



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Tarea 2

Investigación radiografía de la
app PumaMóvil

Cómputo móvil

Presenta:

Lemuz Fuentes Omar Alejandro

Grupo 2



Semestre 2020 - 1

30 de agosto de 2019

Introducción

Las aplicaciones móviles han cobrado un gran auge en la actualidad. Hoy en día, gran parte de las tareas o actividades que realizamos o incluso, de los servicios que en ocasiones requerimos, se encuentran contenidos dentro de una aplicación que podemos llevar a todos lados dentro de nuestros dispositivos inteligentes.

Como sabemos el mercado de las aplicaciones actuales es muy grande, ya que al estar enfocado en diferentes servicios tales como servicios de envío de comida, comunicación, educación, pagos y transferencias bancarias, tiendas online, servicios de transporte, etc., más de una persona puede encontrar útil alguna aplicación que se encuentre dentro de la tienda que posea su teléfono celular para satisfacer sus necesidades.

En este caso particular, nos centraremos en PumaMovil, una aplicación de la UNAM enfocada en brindar información a sus usuarios sobre el paradero del sistema principal de transporte dentro de Ciudad Universitaria (pumabús y bicipuma), así como también las rutas que siguen y las estaciones en las que los puedes encontrar, ya que, al tratarse del principal medio de transporte dentro del campus para muchas personas, es importante complementar este servicio con ciertos tipos de tecnologías a las que gran parte de los usuarios tienen acceso en su día a día.

Análisis de mercado – aspectos económicos y sociales

Según Carlos Gershenson (coordinador del proyecto), la aplicación va enfocada principalmente a los estudiantes, trabajadores y visitantes que acuden a CU, que en su gran mayoría son quienes hacen uso de los servicios de transporte pertenecientes a la universidad y quienes también es más factible que lleven un dispositivo inteligente en sus bolsillos todos los días.

Básicamente, esta aplicación busca satisfacer la principal necesidad de todos los usuarios que hacen uso del pumabús o de las bicipuma prácticamente todos los días, ya que al informarles en tiempo real la ubicación y rutas de los pumabuses y las ubicaciones de las estaciones de bicipuma sería posible tener un poco más de control sobre este tipo de servicios dentro de la universidad, sin embargo, desde mi punto de vista, esta aplicación intenta complementar un servicio incompleto, ¿de qué nos sirve una app que parece útil cuando el servicio en sí es ineficiente y lento debido a la alta demanda que tiene a ciertas horas del día? Probablemente la mejor utilidad que se le podría dar en la mayoría de los casos sería para observar que tan lejos se encuentra el pumabús desde tu ubicación para poder tomar otra ruta alternativa que te permita llegar a tu destino a tiempo.

Como se mencionó anteriormente, la aplicación está más enfocada hacia personas de un gran rango de edades, entre 18 y 40 años si se toman en cuenta los trabajadores en sí. Esto debido a que al basar completamente su diseño en una interfaz basada casi en su totalidad en un mapa, servicios de GPS, una barra de navegación y algunos botones puede resultar sencillo e intuitivo para el público general, sin embargo, para usuarios de edad más avanzada que tengan que hacer uso de los servicios que la app cubre (pumabús, bicipuma o servicios de seguridad y emergencias) puede ser un poco confuso al principio e incluso

podría darse el caso de que nunca se logren adaptar a ella. Independientemente de los casos presentados con anterioridad, es verdad que existen otros que se encuentran aislados a las generalizaciones que se hicieron, por lo que, a pesar de que el alcance de la app se vea impulsado entre la comunidad universitaria adulta-joven, es posible que tanto profesores, como directivos o incluso personal de servicios de la UNAM de edad más avanzada hagan uso de la app sin problema alguno siempre y cuando cuenten con un dispositivo en el cual la puedan instalar, el cual, para fines prácticos y específicos en la presente investigación, sea un iPhone que la soporte. Por lo que, considerando que el 70% de los alumnos que acuden diariamente a CU no tienen un automóvil particular y que, únicamente el 30% de estos instalan la app debido a que fueron los únicos que se enteraron debido a la poca publicidad, tendríamos que tan sólo de alumnos de licenciatura la app alcanzaría más de 40,000 descargas aproximadamente. Ahora, contando a los alumnos de bachillerato, académicos y trabajadores, la app en promedio podría alcanzar incluso las 60,000 descargas.

