

CARACTERIZACIÓN DE LAS METODOLÓGICAS AGILES PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES

Parada, Carmen Janeth

janethpc@ufps.edu.co

Universidad Francisco de Paula Santander. Facultad de Ingenierías. Colombia
Grupo de Investigación y desarrollo en Ingeniería de Software – GIDIS

Resumen: En la actualidad la tendencia es la construcción de software para dispositivos móviles, siendo uno de los inconvenientes que se presenta la elección de la metodología a usar.

En el momento de elegir la metodología apropiada para el desarrollo del software, es fundamental tener claro, cuáles son las características a identificar en ella y que se ajustan al tipo de producto a construir y a la complejidad que el mismo tendrá.

Es así, como se inicia el estudio de las metodologías ágiles existentes para el desarrollo de software como parte de la primera fase del proyecto "Metodología ágil aplicada a los proyectos del programa de ingeniería de sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander que involucren el desarrollo de aplicaciones móviles" que tiene como objetivo diseñar una metodología que permitan a los estudiantes del Programa de Ingeniería de Sistemas y los desarrolladores en general la construcción de software móvil.

En el proyecto se analizan un grupo de metodología tales como Scrum, eXtremeProgramming -XP, Cristal Methodos - CM, Adaptive Software Development - ASD, Agile Modeling - AM, Agile RUP - dX, DynamicSolutionsDeliveryModel - DSDM, Evolutionary Project Management - EVO, Feature-DrivenDevelopment - FDD, Feature-DrivenDevelopment - LD, entre otras; en el artículo nos enfocándonos principalmente en Scrum y XP, por ser las metodologías que en la actualidad más se usan para el desarrollo de software.

Para realizar el estudio de las características de las metodologías, se toma una muestra de

104 sobre una población de 1.234 egresados del programa de Ingeniería de Sistemas para hacer el estudio sobre el uso de metodologías ágiles para el desarrollo de software móvil teniendo como resultado que las más usadas son Scrum, XP y Crystal. Igualmente, a partir del estudio se identifican las características que deben tener las metodologías para el desarrollo de este tipo de software de acuerdo a la experiencia y conocimiento que tienen los profesionales en el desarrollo de las aplicaciones móviles, tales como: roles definidos, sensibilidad del tiempo, permita realizar cambios, entre otras.

Palabras Clave: Scrum, XP, características metodologías, metodologías ágiles, aplicación móvil.

I. INTRODUCCIÓN.

De acuerdo a Pressman [1], una metodología de desarrollo de software es un marco de trabajo que se usa para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo de sistemas de información. Una gran variedad de estos marcos de trabajo han evolucionado durante los años, cada uno con sus propias fortalezas y debilidades. Una metodología de desarrollo de sistemas no tiene que ser necesariamente adecuada para usarla en todos los proyectos. Cada una de las metodologías disponibles es más adecuada para tipos específicos de proyectos, basados en consideraciones técnicas, organizacionales, de proyecto y de equipo.

En el caso del desarrollo de aplicaciones móviles los requerimientos tienden a cambiar constantemente. Es por esto, que usar metodologías tradicionales con su poca flexibilidad al momento de realizar cambios y restricciones de tiempo se tiende a ser complejo;

es así como tienen una mayor relevancia las metodologías ágiles, las cuales permiten crear productos con el grado de calidad requerido.

Actualmente existe en el medio una gran variedad de metodologías ágiles, como: Scrum, eXtremeProgramming -XP, Cristal Methodos - CM, Adaptive Software Development - ASD, Agile Modeling - AM, Agile RUP - dX, DynamicSolutionsDeliveryModel - DSDM, Evolutionary Project Management - EVO, Feature-DrivenDevelopment - FDD, Feature-DrivenDevelopment - LD, entre otras, que permiten desarrollar productos software de calidad y gran parte de ellas permite realizar la planeación del proyecto y su respectivo control.

