

Envío: 01-03-2013

Aceptación: 12-03-2013

Publicación: 28-03-2013

# **PROCESO DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LOS PROYECTOS DE DESARROLLO DE APLICACIONES PARA DISPOSITIVOS MÓVILES EN LA FRG**

---

**PROCESS QUALITY ASSURANCE IN THE APPLICATION  
DEVELOPMENT PROJECTS FOR MOBILE DEVICES IN THE  
FRG**

Viana De la Cruz Leyva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ingeniera en Ciencias Informáticas. Facultad Regional Granma de la Universidad de las Ciencias Informáticas, Especialista de Calidad del departamento Sistema de Gestión.

## RESUMEN

En la Facultad Regional Granma existen proyectos de desarrollo de software que se especializan en aplicaciones para celulares. El desarrollo de estas es más rápido, por lo que la generación de documentación constituye unas de las trabas que ralentizan la entrega y liberación por el Grupo de Calidad. Para erradicarlo se adopta la metodología Delfdroid del Msc. Ernesto Ávila, modificándose el expediente de proyecto y el proceso de pruebas y se propone un proceso de aseguramiento de la calidad.

## ABSTRACT

In Regional School Granma exist software development projects that specialize in mobile applications. The development of these is faster, so the documentation generation is one of the obstacles that slowed the delivery and release by the Quality Group. To eradicate the methodology adopted Delfdroid of Msc. Ernesto Avila, modifying the project file and the testing process and proposes a process of quality assurance.

## PALABRAS CLAVE

Expediente, prueba, calidad, aseguramiento, Delfdroid.

## KEYWORDS

File, testing, quality, assurance, Delfdroid.

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de aplicaciones móviles es el proceso de construcción y desarrollo de programas de software y aplicaciones para teléfonos móviles y dispositivos inteligentes. Con el incremento del uso de este tipo de teléfonos se ha constatado un aumento en la demanda de pruebas de calidad para estas aplicaciones.

Las pruebas son un proceso complicado que implica la comprobación de las aplicaciones en varios dispositivos móviles, sistemas operativos, idiomas y localizaciones. Estas pruebas ayudan a comprobar la compatibilidad de la aplicación de diversos aspectos. Por ejemplo, realizar la evaluación de las resoluciones de pantalla, compatibilidad con diferentes navegadores, así como, si todos los módulos y funciones operan correctamente o no.

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) surge al calor de la batalla de ideas con el objetivo de formar ingenieros que se destaquen por su excelencia y contribuyan a la informatización del país. Se destaca por tener un modelo de formación en el que se vincula la docencia con la producción y hasta la actualidad, se han desarrollado numerosos software no solo de carácter nacional. Abarca dos facultades regionales en Ciego de Ávila y Granma con el mismo objetivo, solo que más enfocadas en el desarrollo de este campo a escala local.

En la Facultad Regional de Granma (FRG) de la UCI existen varios proyectos de desarrollo de software entre ellos; los que se especializan en aplicaciones para dispositivos móviles considerando que el crecimiento de usuarios con dispositivos móviles en la provincia ha sido considerable. Estos proyectos han puesto en práctica la nueva metodología Delfdroid propuesta por el Msc. Ernesto Ávila Domenech que no es, sino una versión de SXP adaptada específicamente al desarrollo de este tipo de aplicaciones.

Con la puesta en práctica de esta nueva metodología han surgido incompatibilidades tanto con el programa de pruebas que existía actualmente en el Centro de Desarrollo de la FRG como en la estructura del Expediente de Proyecto que hasta el momento se utilizaba, puesto que se generaba más artefactos de lo que realmente se necesitaban para documentar el rápido desarrollo de esta clase de aplicaciones.

El **objetivo** de la investigación es proponer un proceso de aseguramiento de la calidad para estos proyectos, así como una nueva estructura para el Expediente de Proyecto que igual tributa al proceso de calidad.

## METODOLOGÍA COMPUTACIONAL

Debido a la rapidez con que se desarrollan las aplicaciones para dispositivos móviles en el Centro de Desarrollo de la FRG (CDFRG), es una tendencia omitir la ejecución de pruebas periódicamente a los productos, ocasionando que las aplicaciones no se entreguen en tiempo, además del consumo innecesario de recursos, tiempo y esfuerzo que ralentiza la liberación de estos productos por parte del Grupo de Calidad del CDFRG, por ello se hace necesario la práctica inmediata de un nuevo proceso de aseguramiento de la calidad en los proyectos que se dedican a esta área.

