

DESARROLLO DE APLICATIVO MÓVIL PARA BÚSQUEDA DE PARADAS DE TAXI EN CIUDAD DEL ESTE, UTILIZANDO TECNOLOGÍA ANDROID

De los Santos Estigarríbia, Laura

Tutor: Demestri, Roberto

lauride@gmail.com

Facultad Politécnica

Universidad Nacional del Este

Resumen

Este trabajo trata sobre el diseño y desarrollo de un aplicativo móvil basado sistema operativo Android, capaz de geolocalizar los locales físicos de paradas de taxi en Ciudad del Este. Mediante la aplicación, se podrá consultar detalles relevantes de las Paradas de taxi, desde su punto de georeferencia local. Entre las características resaltantes del aplicativo se encuentran: información precisa, interfaces amigables y prácticas, y eficiencia en la búsqueda. El trabajo constituye un servicio a la población de la ciudad y especialmente al visitante. Las pruebas realizadas mostraron buen rendimiento de las diversas prestaciones en cuanto a funcionabilidad, compatibilidad y usabilidad.

Palabras clave: Android Studio, Geolocalización, GPS, GoogleMap .

Introducción

El taxi es un transporte en el que el vehículo es un alquiler, con un conductor, que utiliza en el servicio de transporte de uno o un grupo pequeño de pasajeros dirigidos a diferentes destinos por contrato o dinero [1].

El costo del combustible juega uno de los papeles fundamentales a la hora de fijar la tarifa, además del factor cultural que limita la competencia, debido al costo del combustible y el mal estado de las calles, la demanda de uso se centra generalmente para trayectos cortos.

Se plantea la cuestión de cómo se podría hacer uso de servicios de taxi reduciendo el tiempo de búsqueda de una manera ágil y simplificada, respondiendo esta cuestión es importante considerar dos pautas importantes; una de ellas es definir una buena propuesta de trabajo que tenga el objetivo de optimizar los servicios a través del manejo de adquisición de información, y la otra parte, la más importante, que los usuarios tengan la voluntad de utilizarlas coherentemente.

Con todo lo expuesto anteriormente, se propone la utilización de un sistema informático como herramienta para el manejo de geolocalización de Paradas de Taxi a través de un aplicativo móvil [2].

Objetivos

-Objetivo General:

Desarrollar una aplicación para Búsqueda de Paradas de Taxi en Ciudad del Este a través de dispositivos móviles, utilizando tecnología Android.

- Objetivos Específicos:

* Estudiar el entorno de desarrollo de Android.

* Investigar sobre el servicio de transporte alternativo, taxi.

* Diseñar la aplicación utilizando todas las herramientas que el proceso de Ingeniería de Software requiere.

* Desarrollar una aplicación Android para realizar la búsqueda a través de un punto de geolocalización.

* Realizar las pruebas necesarias para verificar los casos de uso implementados en la aplicación para su correcto funcionamiento.

Materiales y Métodos

Para una mejor comprensión de la aplicación desarrollada, este trabajo se ha dividido en etapas de análisis y diseño.

- Etapa de Análisis

Se ha desarrollado la identificación de los usuarios y sus tareas para el análisis de la aplicación, con la finalidad de obtener

funcionalidades que la aplicación debe cumplir de acuerdo a las necesidades del usuario, para ello se ha utilizado el diagrama de casos de usos. En la figura 1 se muestra de forma sencilla y clara las acciones que el usuario realiza con la aplicación. Las especificaciones de los casos de uso de la aplicación se muestran a continuación.

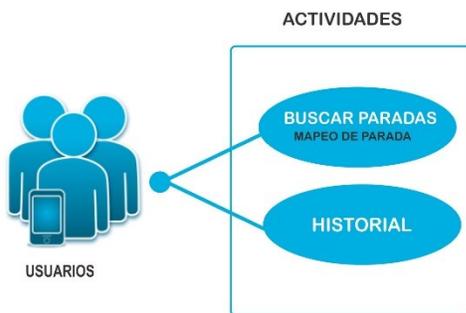


Figura 1. Análisis de caso de uso.