Por lo general, un desarrollador cuando va a construir una aplicación móvil, se plantea algunas preguntas: ¿uso una de las metodologías ágiles existentes o diseño una?, ¿cuál de las metodologías ágiles existentes se ajusta al tipo y al tamaño del software a desarrollar?, ¿Cuáles son las características que debe tener la metodología a elegir?.

A raíz de estos cuestionamientos, se plantea el proyecto “Metodología ágil aplicada a los proyectos del programa de ingeniería de sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander que involucren el desarrollo de aplicaciones móviles”, el cual tiene como objetivo principal el diseño de una metodología ágil para la construcción de aplicaciones para los dispositivos móviles cuya característica principal es su desarrollo a corto tiempo.

El proyecto está estructurado en dos (2) fases: una fase inicial en la cual se realiza un estudio de las tendencias en el uso de las metodologías ágiles por parte de los profesionales egresados del programa de Ingeniería de Sistemas; el análisis de las diferentes metodologías existentes para el desarrollo de aplicaciones móviles, lo cual permita identificar las variables o factores comunes que se manejan en el desarrollo de estos tipos de aplicativos y los procesos de desarrollo de las metodologías; análisis de los tipos de aplicaciones móviles para determinar el tipo de metodología ágil a proponer, y la definición de la estructura de la metodología propuesta. En la segunda fase se realizará el desarrollo de la estructura de la metodología propuesta para el desarrollo del tipo de aplicación móvil definida, y la aplicación de

la metodología en un caso de estudio que implique el desarrollo de software móvil.

II. GENERALIDADES

Cuando se desarrolla software no es suficiente tener un recurso humano que tenga conocimientos en manejo de herramientas y en realizar modelos; es importante conocer una metodología de desarrollo, la cual nos permite tener una brújula o un direccionamiento a seguir para obtener productos que cumplan en su totalidad con las necesidades reales de los clientes y que tengan un alto grado de calidad.

Constantemente los desarrolladores se quejan porque los requerimientos cambian todo el tiempo y, lo que es sorprendente es que sorprenda a cualquiera. En la construcción de software los cambios en los requerimientos son la norma constante, la pregunta es qué se debe hacer al respecto. [2]

Desde hace tiempo, en el desarrollo de proyectos de gran tamaño se vienen usando metodologías tradicionales, las cuales han sido efectivas y en las que se definen rigurosamente los roles, las actividades, los artefactos y la documentación detallada. Pero el uso de este tipo de metodologías no resulta adecuado para gran parte de los proyectos que actualmente se desarrollan, donde uno de los factores fundamentales es el tiempo de desarrollo sin perder la alta calidad de los productos generados y donde se encuentran sistemas que cambian constantemente.

Debido a lo engorroso que se torna en el momento de desarrollar proyectos usando metodologías tradicionales, las cuales tienen las restricciones de tiempo, poca flexibilidad en el momento de realizar cambios en los requerimientos y, dirigidos por la documentación que se genera en cada una de las actividades que se desarrollan, los equipos de desarrollo tienden a prescindir de estas metodologías corriendo el riesgo de desarrollar productos de baja calidad.

Ante todo lo anterior, surge en la década de los noventa un enfoque que en su momento fue bastante revolucionario ya que iba en contra de los lineamientos que existían para el desarrollo de productos a bajo costo en un tiempo definido

y con el grado de calidad requerido

A. Concepto de Metodología

Una metodología es un conjunto integrado de técnicas y métodos que permite abordar de forma homogénea y abierta cada una de las actividades del ciclo de vida de un proyecto de desarrollo. Es un proceso de software detallado y completo; es decir, una metodología establece un camino para desarrollar software de manera sistemática, proporcionando un estándar de trabajo a la organización.

Una definición estándar de metodología puede ser el conjunto de métodos que se utilizan en una determinada actividad con el fin de formalizarla y optimizarla. Determina los pasos a seguir y cómo realizarlos para finalizar una tarea.