Costo

Con respecto a datos de los costos específicos de la app, no es posible obtener alguno a través de la información que se ha hecho pública hasta el día de hoy, sin embargo, es importante mencionar que aunque no sabemos el costo exacto, debemos tomar en cuenta el hecho de que se tuvo que utilizar dinero tanto de la universidad como de externos para poder pagar por el desarrollo y las licencias de la app.

Mantenerla funcional también tiene un costo, ya que detrás de su desarrollo se encuentra todo un equipo de programadores y a al mismo tiempo, otro perteneciente al área de los servidores en los que se almacena la información recavada por la aplicación. A su vez, mantener estos servidores no sólo tiene un costo monetario sino también ambiental debido a la cantidad de calor que pueden desprender mientras se encuentran en funcionamiento.

Publicidad

No podemos calificar a la publicidad hecha específicamente para esta app como buena. Realmente dentro de la universidad no hay anuncios de la aplicación en ninguna de sus presentaciones, salvo por algunos que se encuentran pegados dentro de las mismas unidades del Pumabús. La mayor publicidad que se hizo fueron algunas noticias en periódicos como El Universal, revistas como Proceso, o páginas web dedicadas al campo de las tecnologías de la información como Xataka y OH MY GADGETS, entre los días 14 y 19 de agosto del presente año.

Al ver estas fechas muy cercanas al día de hoy, podemos especular el hecho de que quizá se aproxima una oleada de publicidad para la app en los próximos días y así lograr que muchas más personas la conozcan y por supuesto, la descarguen, aunque debería tomarse como prioridad el funcionamiento óptimo de la app sobre cualquier otro factor que la

involucre, ¿de qué serviría que la descargaran 10,000 personas si la app no funciona del todo y al final las 10,000 la van a desinstalar?

Modelo de negocio

Alianzas con otros servicios

Los primeros servicios ajenos a la app que podemos ver al momento de abrir la aplicación de los que hace uso son Waze y GoogleMaps.

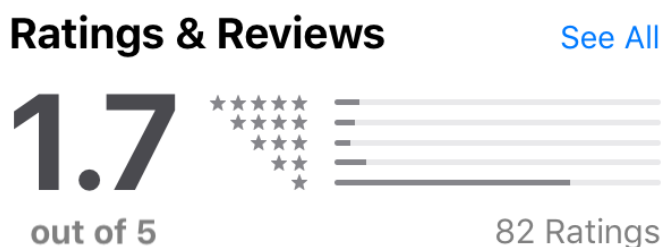
Al buscar mejorar la movilidad dentro de CU con la aplicación, es lógico que se invite al usuario a utilizar Waze Carpool para evitar el exceso de automóviles dentro del campus al compartir viajes con más personas que estudian o trabajan dentro de este. A su vez, GoogleMaps se encarga de proveer los servicios de mapas para ubicarte dentro de la interfaz de la aplicación y mostrar las rutas y ubicaciones de los servicios de transporte con los que cuenta la UNAM dentro de CU.

Calificaciones dentro de la App Store

Como se mencionó en uno de los párrafos de arriba, no nos sirve de nada una aplicación con una excelente publicidad que logre atraer gente si cuando la descarguen e intenten usarla esta no será óptima y en algunos casos ni siquiera funcional a tal grado que se verán obligados a desinstalarla. Tristemente este puede ser el caso de PumaMóvil, ya que tiene tan malas calificaciones en la App Store que la reacción que puede causar en usuarios nuevos que busquen obtenerla sea negativa.

Al día de hoy, lo primero que podemos ver al buscar la aplicación dentro de la tienda es la calificación promedio que tiene a partir de todas las que ha obtenido por los usuarios, tal y como se puede ver en la imagen de abajo.

