaluación para las metodologías ágiles de desarrollo Scrum y eXtreme Programing (XP).

Todos estos frameworks existentes son cualitativos. Si bien casi todos, de alguna manera incluyen un análisis sobre la forma en la cual las metodologías cumplen con el Manifiesto Ágil, lo hacen de manera cualitativa. La principal contribución de este trabajo es la definición de un framework de evaluación cuantitativo para evaluar de qué manera las metodologías ágiles cumplen con los postulados del Manifiesto Ágil. En base a la evaluación se puede concluir que XP satisface los postulados ágiles mejor que Scrum (Calo, Estevez, & Fillotrani, 2009).

9.2. Faces de implementación de la propuesta

De acuerdo a los requerimientos y necesidades del departamento de vinculación, la metodología ágil de desarrollo XP se implementará en la creación del portafolio de servicios para la extensión universitaria de la UTN siguiendo las siguientes etapas:

- Los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales deben cumplir con un determinado número de horas en actividades relacionadas con las prácticas pre profesionales o pasantías, de esta forma se creará un grupo de estudiantes para que cumplan con este requisito en el departamento de desarrollo informático.

Los estudiantes practicantes conformarán el equipo de desarrollo que se necesita en la implementación de la metodología XP.

- En el proceso relacionado con las practicas pre profesionales se asigna un docente tutor que hace el seguimiento de estas actividades. El tutor de prácticas será el líder del proyecto el cual controlará que se cumpla las buenas prácticas y las fases de desarrollo de la metodología XP.
- El departamento de desarrollo informático permanentemente mantiene como practicantes a estudiantes de la carrera de sistemas con la finalidad de que desarrollen software que permite automatizar los procesos de la institución atreves de un sistema integrado. Esto garantiza el entorno de trabajo del equipo de desarrollo.
- Con la conformación del equipo necesario para implementar y seguir los requisitos de la metodología eXtreme Programming como metodología ágil propuesta en este trabajo se pondrá en marcha la creación del portafolio de servicios para la unidad de extensión universitaria de la Universidad Técnica de Norte.
- El equipo del proyecto realizará las pruebas de aceptación para su lanzamiento y entrega final del producto.
- El informe de prácticas pre profesionales determinará si la metodología estuvo apegada a la realidad de la institución, satisfacción del cliente y si se obtuvo el software de calidad esperado en los tiempos definidos por la metodología XP.

LINCOGRAFÍA Y BIBLIOGRAFÍA

LINCOGRAFÍA

- Ambler, S. (n.d.). The Agile Unified Process (AUP) Home Page. Retrieved March 13, 2015, from <http://www.ambyssoft.com/unifiedprocess/agileUP.html>
- Anderson, D. J. (2010). Kanban: Successful Evolutionary Change For Your Technology Business, 278. doi:10.1093/infdis/jit779
- BCS. (n.d.). About us | BCS - The Chartered Institute for IT. Retrieved March 14, 2015, from <http://www.bcs.org/category/5651>
- Calo, K. M., Estevez, E., & Fillotrani, P. (2009). Un Framework para Evaluación de Metodologías Ágiles. Retrieved from http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/21086/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Carrillo, A. (n.d.). *Metodologia Rup De Ingenieria Del Software*. Retrieved from <http://www.librospdf.net/libro/metodologia-rup-de-ingenieria-del-software/4177/>
- Centers for Medicare & Medicaid Services. (2008). Selecting a development approach. *Centers for Medicare & Medicaid Services*, 1–10. Retrieved from <http://www.cms.gov/Research-Statistics-Data-and-Systems/CMS-Information-Technology/XLC/Downloads/SelectingDevelopmentApproach.pdf>
- Diaz Polo, D., & Delgado Dapena, M. D. (2011). Definición de un proceso de desarrollo de software en un entorno universitario. Cuba: D-Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. CUJAE.
- Galvan Lafonth, T. (2009). Contenidos Educativos Digitales para Educación Superior. Recuperado el 20 de Enero de 2015, de CEDES: http://www.aves.edu.co/ovaunicor/recursos/1/index_Brochure.pdf
- Calo, K. M., Estevez, E., & Fillotrani, P. (2009). Un Framework para Evaluación de Metodologías Ágiles. Retrieved from http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/21086/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Moreno Mario S. (2015). Computacion En La Nube. *Universidad Del Cema*, 566, 17. Retrieved from <https://www.ucema.edu.ar/publicaciones/download/documentos/566.pdf>
- Palacio, J. (2014). Gestión de proyectos Scrum Manager. Retrieved from http://www.scrummanager.net/files/sm_proyecto.pdf
- QUIÑA, J. (2015). Desarrollo de un marco de trabajo, implementado con una herramienta alm, para mejorar la gestion del proceso de fabricación de software de área de análisis y desarrollo del departamento de sistemas de la empresa farmaenlace cía. Ita.

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2013). La Guía de Scrum, 1–21. Retrieved from <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-ES.pdf>

ScrumInc. (2012). The Scrum Papers.

