



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar
DOI - REBID - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Efectividad en la aplicación de metodologías ágiles para el desarrollo de apps móviles. Un caso de estudio

Author: Alejandro Báez-Ibarra

Editorial label ECORFAN: 607-8324
BCIERMIMI Control Number: 2016-01
BCIERMIMI Classification(2016): 191016-0101

Pages: 34

Mail: abaezi@itoaxaca.edu.mx
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.

244 – 2 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Bolivia	Honduras	China	Nicaragua
Cameroon	Guatemala	France	Republic of the Congo
El Salvador	Colombia	Ecuador	Dominica
Peru	Spain	Cuba	Haití
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
Czech Republic			



Resumen

En los últimos años se ha identificado que el desarrollo de aplicaciones móviles no debe llevarse a cabo con una metodología tradicional centrada en la documentación o en los procesos tardados, puesto que el desarrollo móvil pretende la rápida obtención de un producto funcional, para lo cual los principios ágiles han prometido ser útiles.

Las metodologías ágiles de desarrollo tienen ya cierto tiempo que aparecieron en el mundo de la ingeniería de software y sus principios pueden ser aplicados al desarrollo de software móvil.

En esta investigación se realizó un análisis en la literatura sobre las distintas plataformas existentes consideradas como populares y una comparativa entre las metodologías tradicionales y ágiles para el desarrollo de software.

A su vez se plantea un caso de estudio que se lleva a cabo para el desarrollo de una aplicación móvil enfocada en los Mercados Tradicionales de Oaxaca, dirigiendo la importancia a la selección de las herramientas tecnológicas que permiten el desarrollo ágil de una app móvil, entre un abanico de posibilidades existentes.