Si esto se aplica a la ingeniería del software, podemos destacar que una metodología:

- Optimiza el proceso y el producto software.
- Métodos que guían en la planificación y en el desarrollo del software.
- Define qué hacer, cómo y cuándo durante todo el desarrollo y mantenimiento de un proyecto.

B. Concepto de Metodología Ágil

Las metodologías ágiles, son adaptables más que predictivos, y se centran más en las personas que en los procesos [3]; esto es, se centra principalmente en las relaciones que tienen las personas en el equipo desarrollador más que en los procesos y herramientas usadas para desarrollar el producto. Basadas en estas características a inicios del año 2001, un grupo de expertos de la industria de software y de desarrolladores consolidan el termino ágil aplicado al desarrollo de software y definen el “Manifiesto Ágil” donde se plasman los principios y valores que los grupos desarrolladores deben aplicar para crear software rápidamente y respondiendo a los cambios que puedan surgir a lo largo del proyecto.

Usar metodologías ágiles para el desarrollo de software no solo permite disminuir los tiempos de desarrollo, sino que se pueden dar otros beneficios como lo son: simplificación de la sobrecarga de procesos permitiendo cumplir los estándares definidos por la industria con menos

sobrecarga utilizando iteraciones más cortas y empaquetadas, generando beneficios tales como que un proceso puede adaptarse a los cambios que surgirán; calidad mejorada, proporcionando una mínima funcionalidad con la máxima calidad; mejora en la previsibilidad a través de una mejor gestión del riesgo ayudando a que los proyectos de tecnología cumplan con las techas de entrega estipuladas en los contratos, esto se puede hacer de dos formas: 1. Priorizando los riesgos que se puedan causar en el desarrollo de un software y, 2. Evaluando el riesgo en paralelo; y mejor perfil de productividad, entre otros.[3]

C. Análisis de las metodologías ágiles.

Para el presente artículo se hará un corto análisis de las metodologías XP y Scrum:

1) *Programación Extrema – XP*: Es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico [4]

Se caracteriza por: tener roles claramente definidos; un ciclo de desarrollo consistente, el cliente define el valor de negocio a implementar, el programador estima el esfuerzo necesario para su implementación, el cliente selecciona qué construir, de acuerdo con sus prioridades y las restricciones de tiempo y, el programador construye ese valor de negocio; prácticas e historias de usuarios.

Las historias de usuario son la técnica utilizada en XP para especificar los requisitos del software. Se trata de tarjetas en las cuales el cliente describe brevemente las características que el sistema debe poseer, sean requisitos funcionales o no funcionales. El tratamiento de las historias de usuario es muy dinámico y flexible, en cualquier momento las historias de usuario pueden reemplazarse por otras más específicas o generales, añadirse nuevas o ser

modificadas. Cada historia de usuario es lo suficientemente comprensible y delimitada para que los programadores puedan implementarla en unas semanas [5]

2) *Scrum*: Define un marco para la gestión de proyectos, que se ha utilizado con éxito durante los últimos 10 años. Está especialmente indicada para proyectos con un rápido cambio de requisitos. Sus principales características se pueden resumir en dos. El desarrollo de software se realiza mediante iteraciones, denominadas sprints, con una duración de 30 días. El resultado de cada sprint es un incremento ejecutable que se muestra al cliente. La segunda característica importante son las reuniones a lo largo del proyecto. Éstas son las verdaderas protagonistas, especialmente la reunión diaria de 15 minutos del equipo de desarrollo para coordinación e integración.[6]

D. Comparación de XP y Scrum

En la tabla 1, se realiza la comparación de las metodologías XP y Scrum en base a tres parámetros: vista del sistema como algo cambiante, tener en cuenta la colaboración entre los miembros del equipo y características más específicas de la propia metodología como son simplicidad, excelencia técnica, resultados, adaptabilidad, etc.

TABLA I.