BIBLIOGRAFÍA

Abrahamsson, P., Warsta, J., Siponen, M. T., & Ronkai- nen, J. New Directions on Agile Methods: A Comparative Analysis. Proceedings 25th International Conference on Soft- ware Engineering. Portland, IEEE, 2003.

Alarcón, J. (2012). Reingeniería de procesos empresariales: Teoría y Práctica. Fundación Confemetal.

Arellano, M., & Tavaréz, J. (2012). Un Análisis Comparativo de Metodologías de Ciclo de Vida de Desarrollo de Software que involucran Procesos de Negocio y Servicios Web. EBSCO, 759-764.

Calero, C., Moraga, M., & Piattini, M. (2010). Calidad del producto y proceso software. RA-MA EDITORIAL.

Letelie, P. (2008) Metodología ágiles para el desarrollo de software XP. Valencia: Editorial: Camino de Vera46022 Valencia-España.

Pressman, Roger S. (2010). Ingeniería de Software: Un enfoque práctico. McGraw-Hill.

Rodríguez Correa, M., & González Sanmamed, M. (2013). La gestión del cambio institucional en las universidades a través de las TIC. The management of Institutional change at Universities through ICT., 11(3), 363-381.

Unidad de Extensión Universitaria de la UTN. (2013). Instructivo Extensión Universitaria 2013 -2014. Universidad Técnica del Norte, Dirección de Vinculación con la Colectividad., Ibarra.

Yingxu Wang. (n.d.). Engineering Foundations A Software Science Perspective.

ANEXO

FORMULARIO DE ENCUESTA

Datos referenciales:

Institución: Universidad Técnica del Norte (Departamento de Desarrollo Informático)

Función/Rol:

Objetivo: obtener información a cerca de los procesos de desarrollo de software.

Instrucciones: por favor sea veraz en la respuesta, ya que los resultados serán de uso exclusivo para motivo de la investigación.

1. ¿Se ha presentado problemas anteriormente en los proyectos de desarrollo de software?

Si..... No..... Ocasionalmente.....

2. ¿Cree usted que existe la necesidad de establecer indicadores de productividad del equipo de desarrollo de software del DDTI?

Si..... No..... Ocasionalmente.....

3. ¿Ha existido dificultad en la ejecución de las planificaciones de los trabajos de los proyectos de desarrollo de software?

Si..... No..... Ocasionalmente.....

4. ¿Considera que se ha presentado retrasos en la entrega del proyecto de software?

Si..... No..... Ocasionalmente.....

5. ¿Qué consideración tiene con respecto al número de programadores que generalmente se encuentran designados para el desarrollo de los portafolios de servicio de la institución?

Numero de programadores designados a un proyecto:

1 a 4..... 5 a 8..... Mayor a 8.....

6. ¿Considera que sería necesario que se desarrolle y establezca una metodología para el proceso de desarrollo de software acorde con la realidad de la institución?

Si..... No..... Ocasionalmente.....

7. ¿Cree usted que sería necesario utilizar en el desarrollo de los portafolios de servicio una metodología que le permita permanentemente obtener información del cliente final?

Si..... No..... Ocasionalmente.....

8. ¿Considera necesario determinar una metodología para proyectos de software que permita realizar pruebas en ciclos cortos de desarrollo?

Si..... No..... Ocasionalmente.....

11. ¿Conoce sobre los beneficios que brinda las metodologías ágiles en el proceso de desarrollo de software?

Si..... No..... Ocasionalmente.....

12. ¿Según su experiencia en el desarrollo de software que metodología ágil implementaría en la creación de portafolios de servicio para la institución?

Metodología Scrum

Metodología Extreme Programming (XP)

SOLICITUD REQUERIMIENTO UNIDAD EXTENSIÓN UNIVERSITARIA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE IBARRA - ECUADOR

UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN No. 001-073 – CEAACES – 2013 -13

COORDINACIÓN DE LA UNIDAD DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

Mayo 02 de 2016
103-DVC-UTN

Ingeniero
Pedro Granda
COORDINADOR CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Señor Director:

En vista de que se requiere la automatización de procesos en la Dirección de Vinculación con la Colectividad, solicito comedidamente autorice la colaboración de los señores Cristian Freire y William Potosí, estudiantes de noveno semestre de la carrera que usted dirige, para el desarrollo de esta actividad como prácticas preprofesionales, debiendo señalar, que los mencionados estudiantes ya vienen realizando esta función desde septiembre de 2015, con un total hasta el momento de 100 horas.

Por su atención, agradezco.

Atentamente
"CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO"


Lic. Germán Gualoto Mafía
DIRECTOR DE VINCULACIÓN



María T.

Misión Institucional
Contribuir al desarrollo educativo, científico, tecnológico, socioeconómico y cultural de la región

Ciudadela Universitaria barrio El Olivo
Teléfono: (06) 2 953-4611 Casilla 199
(06) 2 609-420 2 640-811 Fax: Ext 1011
E-mail: utn@utn.edu.ec