



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

“INFORME TÉCNICO”

“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN HÍBRIDA-MÓVIL PARA DETERMINAR LOS TIPOS DE ESPECIES DE VEGETACIÓN INDICADORAS SEGÚN LOS PISOS ZOOGEOGRÁFICOS DEL ECUADOR, MEDIANTE EL USO DE LAS HERRAMIENTAS PHONEGAP Y JQUERY MOBILE PARA LA PLATAFORMA ANDROID”

AUTOR: CARLOS XAVIER RAMÍREZ MUÑOZ

DIRECTOR: ING. MAURICIO REA

IBARRA– ECUADOR

2015

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN HÍBRIDA-MÓVIL PARA DETERMINAR LOS TIPOS DE ESPECIES DE VEGETACIÓN INDICADORAS SEGÚN LOS PISOS ZOOGEOGRÁFICOS DEL ECUADOR, MEDIANTE EL USO DE LAS HERRAMIENTAS PHONEGAP Y JQUERY MOBILE PARA LA PLATAFORMA ANDROID

Carlos Xavier Ramírez Muñoz
Universidad Técnica del Norte, Av. 17 de Julio, Ibarra, Imbabura
Cramire_xavi@hotmail.com

RESUMEN

En el Sistema de Información de Especies de Vegetación Indicadoras Según los Pisos Zoogeográficos del Ecuador, se mostrara las especies indicadoras o más representativas de cada piso zoogeográfico del Ecuador.

El sistema brinda una breve descripción de cada piso zoogeográfico, como por ejemplo su altitud, el clima, la zona donde se ubica; de igual manera se muestra información de las especie de vegetación indicadoras de estos pisos, como su taxonomía, la distribución geográfica, una breve descripción botánica y sus usos más comunes.

Este documento consta de cuatro capítulos, en el primer capítulo se presenta la información preliminar del proyecto como son el problema, la justificación, los objetivos, y se presenta una descripción de la situación geográfica del Ecuador. En el segundo capítulo se estudian las herramientas de desarrollo como es PhoneGap, JQuery Mobile, Android. En el tercer capítulo se muestra el desarrollo del proyecto utilizando la metodología RUP y en el cuarto y último capítulo se indica las conclusiones y recomendaciones que se ha llegado a lo largo del desarrollo del aplicativo y del

documento. Al final del documento se muestra los anexos que corresponde a los manuales técnicos y de usuario del sistema.

1. Introducción

Las nuevas plataformas móviles tales como teléfonos y tabletas PC han abierto nuevas líneas para los usos y aplicaciones informáticas, que hasta hace poco estaban limitadas a ordenadores personales.

Los usuarios de dichas plataformas pueden acceder ubicua e instantáneamente a múltiples recursos disponibles a través de Internet, así como utilizar numerosas aplicaciones específicas que se están desarrollando para estos dispositivos y que aprovechan sus características tecnológicas: acceso a correo electrónico, navegación web, geolocalización, acceso a redes sociales, lectura de libros electrónicos, consulta de documentos ofimáticos, visualización de videos, videoconferencia, etc.

2. Descripción del Problema

Ecuador es una país que por la presencia de la cordillera de los Andes y las formaciones volcánicas isleñas han

determinado las cuatro regiones naturales como es la región costanera, interandina, amazónica y archipiélago de Galápagos lo que ha permitido tener una gran variedad de vegetación que en su gran mayoría es desconocida tanto para turistas como investigadores.

La tecnología móvil se ha venido desarrollando a pasos agigantados, la cual ofrece una gran variedad de servicios que agilitan los procesos diarios, pero existe una escasa construcción de aplicaciones orientadas al estudio o a la investigación.

Se ha puesto en consideración varias de las plataformas existentes para dispositivos móviles, y se optó por la plataforma Android ya que un 59% de dispositivos móviles en el mundo utilizan este sistema operativo (<http://www.wayerless.com/2012/05/android-domina-con-un-59-el-mercado-mundial-de-los-smartphones/>) y de igual manera su distribución es gratuita.

Hoy por hoy la mayor parte de la información de la vegetación en el país se la encuentra en una forma tradicional como son los libros. A si mismo muchos desconocemos que para un mejor estudio de las regiones naturales del Ecuador estas se han dividido en pisos zoogeográficos (Albuja-Urgiles-Barriga 1980).

Este sistema a desarrollar brindará de una forma más dinámica una visión del tipo de vegetación que tiene Ecuador y mediante la división de los pisos zoogeográficos se podrá situar las diferentes especies de vegetación en un sitio geográfico.