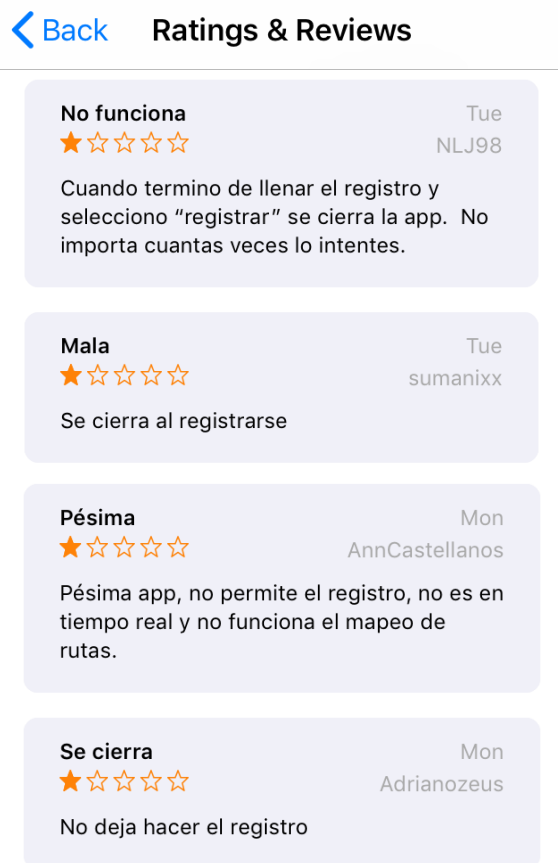
Figura 1. Calificaciones de la app PumaMóvil en la App Store



Como se puede observar, la calificación es demasiado baja debido a que gran parte de los usuarios que la han calificado lo han hecho con el mínimo de estrellas posible (una), dejando 1.7 de 5 como calificación final.

Además, si entramos a revisar las primeras reseñas de la aplicación nos encontramos con lo siguiente:

Figura 2. Reseñas de la app PumaMóvil



Todos los comentarios coinciden con la razón por la cual se calificó tan bajo a la aplicación, pero eso será algo de lo que se hablará un poco más dentro de las secciones técnicas y de funcionamiento más adelante.

En 2017 surgió otra app parecida a PumaMóvil llamada Puma Ride, también idea del doctor Carlos Gersherson, que fue desarrollada por el biólogo del Centro de Ciencias de la Complejidad (C3) Marco Rosas y un conjunto de alumnos de maestría del Instituto de Investigaciones Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS). Esta app buscaba reducir el tráfico vehicular dentro de CU a través de viajes compartidos dentro del campus.

Aunque se trataba de una idea novedosa y muy útil, actualmente la aplicación ya no se encuentra disponible en ninguna plataforma, sin embargo, podemos ver que esta idea pasó a formar parte de la app PumaMóvil, sólo que esta vez mediante el uso de Waze.

Aspectos técnicos

A pesar de que dentro de la App Store únicamente se menciona a la UNAM como desarrolladora de la aplicación, en realidad hay diferentes instituciones detrás que se encargaron de hacer realidad el proyecto.

Aunque principalmente el desarrollo fue llevado a cabo por el Centro de Ciencias de la Complejidad (C3) de la UNAM, instituciones como el CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), IIMAS (Instituto de Investigaciones Matemáticas Aplicadas y en Sistemas), la DGSG (Dirección General de Servicios Generales), el LNCC (Laboratorio Nacional de Ciencias de la Complejidad), la sociedad de egresados de la UNAM, la DGTIC (Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de la Información y Comunicación), y una petición realizada por la DGACO (Dirección General de Atención a la Comunidad), en conjunto, lograron poner en marcha el proyecto y lanzarlo hace algunos días.

Al momento de desarrollar una app, es posible hacerlo de tres maneras distintas:

- **Desarrollo nativo**
El desarrollo nativo se refiere a aplicaciones que funcionan como un recurso más de nuestros dispositivos inteligentes que se almacena de forma local y conectándose con el SO del dispositivo sin la necesidad de tener un intermediario de por medio, brindando características y funciones típicas del SO en cuestión.
- **Desarrollo web**
A diferencia del desarrollo nativo, en este la principal característica se basa en el uso de un navegador web para poder correr aplicaciones basadas en él, es decir, la aplicación no se almacena en el dispositivo sino que se ejecutan por completo dentro del navegador de este.
- **Desarrollo híbrido**
Como su nombre lo dice, este tipo de desarrollo nos habla de un conjunto entre el desarrollo nativo y en web. Se utilizan recursos de hardware y software del dispositivo en el que se desea instalar la aplicación pero al mismo tiempo pueden requerirse algunas extensiones referidas al procesamiento con un navegador web.

Una vez dicho lo anterior, es posible observar que PumaMóvil es una app desarrollada de forma híbrida, ya que, como se explicó, además de utilizar recursos de nuestros dispositivos, también utiliza el navegador web para poder desplegar ciertas funcionalidades a las que se pueden acceder dentro de esta mediante la interacción con su interfaz.

Y aunque pareciera que esta forma de desarrollo es la mejor por ser un conjunto de las otras, en realidad puede provocar algunos errores y deficiencias en la app si no se implementa correctamente.