Los tipos de pruebas para dispositivos móviles están enfocados hacia la funcionalidad, compatibilidad, interoperabilidad, localización y la usabilidad, esta última es la que nunca debe obviarse porque los usuarios finales no tienen experiencia con la aplicación y además, los dispositivos móviles son tan variados que su funcionamiento puede variar mucho entre los diferentes modelos existentes en el mercado. A continuación se especifican los tipos de pruebas mencionados con antelación:

- **Pruebas de funcionalidad:** están relacionadas con lo que hace la aplicación y si cumple los requisitos funcionales específicos.
- **Pruebas de compatibilidad:** es muy importante comprobar que la aplicación es compatible con todos los sistemas operativos móviles que se quiera y que por supuesto, funcione correctamente en todos ellos.
- **Interoperabilidad:** la aplicación intercambia información con otras aplicaciones o con el dispositivo móvil. Siempre hay que comprobar que estos datos se mandan y se reciben correctamente.
- **Localización:** si la aplicación realiza tareas de localización es muy importante el estado de esta, el control de etiquetado, el software de red, la documentación y sobre todo que los datos que se envían esté correctamente cifrado y no sean peligrosos para la integridad del usuario final.
- **Usabilidad:** es muy importante comprobar cómo los usuarios finales pueden instalar, configurar y probar la aplicación en su dispositivo móvil, y que las actualizaciones, ayudas y contactos funcionen correctamente para ellos. ” (Víctor Gómez Adán, 2012)

Para ello hay que probar en todos los tipos de dispositivos que se pueda para verificar que la aplicación funcione, pues un pequeño error puede provocar que en un tipo de móviles concretos la misma no sea operativa y por consiguiente se perderían clientes.

La UCI se caracteriza por ser un centro dedicado a la producción, siguiendo como modelo de formación la vinculación estudio - trabajo. Actualmente la universidad se encuentra inmersa en un Programa de Mejora con el objetivo de incorporar un conjunto de buenas prácticas a partir de un modelo de referencia, facilitándoles organizar el proceso de desarrollo y por consiguiente fortalecer el proceso productivo para enfrentar cada uno de los compromisos.

En el caso de la UCI la alternativa de realizar un Programa de Mejora persigue además alcanzar como evaluación el nivel 2 de la Integración del Modelo de Capacidad y Madurez (CMMI),

aportando disímiles beneficios a los proyectos que constituyen la estructura más importante del área productiva. Uno de los elementos que tributan a estandarizar el proceso de desarrollo es la confección de un Expediente de Proyecto en el que se documenten todos los artefactos generados para su posterior consulta.

En la FRG la metodología de desarrollo de software utilizada para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles es Delfdroid, que cuenta con tres fases llamadas Inicio, Elaboración-Construcción, Transición; cuatro flujos de trabajo (Concepción, Planificación-Definición, Implementación y Comercialización) e intervienen ocho roles (Equipo del Proyecto, Jefe de Proyecto, Jefe de Producto, Visionario, ADD (Analista-Diseñador-Desarrollador), Arquitecto, Encargado de Pruebas y Consultor). Esta decisión implica que el expediente sufra algunas adaptaciones.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### PROCESO DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Para que los softwares desarrollados para los dispositivos móviles funcionen correctamente y los usuarios puedan tener una experiencia excelente con las aplicaciones, se hace necesario seguir un proceso de pruebas bien estructurado. Lo que quedaría de la siguiente forma:

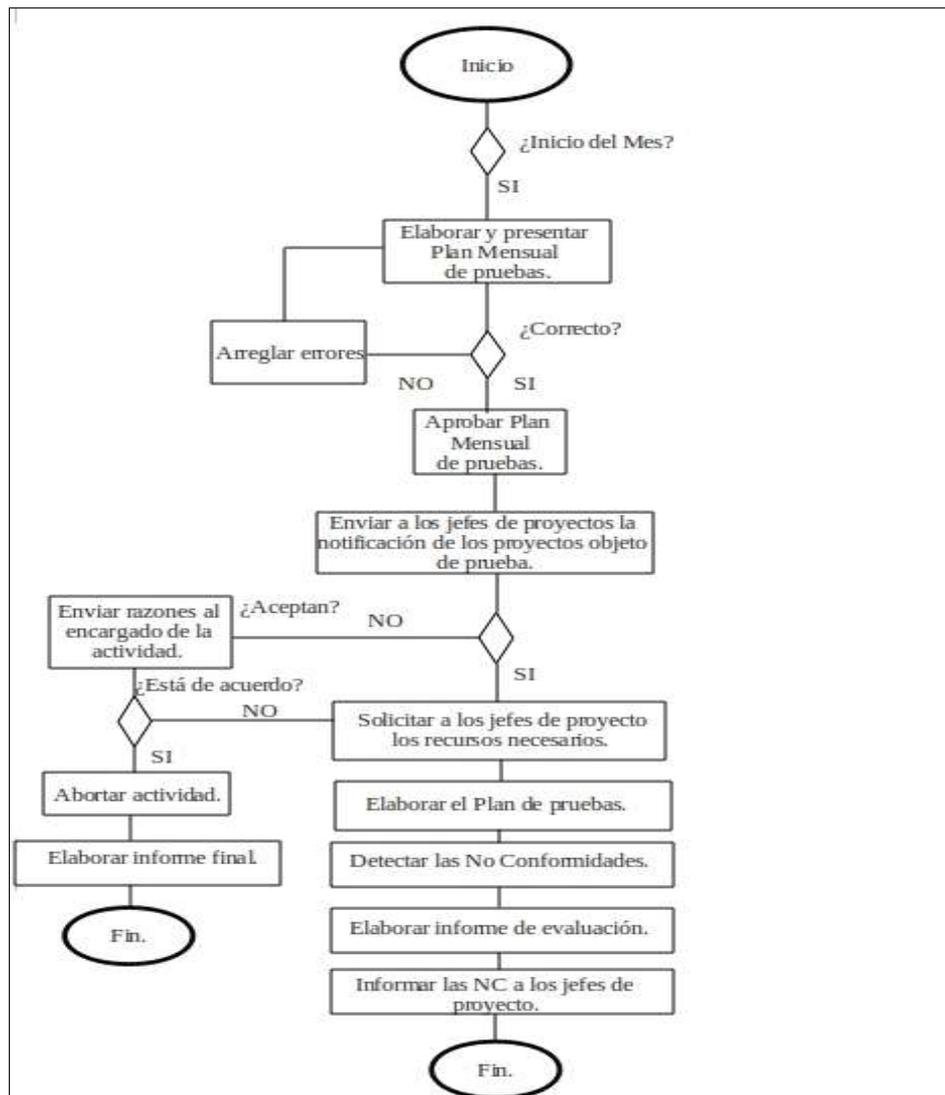


Gráfico 1. Proceso de aseguramiento de la calidad. Fuente: Elaboración propia.

## 01. Ingeniería.

### 1.1 Requisitos.

- Plantilla Plan de release.
- Plantilla Lista reserva del producto (LRP).
- Plantilla Historias de Usuario (HU).

### 1.2 Arquitectura y Diseño.

- Plantilla Tarjetas CRC.
- Plantilla Arquitectura de software.
- Plantilla de levantamiento de información para la Arquitectura de la información.
- Plantilla Arquitectura de la información.

### 1.3 Implementación y Prueba.

#### 1.3.1 Manual de usuario.

- Manual de usuario.
- Plantilla Plan de pruebas.
- Plantilla Casos de prueba.
- No Conformidades. (Enfocadas a las detectadas por el Grupo de Calidad)

## 02. Gestión de Proyectos.

### Riesgos.

- Herramienta Redmine.
- Plan mitigación de riesgos.

### Recursos.

- Plan de capacitación.

### Reuniones.

- Minuta de reunión (Generado por la herramienta Redmine).

### Investigaciones.

## 3. Soporte.

### 3.1 Aseguramiento de la calidad.

- Glosario de términos.

- Plan de aseguramiento de la calidad (Grupo de Calidad).

### **3.2 Gestión de la configuración.**

- Plan de gestión de cambio.

## **4. Legal.**

### **4.1 Procedimiento para efectuar el registro legal.**

- IPP\_4000\_2008 Registro de la Propiedad Intelectual
- Ficha técnica.
- PLANTILLA 02.18.06.01.
- RELACIÓN DE HERRAMIENTAS Y COMPONENTES.