Lo que se pretende lograr con la aplicación es que cualquier individuo que obtenga esta información pueda ir a

cualquier punto del Ecuador y saber qué tipo de especie de vegetación existe en ese sitio.

3. Objetivos

• Objetivo General

Implementar una aplicación híbrida-móvil para la plataforma Android la cual permitirá determinar las especies de vegetación indicadoras según los pisos zoogeográficos del Ecuador mediante el uso de las herramientas jQuery Mobile y PhoneGap.

• Objetivos Específicos

- Recopilar de la información necesaria para el desarrollo de la aplicación.
- Estudiar las herramientas a utilizar PhoneGap y jQuery Mobile
- Desarrollar la aplicación para la plataforma Android
- Empaquetar la aplicación para que esta pueda ser visualizada en las plataforma IOS
- Realizar pruebas en diferentes dispositivos

4. Alcance

Que la aplicación desarrollada funcione correctamente en dispositivos que tengan la plataforma Android.

Que la aplicación se puede visualizar en las plataformas IOS y Windows Phone

El presente proyecto está destinado a contribuir con la difusión de la información

del tipo de vegetación existente en el Ecuador según los pisos zoogeográficos.

La aplicación se limitara a la utilización de las herramientas jQuery Mobile y PhoneGap

5. Justificación

En la actualidad una gran cantidad de empresas están incursionando en el mercado de los dispositivos móviles, ya que este es un mercado que está creciendo a gran escala, por tanto dichas empresas están trasladando muchas de sus aplicaciones a éstos dispositivos como una estrategia de mercadeo.

En este documento de tesis se pretende desarrollar una aplicación nativa mediante el empaquetamiento de una aplicación web para los dispositivos que tengan la plataforma Android; se desarrollara de este manera ya que la aplicación nativa tendrá varias de las ventajas que tiene una aplicación web, así mismo puede ser distribuida en tiendas (App Store, AndroidMarket),

La importancia del desarrollo de esta aplicación es que a través de esta se podrá tener una información donde se pueda identificar las principales especies de vegetación según la clasificación de los pisos zoogeográficos del Ecuador y con esto poder disfrutar y conocer de la gran variedad de especies que ofrece el país.

Cada piso zoogeográfico presenta características únicas de clima, regímenes de precipitación, temperatura y altitud, estas características biofísicas están ligadas directamente a la presencia

de la vegetación en un determinado piso; por consiguiente, cada piso zoogeográfico presenta especies representativas, con gran distribución dentro de cada uno, que a la vez muchas pueden ser endémicas o nativas.

Para poder realizar el desarrollo de ésta aplicación se ha optado por utilizar las herramientas jQuery Mobile y PhoneGap.

PhoneGap permite a los programadores desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles utilizando herramientas genéricas tales como JavaScript, HTML5 y CSS3. Las aplicaciones resultantes son híbridas, es decir que no son realmente aplicaciones nativas al dispositivo ya que las vistas que se manejan son web y no con interfaces gráficas específicas a cada sistema, pero no se tratan tampoco de aplicaciones web, teniendo en cuenta que son aplicaciones que son empaquetadas para poder ser desplegadas en el dispositivo incluso trabajando con el API del sistema nativo.

Por otro lado **JQuery Mobile** consiste en un Framework java script para creación de sitios webs optimizados para los dispositivos móviles más populares. Agrega una capa más al JQuery tradicional y busca suplir algunas necesidades que los programadores de dispositivos móviles padecen.

6. Arquitectura del Sistema

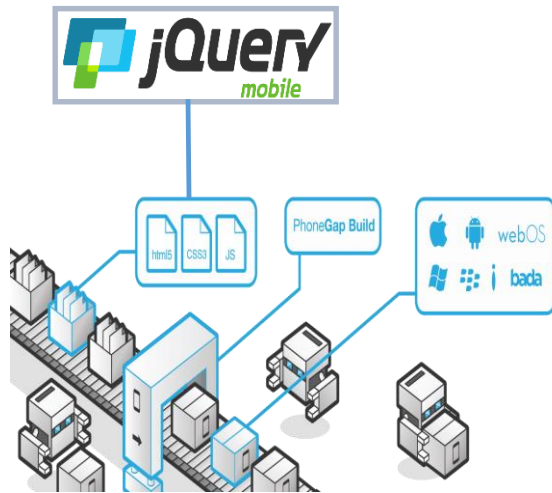


Ilustración1: Arquitectura general del sistema
Fuente: Propia

En la arquitectura se observa la utilización del framework JQuery Mobile como herramienta principal de desarrollo la cual consta de componentes que se encuentran realizados con la utilización del lenguaje HTML5, CSS3 y JavaScript.