- Etapa de diseño
- Arquitectura de la aplicación

Es importante considerar que definir la arquitectura de la aplicación es un punto esencial para el desarrollo de la misma ya que permite puntualizar los componentes fundamentales como se puede observar en la Figura 2.

La aplicación utilizó el patrón de arquitectura Modelo Vista Controlador, cuyo principal objetivo de éste modelo es la de separar en capas el funcionamiento de la aplicación, en

los datos de una aplicación, la interfaz de usuario y la lógica de negocios, tres componentes distintos que al relacionarse tiene como resultado la aplicación.[4]

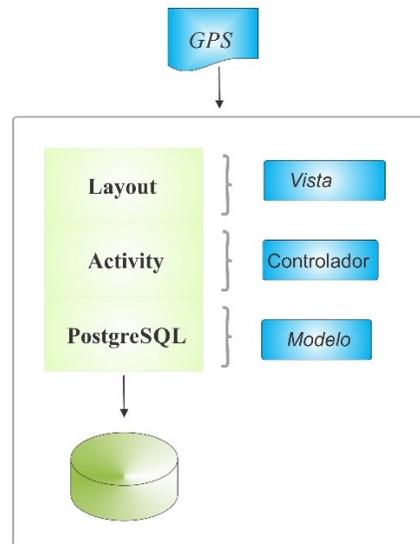


Figura 2: Arquitectura de la aplicación.

- Intercambio de información del dispositivo móvil con el servidor.

Para una mejor comprensión de la aplicación desarrollada se ha diseñado un esquema de comunicación entre la aplicación y el servidor como se muestra en la figura 3, se describe visualmente el proceso que sigue la aplicación para mostrar las peticiones del usuario.

La solicitud y respuesta de datos al servidor mediante el lenguaje JSON, que pertenece a la arquitectura REST, ya que JSON está diseñado para el tráfico de información por Internet, minimizando el uso de caracteres para

conseguir una codificación más pequeña. Como motor de base de datos se ha utilizado PostgreSQL[3], la comunicación entre el servidor y la base de datos utiliza el lenguaje Java [4] interpretando las peticiones enviadas por la aplicación y hacer las llamadas a los métodos correspondientes y devolver datos formateados en JSON y así obtener la respuesta esperada en la aplicación.

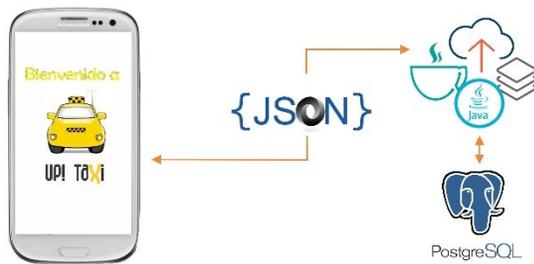


Figura 3: Esquema de comunicación de la aplicación.

- Flujo de comunicación

Se ha esquemático el flujo de comunicación, como se puede apreciar en la Figura 4.

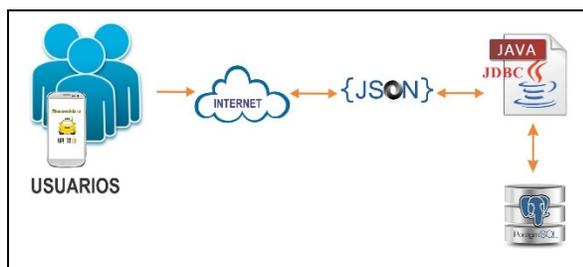


Figura4 : Flujo de comunicación de la arquitectura.

- Diseño de Interfaces



Figura 5: Interfaz de Opciones

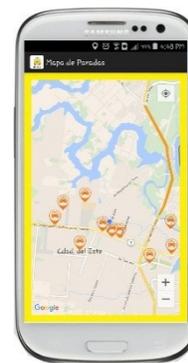


Figura 6: Interfaz del Mapa generado luego de agregar rango de búsqueda.

Resultados y Discusión

Es imprescindible considerar que para obtener un resultado de desarrollo con calidad, es preciso poseer todas las características importantes que puedan satisfacer las necesidades de los usuarios finales, es por ello que se necesita realizar las pruebas a la aplicación.