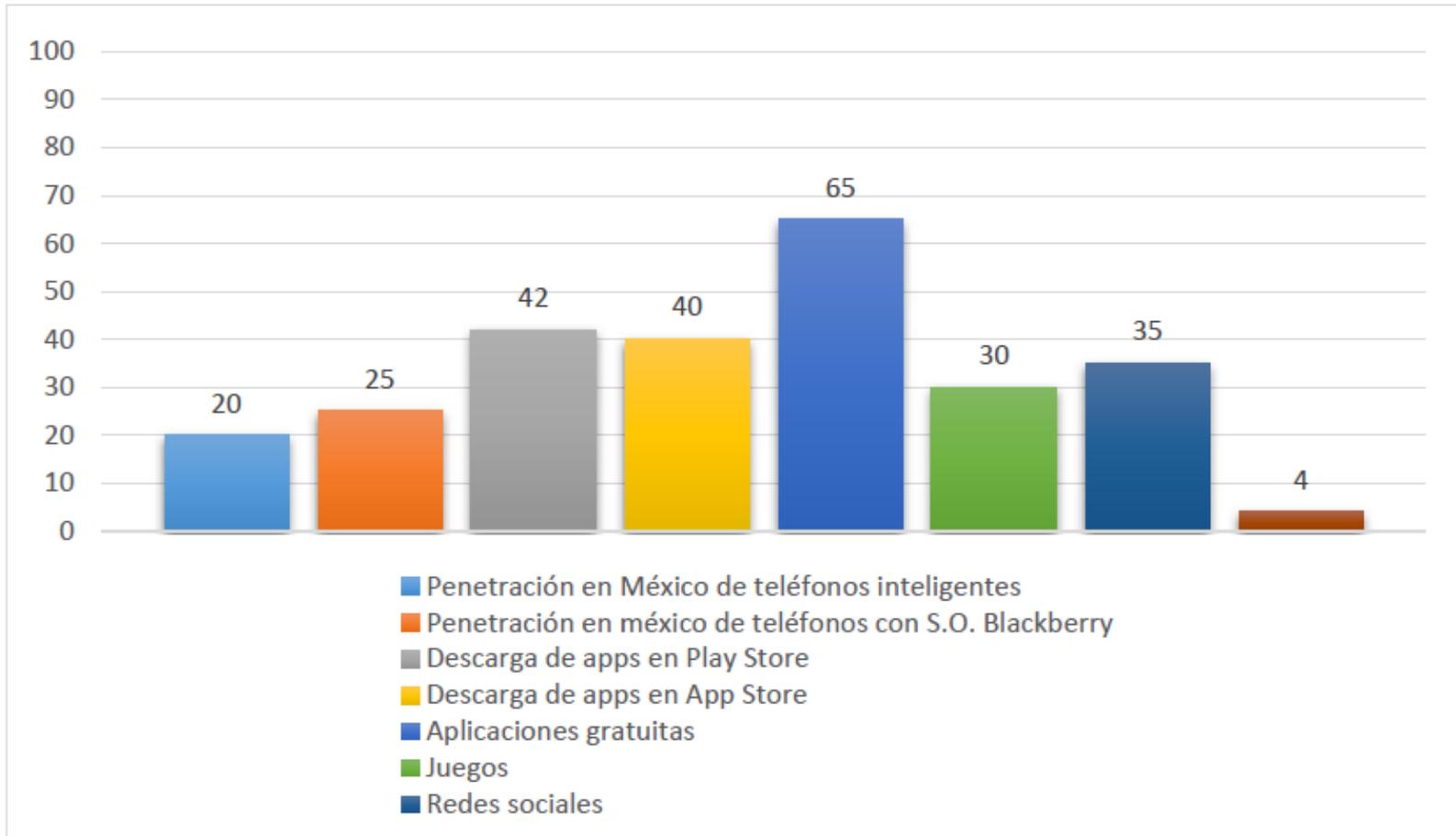
Resumen

Adicional a lo anterior se presenta la importancia de las aplicaciones móviles en México; a su vez se dan a conocer las características inherentes a las metodologías tradicionales (convencionales) Vs. Metodologías ágiles para el desarrollo de aplicaciones móviles, considerando una comparativa entre ambas y presentando las principales ventajas y desventajas de cada una de ellas.

Al final se propone a partir del análisis realizado una selección de herramientas tecnológicas para el desarrollo ágil de una aplicación móvil cultural que sirva como difusión de los Mercados Tradicionales de Oaxaca; retomando las etapas generalizadas de la metodología ágil de desarrollo de apps de Gasca (2013).



Impacto en México de las Apps Móviles



Fuente: elaboración propia a partir del resumen ejecutivo de AMITI, Infotec (2013).



Diseño y desarrollo de aplicaciones móviles



Fuente: Cuello y Vittone (2015).



Estrategias para el desarrollo de apps móviles

Tomando como base la clasificación de Ramírez (2015), se tienen tres principales tipos de desarrollo de aplicaciones que son:

- Aplicaciones Nativas (Desarrollo Nativo)
- Aplicaciones Web (Desarrollo Web Móvil)
- Aplicaciones Híbridas (por lo regular Desarrollo Multiplataforma)



Desarrollo Convencional y Desarrollo Ágil

- Rahimian y Ramsin (2008) citados por Gasca (2013), afirman que el desarrollo de aplicaciones para proveer servicios móviles, difiere del desarrollo de software tradicional en muchos aspectos, lo que provoca que las metodologías usadas para estos entornos móviles, también difieran de las del software clásico.
- *Algunas metodologías son similares en cuanto a desarrollo de software tradicional y el móvil.*
- Existen metodologías propias que han surgido específicamente para el desarrollo de apps móviles.
- *Hay metodologías específicas del desarrollo de software convencional que no se pueden aplicar al desarrollo de apps móviles.*



Algunas consideraciones

- Que se conozcan las alternativas que se tienen.
- Panorama general de las opciones y alternativas del mercado.
- Intentar minimizar al máximo el abanico de posibilidades de acuerdo al tipo de aplicación que se requiere.
- Se debe elegir la estrategia a utilizar para llevarla a los dispositivos



Algunas consideraciones

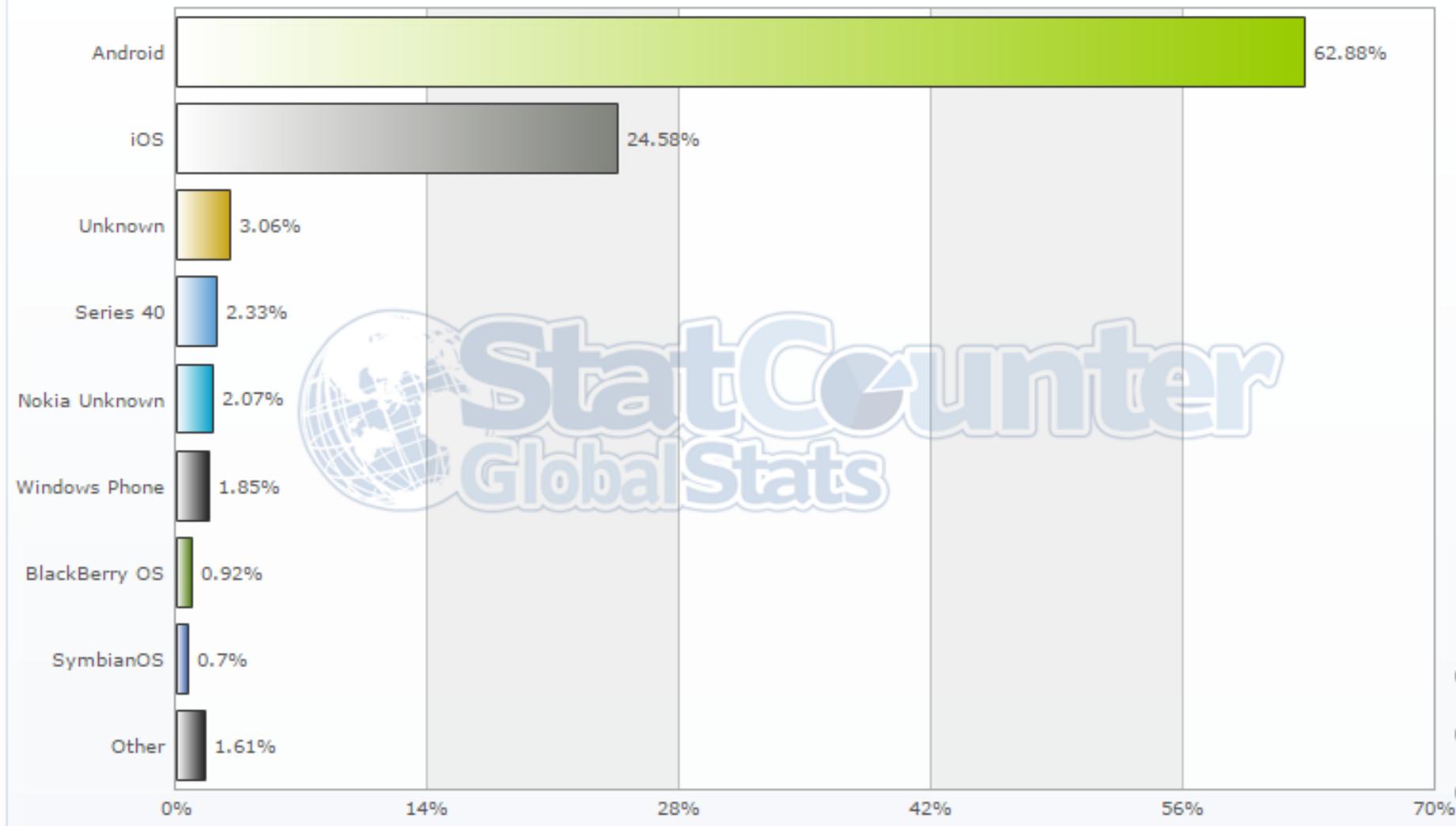
¿Cuándo conviene invertir recursos en el desarrollo de una app nativa frente al desarrollo de una app multiplataforma?