Ranking de "agilidad" (Los valores más altos representan una mayor agilidad). [7](Highsmith,2002).

| Parámetros | Scrum | XP |
|-----------------------------|-------|-----|
| Sistema como algo cambiante | 5 | 5 |
| Colaboración | 5 | 5 |
| Resultados | 5 | 5 |
| Simplicidad | 5 | 5 |
| Adaptabilidad | 4 | 3 |
| Excelencia técnica | 3 | 4 |
| Prácticas de colaboración | 4 | 5 |
| Media Total | 4.7 | 4.8 |

III. PROCESO

Para realizar el estudio se toma la información que tiene el programa de Ingeniería de Sistemas

sobre una base de 1.234 egresados que laboran en las diferentes empresas del país y del exterior en cargos relacionados con la dirección de proyectos de tecnología, como miembro de un equipo desarrollador de software o como desarrolladores independientes.

Sobre la población se toma una muestra aleatoriamente de 104 profesionales a quienes se les aplicó una encuesta de diecisiete preguntas de las cuales tres estaban orientadas a explorar el uso de las metodologías ágiles en el desarrollo de software móvil, la identificación de las características más importantes de estas metodologías, y el tipo de software móvil que desarrollan.

Con base a los resultados arrojados del estudio anterior se analizan las metodologías ágiles que actualmente se encuentran en el medio, haciendo énfasis en el análisis de las metodologías que usan los profesionales egresados del programa y se define la estructura de la metodología propuesta.

IV. RESULTADOS.

Los profesionales encuestados manifiestan conocer y usar las metodologías ágiles y utilizan al menos una de las metodologías existentes, siendo Scrum la más usada con el 43,42%, XP con 10,50%, y Crystal con el 9.2%. Además es interesante ver que un porcentaje alto de profesionales en el momento de definir la metodología ágil a usar para el desarrollo del proyecto software deciden el uso de más de una, siendo el híbrido Scrum/XP con el 19,70%, la más usada.

Igualmente, los profesionales encuestados manifiestan que las características que consideran más importantes a tener en cuenta en el momento de elegir una metodología ágil son: que tengan los roles claramente definidos 97.4%, Artefactos definidos mínimos, tamaño del equipo desarrollador 97.4%, la comunicación con el clientes constantemente 97.4%, y permita realizar entregas del producto 90.8%, entre otras. Fig. 1.

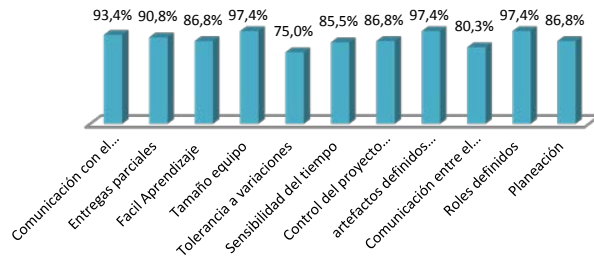


Fig. 1. Características identificables en una metodología ágil

Artefactos definidos mínimos: la metodología debe indicar los artefactos que se deben usar para el análisis y el diseño de la aplicación. Ejemplo: Historias de usuarios, diagrama de clases, diagrama de la base de datos, etc

Roles claramente definidos: la metodología a elegir debe indicar los roles que se deben definir en el proyecto para obtener los resultados esperados; además, deben indicar las descripciones generales de los perfiles de acuerdo al rol para poder tomar decisiones en el momento de elegir los desarrolladores en el momento indicado. Ejemplo: encargado de pruebas, encargado de seguimiento, programador, etc.

Comunicación con el cliente: la metodología debe permitir la comunicación constante con el cliente la cual permite al equipo desarrollador conocer de la persona que solicita el producto los requerimientos y funcionalidades que requiere de la aplicación móvil.

Entregas parciales. La metodología debe permitir entregas parciales. Se entiende por entregas parciales lo que se quiere que cada persona o equipo entregue a otra persona o equipo: casos de uso, especificaciones de diseño, documentación de framework, diagramas de secuencia.

Fácil aprendizaje. La metodología debe ser fácil el aprendizaje para los integrantes del equipo desarrollador.