Otra herramienta utilizada es PhoneGap el cual se lo utiliza para realizar un empaquetamiento del sistema que se encuentra en forma web a una aplicación nativa. Con esta herramienta se puede realizar varios empaquetamientos para que el aplicativo pueda funcionar en varias plataformas móviles como son Android, iOS.

Mediante la implementación de la metodología RUP en nuestro proyecto se han definido las siguientes fases:

FASE	ITERACIÓN
INICIO	Iteración 1: Conceptualización Preliminar del Proyecto - Documentación inicial
ELABORACIÓN	Iteración1: Diseño y Arquitectura de la Solución - Documentación final
CONSTRUCCIÓN	Iteración1: Modelo y diseño de componentes
	Iteración2: Modelar y diseño de Caja Negra
	Iteración3: Prototipo de Software mediante la implementación de las herramientas de desarrollo
TRANCIÓN	Iteración1: Plan de pruebas del aplicativo
	Iteración2: Redacción de manuales y capacitaciones.
	Iteración 3: Despliegue, Soporte y Finalización

Tabla1: Fases Metodología RUP
Fuente: Propia

7. Análisis de impactos

El Proyecto que se lo ha realizado se lo analizará tanto en el ámbito social, económico y ambiental.

IMPACTO SOCIAL

El sistema desarrollado muestra la gran diversidad de vegetación que existe en Ecuador, aparte de esto se observa como a Ecuador se lo ha dividido en pisos zoogeográficos los cuales tienen como característica la altura, clima, y varios factores más, es de aquí que existe las

especies de vegetación indicadoras para cada piso zoogeográfico.

El sistema de igual manera fue desarrollado para aquel turista o persona en general que siente afinidad por la botánica, y de igual manera quisiera saber el tipo de planta que pertenece a una región, o estando en una región mediante el sistema identificar el tipo de especie de vegetación existe en este.

IMPACTO AMBIENTAL

Como se ha venido mencionando mucha de la información de las especies de vegetación se las encuentra en libros, por lo tanto al realizar este sistema para dispositivos móviles ya no existirá la necesidad de seguir recopilando información de las plantas en papel, y así estaremos cuidando al medio ambiente tratando de reducir la tala de árboles.

IMPACTO ECONÓMICO

En el Capítulo III, tabla 22 del documento de tesis, se hace las referencias económicas que con el desarrollo de este proyecto se ha gastado, haciendo mención que el total de gastos corrió por cuenta del desarrollador.

8. CONCLUSIONES

- El desarrollo del Sistema de Información de Especies de Vegetación Indicadoras Según los Pisos Zoogeográficos del Ecuador, beneficiará a muchos usuarios tanto investigadores como turistas.
- El acceso a la información mediante el manejo de interface gráficas y amigables hacen que el sistema sea

agradable al usuario y que este tenga un buen acoplamiento con el sistema.

- La utilización del framework jQuery Mobile brinda una experiencia diferente en el manejo de herramientas web, este framework al constar con temas ya creados que permiten un desarrollo mucho más rápido de las aplicaciones.
- La utilización del framework PhoneGap brindará la posibilidad de que una aplicación web móvil puede ser transformada a una aplicación nativa, la cual se la conoce como híbrida. De igual manera como se ha visto en este documento las aplicaciones web no poseen gran acceso a los APIs de los dispositivos, mientras que con el uso de este framework se podrá acceder a todos los APIs del dispositivo.
- En particular el desarrollo de las aplicaciones híbridas obtiene lo mejor de los dos mundos en desarrollo para dispositivos móviles como son las aplicaciones web y nativas.
- La utilización metodología RUP en el desarrollo de este aplicativo, ha permitido la construcción de un software de calidad.
- Durante la elaboración de este proyecto se aprendieron varios conceptos y se reforzaron varios obtenidos previamente, y con la elaboración de este documento se espera que la persona que lo lea pueda adquirir las habilidades necesarias para desarrollar

aplicaciones con las herramientas aquí descritas.

9. RECOMENDACIONES

- Fomentar la investigación a la tecnología móvil ya que es un campo que se encuentra en expansión y que posee un futuro prometedor.
- Investigar otros frameworks que se encuentran en el mercado para el desarrollo de aplicaciones híbridas.
- Trata de infundir al desarrollo de aplicaciones en diferentes campos de investigación.
- Fomentar el desarrollo de aplicaciones con el uso de herramientas de software libre ya que son fáciles de utilizar y de libre acceso.
- Difundir la información que se presenta en este proyecto, para que se conozca como Ecuador se encuentra dividido según los pisos zoogeográficos, esta división se la realizo para un mejor estudio de las especies que se encuentran en estos pisos.
- Tratar de Fomentar el desarrollo de aplicaciones híbridas para dispositivos móviles ya que están cuentan con las ventajas de las aplicaciones web y nativas.