¿Realmente se necesita?

¿Existe algún índice a medir para detectar esta conveniencia?

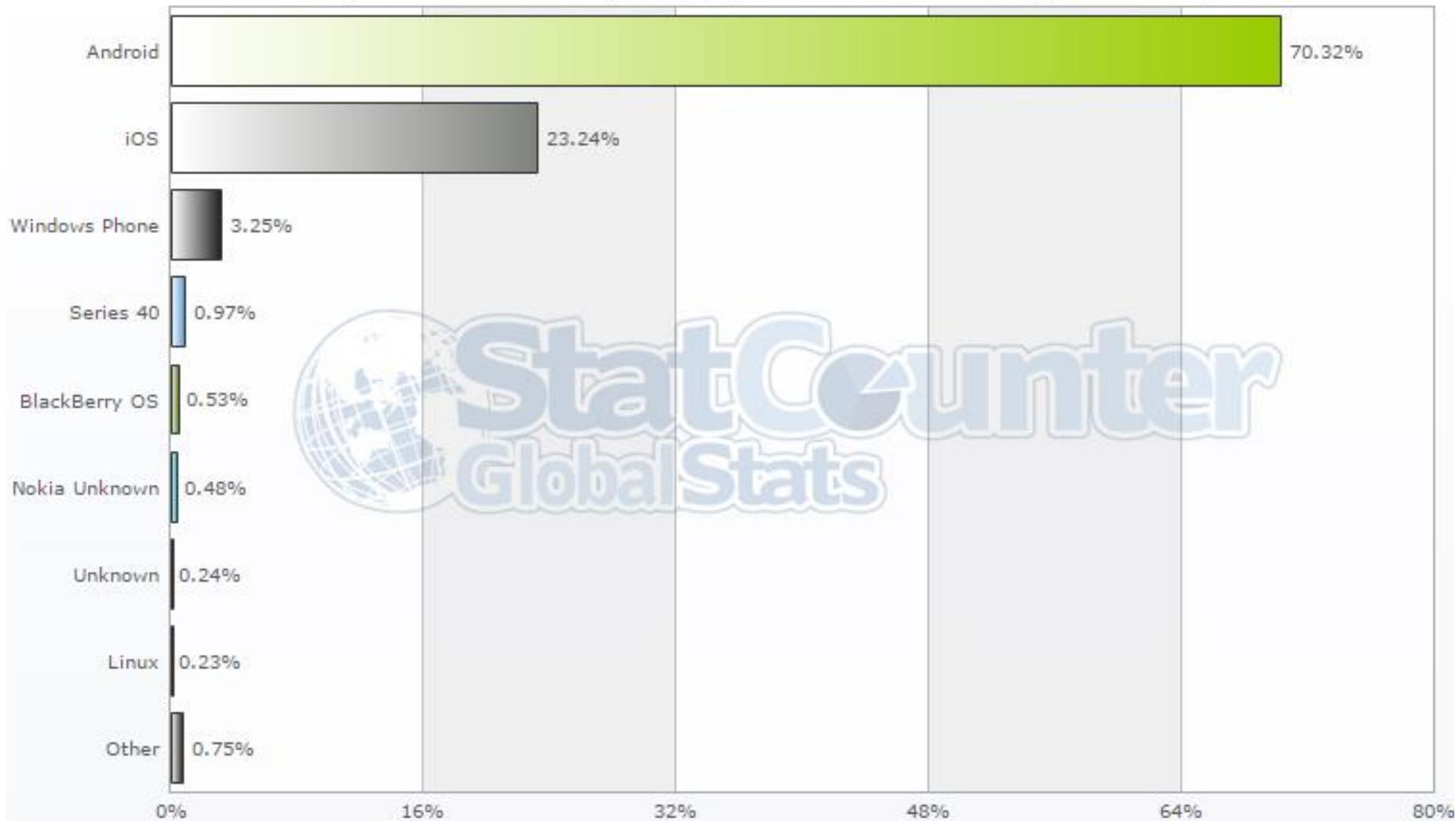
*Lo más recomendable es **NO lanzar la aplicación** para todos los dispositivos a la vez, si no **hacer un estudio para analizar en cuáles es conveniente lanzar la aplicación inicialmente.***