Leyenda:

**Texto:** carpetas.

Texto: documentos.

Explicación de los artefactos que recoge el Expediente de Proyecto.

#### **Plan de release.**

- Es donde se detallan cada una de las iteraciones de desarrollo para la confección del producto y se especifican sus objetivos, las Historias de Usuario (HU) que se van a implementar y la duración total de cada una de estas iteraciones.

#### **Lista de reserva del producto.**

- Se enumeran los requisitos según la prioridad de implementación.

#### **Historias de Usuario.**

- Se describen cada una de las HU.

#### **Plantilla Tarjetas CRC.**

- Se realiza el diseño del producto haciendo uso de las tarjetas CRC.

#### **Arquitectura de software.**

- Se detallan todos los elementos relacionados con la arquitectura de software (Entornos integrados de desarrollo «IDE», marcos de trabajos que soportarán el desarrollo «Framework de desarrollo», gestores de bases de datos, lenguajes de programación, protocolos de comunicación, estándares de codificación, estructuración de los componentes, etc.)

#### **Manual de usuario.**

- Es donde se escribe una explicación de cada uno de los elementos del producto para un mayor entendimiento de los usuarios finales.

#### **Plan de pruebas.**

- Se realiza una planificación del proceso de pruebas.

#### **Casos de prueba.**

- Se conforman cada uno de los Casos de Prueba (CP) que se utilizarán durante las pruebas de aceptación.

#### **No Conformidades.**

- Se realiza un seguimiento de las No Conformidades (NC) detectadas por Grupo de Calidad (GC).

#### **Plan de mitigación de riesgos.**

- Es donde se enumeran cada una de las acciones a realizar para mitigar cada riesgo.

#### **Investigaciones.**

- Es donde se detalla un estudio del estado de arte, entre otras investigaciones generadas a partir del desarrollo del producto.

#### **Plan de capacitación.**

- En caso de que se requiera ejecutar acciones de capacitación deben aparecer recogidas en este documento.

#### **Minuta de reunión.**

- Son generadas por la herramienta Redmine.

#### **Glosario de términos.**

- Se detallan los conceptos de todas las palabras técnicas utilizadas.

#### **Plan de aseguramiento de la calidad.**

- Responsabilidad del GC.

#### **Plan de Gestión de cambio.**

- Cada solicitud de cambio que se realice debe recogerse en esta plantilla.

#### **IPP\_4000\_2008 Registro de la Propiedad Intelectual**

- Explicación del proceso legal para registrar el proyecto.

---

**Ficha técnica.**

- Se recogen todos los datos de identificación del proyecto.

**PLANTILLA 02.18.06.01.**

- Solicitud de registro de la propiedad intelectual.

**RELACIÓN DE HERRAMIENTAS Y COMPONENTES.**

- Solicitud de dictamen sobre herramientas y componentes utilizados en el proyecto.

## CONCLUSIONES

Las aplicaciones móviles deben ser probadas a fondo antes de liberarse o el costo de fallo puede ser demasiado alto. Si un cliente no tiene una excelente experiencia con una aplicación simplemente no va a utilizar la misma. Es por ello que se hace necesario la valoración de poner en práctica o no el proceso de aseguramiento de la calidad propuesto en la presente investigación.

Por otro lado está la documentación de proyectos que es importante para identificar más fácil los aspectos y características que forman parte de un proyecto. Con la nueva estructura del Expediente de Proyecto propuesta, se garantiza una adecuada documentación de manera que los usuarios podrán reconocer las ventajas, desventajas, características, funciones, así como costos y beneficios que impliquen el desarrollo del proyecto.

## REFERENCIAS

- [1] **BAGAROTTI ACEBO, YADIRA CARIDAD.** *Plantillas para los Expedientes de Proyecto.* [en línea]. [citado 22 octubre 2012]. [Disponible en url: [http://code.grm.uci.cu/ycbagarotti/Plantillas\\_para\\_los\\_Expedientes\\_de\\_Proyecto/files](http://code.grm.uci.cu/ycbagarotti/Plantillas_para_los_Expedientes_de_Proyecto/files)]
- [2] **GÓMEZ ADÁN, VÍCTOR.** *La importancia de las pruebas en dispositivos móviles.* 2012. [Disponible en url: <http://www.globetesting.com/2012/08/pruebas-en-dispositivos-mviles>]