10. BIBLIOGRAFÍA

Libros:

Broulth, B. (2011). Pro jQuery Mobile. New York: Apress

Firtman, M. (2012). jQuery Mobile Up and Running. Boston: O'REILLY

Meza Vargas Mario, D. (2002). Ecología y Biodiversidad del Ecuador (1 ed.). Quito: Cámara Ecuatoriana del Libro - Núcleo de Pichincha

Solís, C. (2012). Manual del Guerrero Móvil: PhoneGap (Kindle Edition). Amazon Digital Services, Inc

Publicaciones en Línea:

eJanitoalevic. (03 de Mayo de 2014). Ecuador Regions (División de las Regiones Naturales del Ecuador). Recuperado de:
<https://forum.erepublik.com/index.php?/topic/2750-new-countries-results/page-9>

FUNDAR, Galápagos. (16 de Mayo de 2007). Mapa de Galápagos. Recuperado de:
http://www.fundargalapagos.org/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=67&Itemid=75

Geospatial. (s.f). Tipos de Aplicaciones Móviles. Recuperado de:
<http://geospatialtrainings.com/recursos-gratuitos/tipos-de-aplicaciones-moviles/startcapps>. (s.f) web, app y app nativas. Recuperado de:
<http://www.startcapps.com/blog/tag/web-app-y-app-nativas/>

Arkaitzgarro. (s.f) PhoneGap: Como funciona PhoneGap. Recuperado de: <http://www.arkaitzgarro.com/phonegap>

Galeano, D. (15 de Octubre de 2012). Limpiando Asperezas para Iniciarse con PhoneGap - Descripción de los APIs de PhoneGap. Recuperado de: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/iniciarse-phonegap.html>

Solis, C. (03 de Mayo de 2013). Crear Aplicaciones con JQueryMobile. Recuperado de: <http://revolucion.mobi/2013/05/03/aplicaciones-moviles-con-jquery-mobile/>

JQuery Manual. (s.f). Cuadros de Dialogo con JQuery Mobile. Recuperado de: <http://jquery-manual.blogspot.com/2013/02/cuadros-de-dialogo-con-jquery-mobile.html>
Desarrolloweb.com. (19 de Octubre de 2012). Manual de JQuery Mobile. Recuperado de: <http://www.desarrolloweb.com/manuales/manual-jquery-mobile.html>

Navarro Herrera, D. (06 de Noviembre de 2012). Manejo de Listas con jQuery Mobile. Recuperado de: <http://www.lawebera.es/jquery-mobile/manejo-listas-jquery-mobile.php>

The jQuery Foundation. (2013). Listas. Recuperado de: <http://demos.jquerymobile.com/1.3.2/widgets/listviews/#&ui-state=dialog>

Varios. (s.f). Programación en dispositivos móviles portables – Android. Recuperado del sitio web del área de Software de Comunicaciones de la Universidad Carlos III de Madrid, de

<https://sites.google.com/site/swcuc3m/home/android/generalidades>

WIKIPEDIA.(s.f). Android. Recuperado de: <http://es.wikipedia.org/wiki/Android>

Diego, C. (18 de abril de 2013). Versiones Android. Recuperado de: <http://androidmundolibre.blogspot.com/2013/04/versiones-android.html>

Condesa. (04 de julio de 2011). Arquitectura de Android. Recuperado de: <http://androideity.com/2011/07/04/arquitectura-de-android/>

Varios. (s.f). Programación en dispositivos móviles portables –Arquitectura de Android. Recuperado del sitio web del área de Software de Comunicaciones de la Universidad Carlos III de Madrid, de <https://sites.google.com/site/swcuc3m/home/android/generalidades/2-2-arquitectura-de-android>

Salinas, P. Hitschfeld, N.(s.f). UML - Casos de Uso. Recuperado del sitio web de la Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Departamento de Ciencias de la Comunicación, de <http://users.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/casosuso.html>

LinkedIn Corporation. (01 de marzo de 2011). Diagramas de Actividades UML. Recuperado de: <http://es.slideshare.net/camiloan40/diagrama-de-actividades-uml>

Mundo Kramer's Blog. (20 de mayo de 2011). Modelo de Análisis. Recuperado de:

<http://mundokramer.wordpress.com/2011/05/20/modelo-de-analisis-software/>

[Jhonman](#). (s.f). Diagrama de clases UML.
Recopilado de:
<http://es.scribd.com/doc/31096724/Diagrama-de-Clases-en-UML>