Top 8 Mobile & Tablet Operating Systems from July 2015 to July 2016



Fuente: Elaboración propia a partir de la herramienta en línea automatizada de StatCounter (2016).

Top 8 Mobile & Tablet Operating Systems in Mexico from July 2015 to July 2016



Fuente: Elaboración propia a partir de la herramienta en línea automatizada de StatCounter (2016).



Métodos Ágiles para el Desarrollo de Apps

El uso de métodos ágiles de desarrollo de software ha recibido tanto apoyo como argumentos opuestos. El principal argumento en contra es la falta de validación. Cuando se trata de comparar las características de las aplicaciones móviles a las de un método ágil, la dificultad proviene, en parte, del hecho de que los límites de las metodologías ágiles no están claramente establecidos (Amaya, 2013).



Métodos Ágiles para el Desarrollo de Apps

De acuerdo con Amaya (2013) y el estudio que menciona de Dyba (2009), existen cuatro categorías para el desarrollo ágil de apps en general: introducción y adaptación; factores humanos y sociales; la percepción de los métodos ágiles, y estudios comparativos. Los resultados indican que la introducción de los métodos ágiles a proyectos de software de tamaño reducido genera grandes beneficios, especialmente si las prácticas ágiles no sustituyen completamente a las tradicionales, sino que trabajan en conjunto.



Conceptos relacionados

Adaptive Software Development

La familia de metodologías *Crystal*

Método de Desarrollo de Sistemas Dinámicos

(Dynamic System Development Methodology, DSDM)

eXtreme Programming (XP)

Feature-Driven Development (FDD)

Lean Software Development, Scrum

Agile Modeling o Pragmatic Programming

Agile Model-Driven Development

Agile Unified Process

Rational Unified Process.



Métodos ágiles Vs. Procesos de Desarrollo por Planes

Área	Metodología ágil	Métodos clásicos
Desarrolladores	Colaborativos, unidos, ágiles y entendidos	Orientados al plan con una mezcla de habilidades
Clientes	Son representativos y se les entrega poder	Mezcla de niveles de aptitud
Confianza	Conocimiento tácito interpersonal	Conocimiento explícito documentado
Requerimientos	En gran parte emergentes y con rápidos cambios	Conocibles tempranamente y bastante estables
Arquitectura	Diseñada para los requerimientos actuales	Diseñada para los requerimientos actuales y los del futuro próximo
Refactorización	Económica	Costosa
Tamaño	Productos y equipo pequeños	Productos y equipos más grandes
Premium	Valor rápido	Alta seguridad



Factores importantes en la selección del tipo de estrategia de desarrollo

Característica	App. Nativa	App. Híbrida	App. Web
Lenguaje de desarrollo	Solo nativo	Nativo y web, o solo nativo	Solo web
Portabilidad y optimización de código	Bajo	Alto	Alto
Características de acceso específicas del dispositivo	Alto	Mediano	Bajo
Uso de conocimiento existente	Bajo	Alto	Alto
Gráficos avanzados	Alto	Mediano	Mediano
Flexibilidad de actualizaciones	Bajo (Siempre en tiendas)	Mediano (con frecuencia en tiendas)	Alto
Experiencia de instalación	Alta (A partir de la tienda)	Alta (A partir de la tienda)	Mediana (Mediante navegador móvil)

Tabla 2 Factores importantes en la selección del tipo de estrategia de desarrollo.



Resultados

- El desarrollo ágil (enfocado al desarrollo de aplicaciones móviles) pretende ser una alternativa a los procesos de desarrollo tradicionales caracterizados por su total rigidez y muy dirigidos a la documentación que se genera tras cada una de las actividades desarrolladas.



Resultados

Según Ferrer (2003) citado por Blanco et. al (2009):

...esta nueva idea tiene dos motivaciones claras: un alto número de proyectos que se retrasan o fracasan; y la baja calidad del software que se desarrolla. La búsqueda de la solución pasa por una serie de factores: la mayor parte del esfuerzo es un proceso creativo y requiere de personas con talento, estos procesos son difícilmente planificables, modificar software es barato, las pruebas y revisión de código son la mejor forma de conseguir calidad y los fallos de comunicación son la principal fuente de fracaso.