Tamaño de equipo. Es fundamental que la metodología determine el número de personas que deben conformar el equipo desarrollador, de acuerdo a la complejidad y al tamaño de la aplicación a desarrollar. Preferiblemente equipos de pocos miembros.

Tolerancia a Variaciones. La metodología

debe permitir realizar cambios constantes en el desarrollo del producto sin afectar la dinámica que tiene el equipo en el desarrollo de la aplicación.

Planeación. La metodología debe permitir realizar la planeación del proyecto no solo a nivel global sino también a nivel de cada iteración que ejecute.

Control del proyecto. La metodología debe permitir hacer control de cada una de las iteraciones que se desarrollen y por ende del proyecto; esto puede hacerse por medio de la interacción continua de los miembros del equipo desarrollador, y de estos con el cliente.

Comunicación en el equipo. Debe permitir establecer una comunicación constante entre los miembros del equipo de desarrollo.

Respecto al tipo de aplicaciones móviles que los profesionales egresados del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander, respondieron que aplicaciones móviles más desarrolladas son la aplicaciones móviles Web y las Híbridas. Fig. 2.

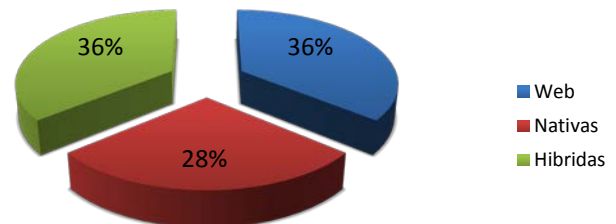


Fig. 2. Porcentaje de aplicaciones móviles desarrolladas discriminadas por tipo

V. CONCLUSIONES.

Con base a la investigación se identifican las características principales que debe tener una metodología ágil cuando tienen como objetivo desarrollar software para dispositivos móviles.

Estas características tienen que ver con el tiempo, el equipo de desarrollo, la planeación

del proyecto y de las iteraciones que se ejecutarán, artefactos y entregables que se generan en el desarrollo de las actividades y que son fundamentales para poder continuar la construcción del producto.

Es así, como los profesionales egresados del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander manifestaron que las características más importante que deben tener las metodologías que se usen en la construcción de una aplicación móvil, según experiencia como desarrolladores o como directores de equipos desarrolladores de software son: que tengan los roles claramente definidos, artefactos definidos mínimos, el tamaño del equipo desarrollador, constante comunicación con el cliente, y que permita realizar entregas del producto.

NOTA ACLARATORIA

El documento no ha sido publicado previamente, o no presenta ninguna restricción previamente declarada o certificada en otro medio de publicación. Es un trabajo original. Se autoriza así su Publicación en cualquier medio, digital o impreso.

REFERENCIAS

- [1] Pressman, Roger. *Ingeniería de Software: Un enfoque práctico*. Quinta Edición. Editorial McGrawHill. Madrid, 2002. ISBN: 0-07-709677-0
- [2] Cockburn, A. *Agile Software Development*. Addison-Wesley. 2001.
- [3] Fowler, M. *The new Methodology. Technical report*. 2005. <http://www.martinfowler.com/articles/newMethodology.html>
- [4] Beck, K. *Extreme Programming Explained*. Embrace Change, Pearson Education, 1999. Traducido al español como: "Una explicación de la programación extrema. Aceptar el cambio", Addison Wesley, 2000.
- [5] Jeffries, R., Anderson, A., Hendrickson, C. *Extreme Programming Installed*. Addison-Wesley. 2001
- [6] Schwaber K., Beedle M., Martin R.C. *Agile Software Development with SCRUM*. Prentice Hall. 2001.
- [7] Highsmith, J. *Agile Software Development Ecosystems*. Addison-Wesley. 2002.

RESEÑA DEL AUTOR

Ingeniera de Sistemas, Especialista en desarrollo de software y Magister en Ciencias Computacionales, actualmente labora en la Universidad Francisco de Paula Santander en el programa de Ingeniería de Sistemas.