La prueba realizada fue de funcionalidad, para cual fue elaborada una encuesta para cada

prueba, de modo a medir el desempeño y el grado de satisfacción de los usuarios con respecto a la aplicación.

Para facilitar la tarea de los encuestados, se ha utilizado una herramienta de Google denominado Formulario, que permite la realización de encuestas en forma Online integrado a una Hoja de Cálculo para registrar las respuestas de la encuesta. Éste formulario fue integrado a la aplicación Android a través del Webview, que permite incrustar páginas web a las aplicaciones.

- Prueba de funcionalidad.

La prueba de funcionalidad fue realizada mediante un servidor Online utilizando una IP pública, para que los usuarios con distintos dispositivos y versiones de Android puedan realizar las respectivas pruebas, para esto fue necesario generar un distributable para instalarlo en los dispositivos móviles.

Este archivo fue compartido a los usuarios a través del servicio Dropbox para su posterior descarga e instalación, acompañado con un manual de utilización.

Se pudo medir la funcionalidad de la misma, probando los casos de uso como Búsqueda de Paradas de Taxi, Visualización de Detalles, Llamar, Calificar y Compartir por Facebook, llegando de funcionamiento de un promedio de 92,5%. La encuesta ha brindado buenos resultados como se puede ver en la Tabla 1.

Casos de usos de la app	Respuestas			
	SI		NO	
	Nº	%	Nº	%
¿Ha sido posible acceder al aplicativo Parada de Taxi?	40	100	0	0
¿Ha sido posible agregar un rango en km para búsqueda de Parada de Taxi?	40	100	0	0
¿Se visualizó los puntos de Paradas de Taxi desde el punto de su ubicación?	40	100	0	0
¿Fue posible observar detalles de cada Parada de Taxi?	38	95	2	5
¿Fue posible realizar llamadas desde el botón "llamar"?	40	100	0	0
¿Fue posible realizar valoración y agregar comentarios en cada punto de Parada de Taxi?	38	95	0	0
¿Fue posible compartir la aplicación a través de facebook?	35	87,5	5	12,5
¿Fue posible desplegar las Paradas desde la ventana "Historial de Paradas"?	40	100	0	0
Muestra	40			

Tabla 1: Resultados de prueba de funcionalidad.

Conclusiones

El propósito de este Trabajo Final de Grado es facilitar al usuario a que realice una búsqueda de paradas de taxi, en un rango de tiempo y espacio cercanos a su punto de ubicación, obteniendo con ellos confiabilidad y menores costes por la proximidad de georreferencia. Mediante esta aplicación se colabora con el turismo en Ciudad del Este, es una herramienta útil y segura para el usuario, ameno y practico combinado con varias tecnologías que lo distinguen.

Para este trabajo se desarrolló una aplicación Android, mediante la utilización del programa Android Studio, con lenguaje Java, el dispositivo se pudo comunicar con la base de datos utilizando JDBC driver, mediante la utilización de Web Services basado en JSON y un motor de base de datos PostgreSQL.

El aplicativo Búsqueda de Paradas de Taxi, es una herramienta que ofrece ciertas funcionalidades como la de encontrar Paradas de Taxi desde la ubicación del usuario, llamar y pedir un servicio, calificar cada parada con valoración y agregar comentarios.

Bibliografía

[1] Dinatram. Documentación de leyes de Tránsito y Seguridad Vial. [Online]. Disponible en línea: http://www.dinatran.gov.py/docum/leyes/ley1590_00.pdf

[2] J.Tomas. El gran libro de Android, Tercera Edición. Año 2013. Publicado por: Marcombo S.A.

[3] PostgreSQL. Documentación de PostgreSQL. [Online]. Disponible en línea: http://www.postgresql.org/es/sobre_postgresql.

[4] Baz Arturo and Ferreira Irene and Álvarez María and García Rosana. Dispositivos móviles. Año 2011. [Online]. Disponible en línea: <http://es.scribd.com/doc/72739868/Memoria>

[5] Java. Documentación JAVA. [Online]. Disponible en línea: http://www.java.com/es/download/faq/whatis_java.xml