Resultados

Un concentrado de las características más importantes de las metodologías ágiles aplicado al desarrollo de aplicaciones móviles se presenta en la Tabla 3 tomada de Rahimian y Ramsin (2008).



Resultados

Características ágiles	Motivación lógica	En el caso del desarrollo para plataformas móviles
Alta volatilidad del entorno	Debido a la alta frecuencia en el cambio que sufren los requerimientos, se tiene menos necesidad de diseño y planificación inicial.	Alta incertidumbre, entornos dinámicos, cientos de nuevos terminales cada año.
Equipos de desarrollo pequeños	Capacidad de reacción más rápida, basado en compartir siempre información entre el equipo, menos documentación	La mayor parte de los proyectos de desarrollo de software para plataformas móviles se lleva a cabo en PyME's
Cliente identificable	Desaparecen los malentendidos	Potencialmente hay un número ilimitado de usuarios finales, pero los clientes son fáciles de identificar.
Entornos de desarrollo orientados a objetos	Mayoría de las herramientas de desarrollo ágil existen bajo plataformas orientadas a objetos.	Por ejemplo, Java y C++ se usan, algunos problemas en herramientas como refactorizaciones o primeros tests.
Software crítico no asegurado	Los fallos no causan gran impacto	La mayoría del software es para entretenimiento.
Software a nivel de aplicación.	Sistemas embebidos grandes requieren comunicación exhaustiva y mecanismos de verificación.	Mientras los sistemas móviles son complejos y altamente dependientes, las aplicaciones son muy autónomas.
Sistemas pequeños.	Menos necesidad de diseño inicial.	Las aplicaciones, aunque variables en tamaño, no suelen superar las 10,000 líneas de código.

Tabla 3 Comparativa entre las características básicas de las metodologías ágiles y el desarrollo de software móvil.



Resultados

En *Mobile software development – the business opportunity of today*, en *Proc. of the International Conference of Software Development* (Abrahamsson, P., 2005), se identifican los métodos ágiles como la solución potencial para el desarrollo de software en móviles. Se apoya en las bases (*home ground*) haciendo un análisis comparativo para probar la idoneidad de los métodos ágiles sobre el desarrollo de software para móviles.



Resultados

En lo personal, es posible afirmar que *la base del desarrollo multiplataforma son los frameworks*, así mismo afirmar que *la base del desarrollo ágil de apps son los frameworks*.

Existen frameworks para crear apps multiplataforma basados en el desarrollo mediante tecnologías totalmente web, cuyos marcos de trabajo ofrecen el soporte necesario y las herramientas que permiten trabajar con el diseño sin preocuparse de las características propias inherentes a cada plataforma. Dichos frameworks por su naturaleza web ya ofrecen soporte para el acceso a recursos de hardware de los dispositivos móviles, tanto así que rompen con las limitantes que se tenían a la hora de programar una aplicación web móvil.



Resultados

De acuerdo con Baldwin (2016), los más populares a la fecha son:



Además existen muchos otros frameworks que permiten desarrollar apps móviles de todo tipo bajo otras tecnologías u otros lenguajes de programación, tales como:

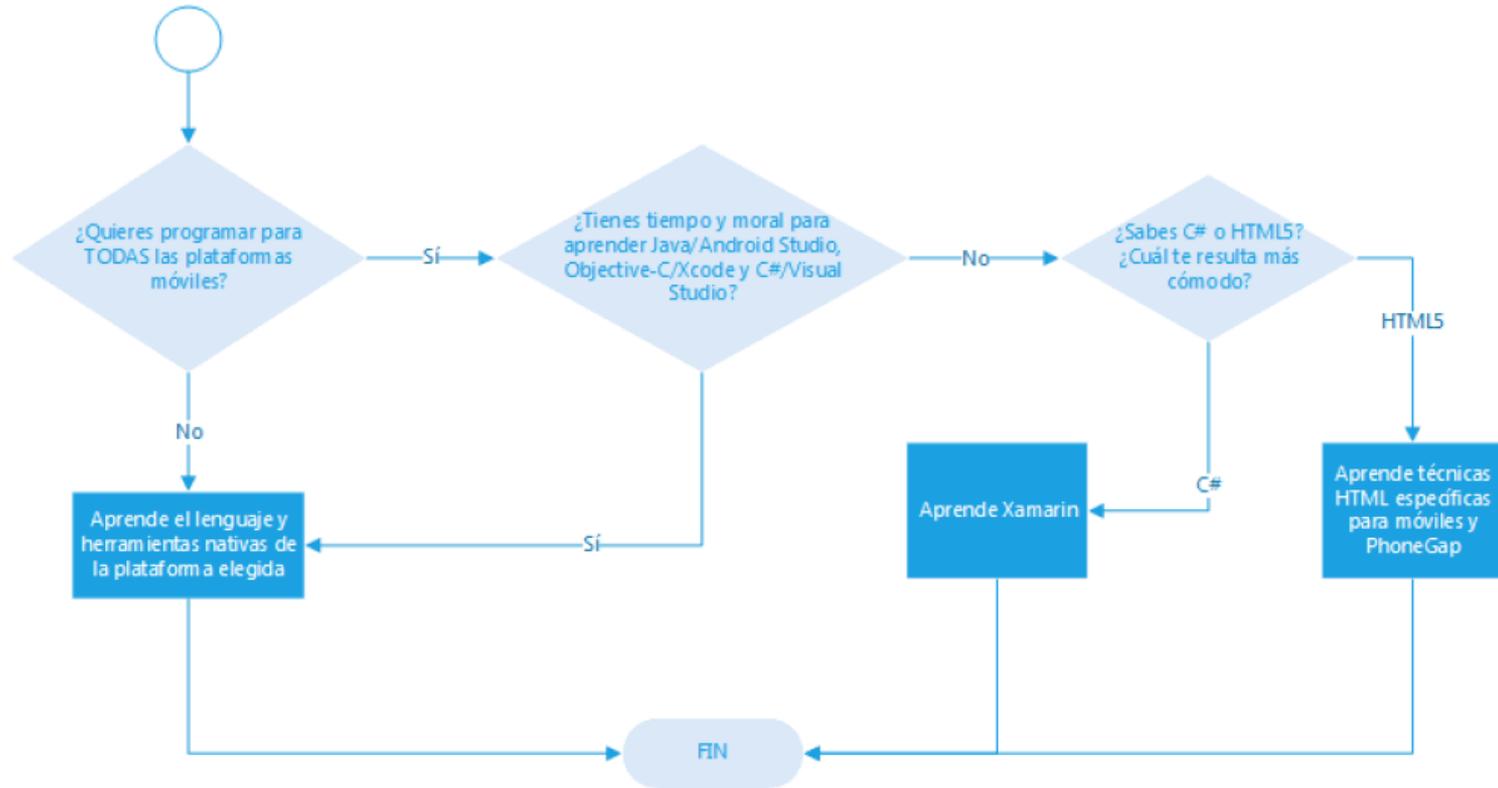


y muchas otras más (el campo de este tipo de frameworks es enorme y crece constantemente).



Resultados

Eleccion de la Solución de Desarrollo



Fuente: CampusMVP (2014).



Resultados



Herramientas tecnológicas seleccionadas para el desarrollo de una app de Mercados Tradicionales de Oaxaca.



Resultados

Esta selección y combinación de herramientas tecnológicas, a criterio propio, cumplen con la mayoría de las características y requisitos necesarios para la aplicación de una metodología ágil de desarrollo de apps móviles. Pues es sabido que actualmente la mayoría de los desarrolladores, ingenieros en sistemas, informáticos, entre otros; conocen los lenguajes o estándares básicos para web (html5, css3 y javascript), lo que conlleva en un aumento significativo en el desarrollo final de una app, pues la curva de aprendizaje de una nueva tecnología o lenguaje queda eliminada totalment de las tareas pre-iniciales en un proyecto.



Resultados

Tomando en consideración a CampusMVP (2014), a la hora de querer iniciar con un proyecto de desarrollo móvil se debe tomar en cuenta lo siguiente:

1. Si se va a programar para una sola plataforma (por ejemplo, Android) y no se tiene conocimiento de C# ni HTML, entonces se debe aprender las herramientas y el lenguaje nativo.
2. Si se requiere tener una aplicación para todas las plataformas, entonces las opciones son:
 - *Aprender Objective-C y Cocoa Touch/XCode para iOS, Java y el SDK de Android para Android, y C#/XAML para Windows Phone.*
 - *Usar C# y Xamarin y enfocarse a todas las plataformas.*
 - *Usar HTML5 y PhoneGap (u otra herramienta similar) y enfocarse a todas las plataformas.*



Resultados

Para el caso del desarrollo de una app de mercados tradicionales de Oaxaca, a partir del estudio y análisis realizado, se hizo una selección de tecnologías que en combinación cubren los requisitos necesarios que contemplan las características propias de una app de este enfoque (cultural). Dichas herramientas tecnológicas contemplan las etapas de la metodología de desarrollo de Gasca (2013). En la figura se muestra la selección tecnologías (frameworks, lenguajes, estándares, marcos de ejecución, entre otras) realizada para llevar acabo el desarrollo de una app multiplataforma que cubra las dos plataformas más populares en México y aún así siendo incluyente con respecto a plataformas de tercer nivel como Windows Phone y Blackberry, pues es el framework base a utilizar quien ofrece soporte para las cuatro plataformas mencionadas.



Resultados

Herramientas seleccionadas para el DA de la App



Create incredible apps.

Ionic is the beautiful, open source mobile SDK for developing native and progressive web apps.

for developing native and progressive web apps.

**Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática**

2016

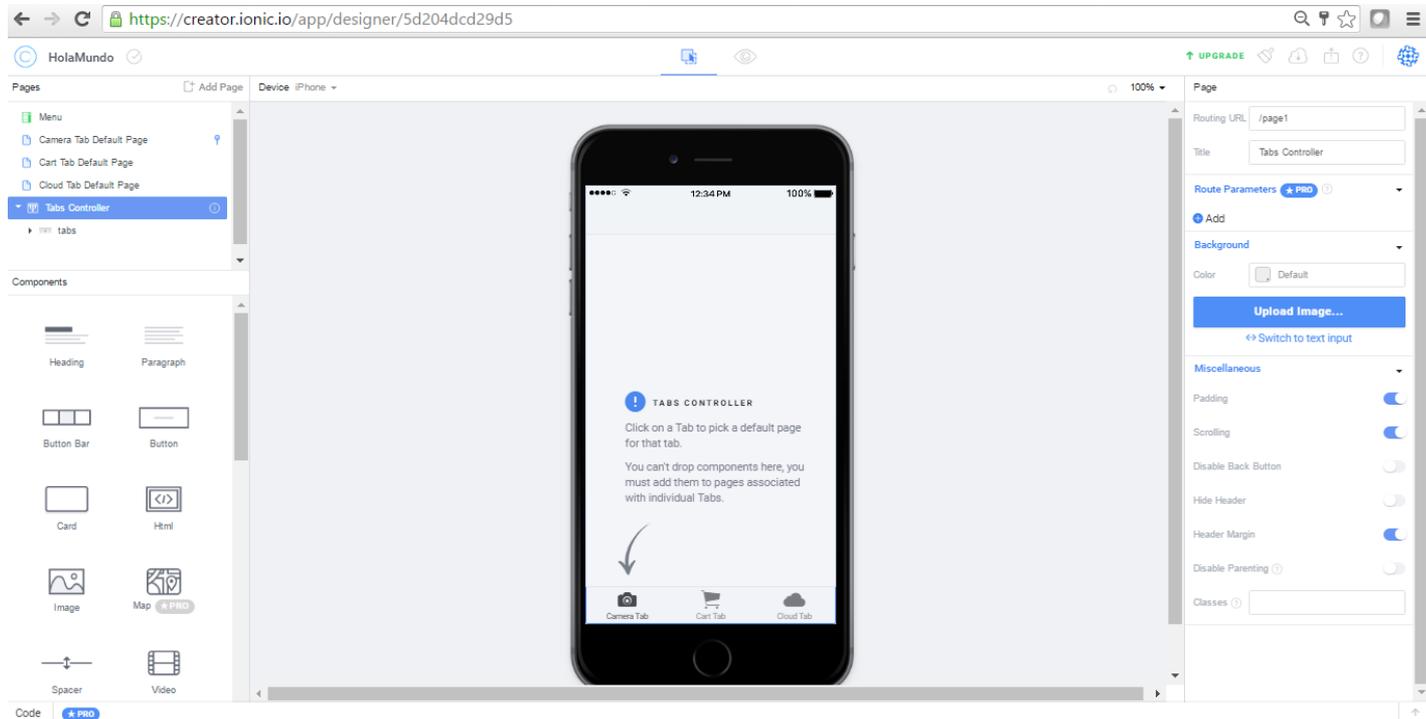




Resultados

Elementos seleccionados para el DA de la App

IONIC Creator Maquetado de GUI's



**Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática**

2016
CIERMMI
"La transición energética
en beneficio de México"
Del 19 al 21 de Octubre





Resultados

Herramientas seleccionadas para el DA de la App *Templates*

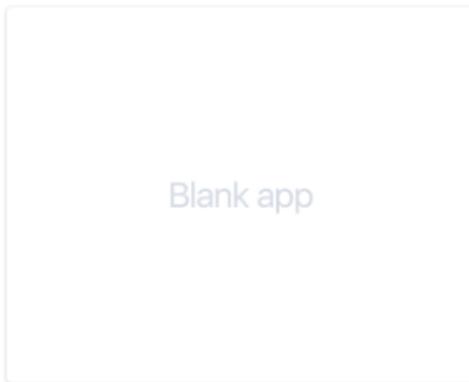
2

Start a project

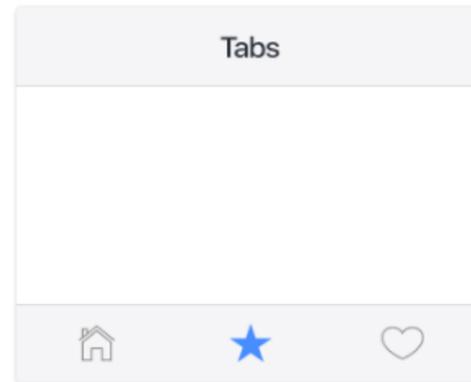
Create an Ionic project using one of our ready-made app templates, or a blank one to start fresh.

Feeling adventurous? Try the [beta](#) of Ionic 2, the next generation of Ionic

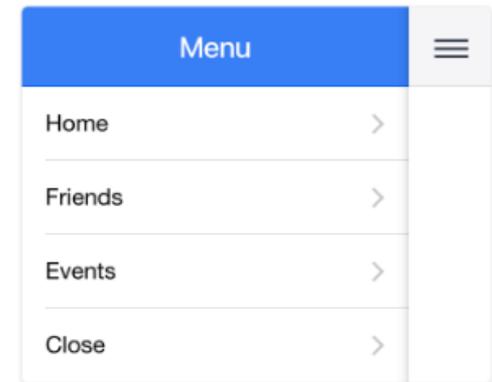
```
$ ionic start myApp tabs
```



```
$ ionic start myApp blank
```



```
$ ionic start myApp tabs
```

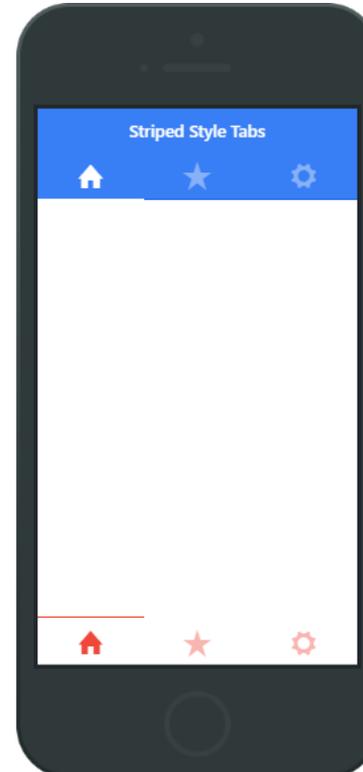
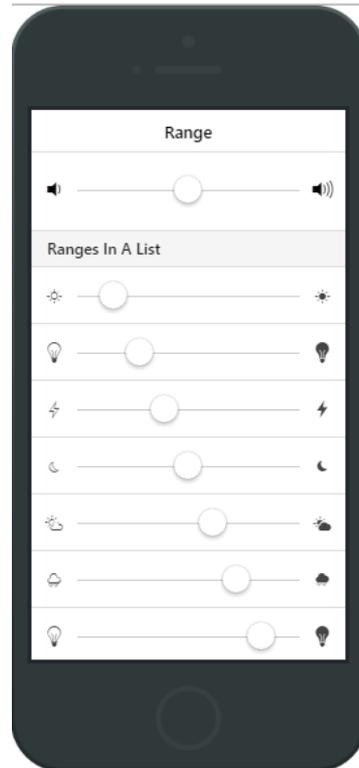
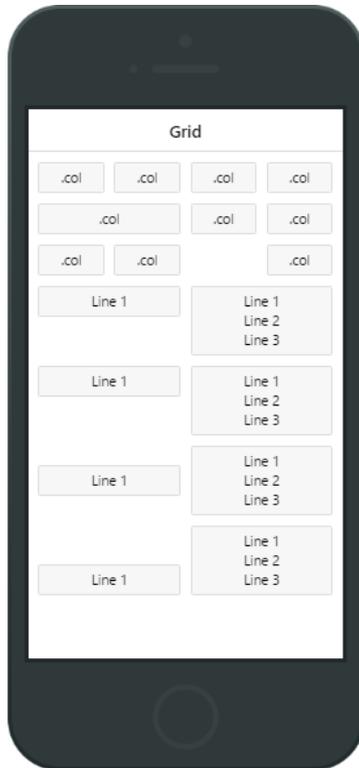


```
$ ionic start myApp sidemenu
```



Resultados

Elementos seleccionados para el DA de la App





Conclusiones

Considerando la encuesta de Rice (2013) aplicado a 100 desarrolladores de aplicaciones móviles nativas, se determinó que el tiempo estimado para lograr desarrollar una app totalmente funcional es de 18 semanas. Tomando encuesta la mayoría de las etapas coincidentes con Gasca (2013). Las características tomadas en cuenta en esta encuesta contemplan: el diseño de la GUI, la integración back-end tal como notificaciones, administración de usuarios y autenticación, memoria de la aplicación, integración de redes sociales, entre otras.



Conclusiones

El uso de frameworks representa la parte medular en la aplicación de las metodologías de desarrollo ágil enfocadas a las apps móviles. Pues permiten disminuir considerablemente la curva de tiempo de desarrollo en contraste con las tecnologías nativas. Esto en parte es debido a la reutilización de código y el uso de nuevos paradigmas de programación enfocados a transparentar las acciones de respuesta a los eventos en tiempo real y pasar a segundo plano la parte dura de la codificación de las acciones en una app.



Conclusiones

Con relación a los resultados mostrados, no queda más que retomarlos y considerarlos para una segunda etapa de investigación y contrastar el desarrollo específico de esta app móvil utilizando las tecnologías seleccionadas, con el desarrollo de forma nativa de esta misma app (recodificación). Lo anterior con el afán de medir las curvas de aprendizaje de las tecnologías involucradas, la curva de desarrollo e integración, y la publicación y/o distribución de la app resultante.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMIMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)