Según distintas fuentes, antes de ver la luz, PumaMovil tuvo que pasar por aproximadamente tres años de desarrollo para poder ser lanzada en plataformas Android, iOS y Web.

Ficha de descripción de la App Store

Figura 3. Ficha de información de PumaMóvil en la App Store

Information

Seller	Universidad Nacional Autonoma de Mexico
Size	64.1 MB
Category	Education
Compatibility	Requires iOS 10.0 or later. Compatible with iPhone, iPad and iPod touch.
Languages	English
Age Rating	Rated 4+
Location	This app may use your location even when it isn't open, which can decrease battery life.
Copyright	© En trámite
Price	Free
App Support ↗ Privacy Policy ↗	

Como se puede observar en la imagen de arriba, la ficha se compone por distintos elementos:

- **Vendedor:** Este apartado nos muestra el nombre de la empresa, persona o institución encargada del desarrollo y distribución de la app, es decir, a quien le pertenece. En este caso es la Universidad Nacional Autónoma de México.
- **Tamaño:** Contiene el tamaño en MB que ocupará la aplicación dentro de tu dispositivo. PumaMovil tiene un tamaño de 64.1 MB, lo cual, comparado con las aplicaciones actuales, se podría considerar poco.
- **Categoría:** Este apartado se usa para clasificar la aplicación dentro de la tienda de aplicaciones con el fin de que sea más sencillo encontrarla a través de una búsqueda realizada por el buscador de la App Store.
- **Compatibilidad:** Se refiere a la versión de sistema operativo con la cual es compatible la app. En la ficha se puede ver que es necesario contar con iOS versión 10 o mayor, por lo que, dispositivos como iPhone, iPod y iPad son capaces de correr la aplicación sin problemas siempre y cuando tengan la versión 10 (o una más actual) de iOS.
- **Idiomas:** Aquí se muestran los idiomas en los que está disponible la aplicación, y a pesar de que en la ficha únicamente se encuentra presente el lenguaje inglés, por default la aplicación se encuentra en español.
- **Edad:** Se refiere a las edades recomendadas que deben tener los usuarios que haan uso de la app, que básicamente marca +4, es decir, mayores a cuatro años.

- **Uso de servicios de ubicación:** Este es un apartado que puede o no aparecer en la ficha de la app, sin embargo, en este caso podemos ver que se encuentra presente y que se refiere a que la app puede llegar a utilizar servicios de ubicación en cualquier momento.
- **Copyright:** Esta parte, referida a los derechos de la app en sí, se marca “en trámite”, lo cual es lógico, puesto que la aplicación lleva poco tiempo en la tienda.
- **Costo:** En este caso el costo no se visualiza debido a que la aplicación es gratuita.

Requerimientos de la App Store

Según el apartado de desarrollador de Apple, existen diferentes requerimientos que se deben cumplir para poder publicar la aplicación dentro de la tienda:

- **Seguridad:** La app no puede tener contenido ofensivo, sensible, que dañe los dispositivos, ni tampoco promover el daño físico a los usuarios al utilizarla, o elementos que comprometan la seguridad del usuario de alguna forma.
- **Performance:** La aplicación subida debe ser una versión final y completa. Debe contener los metadatos necesarios y elementos funcionales dentro de ella (URLs). El desarrollador debe asegurarse de haber probado la app antes con el fin de encontrar bugs para eliminarlos de la versión final de la app.
- **Negocio:** Esta parte nos habla de que la forma en la que se va a monetizar la app debe estar clara en todo momento.
- **Diseño:** Busca que la app que se suba a la tienda sea simple, innovadora y fácil de usar.
- **Términos legales:** La app debe cumplir con todos los requerimientos legales en todo momento y en todo lugar.

Siguiendo estas cinco pautas, es posible decir que PumaMóvil cumple perfectamente con 4 de 5. En cuanto a la seguridad, especificaciones de negocio, diseño y términos legales no existen problemas, sin embargo, el apartado de performance no se cumple en su totalidad. Aunque una vez dentro de la app todo funciona mayormente bien, es verdad que existen algunos factores que reducen la calidad de la experiencia de uso en los usuarios, por lo que en este requerimiento la aplicación nos queda a deber un poco debido a los errores que presenta.

Específicamente existe un error que compromete su funcionamiento casi por completo. Como se mencionó, dentro de la aplicación todo parece ir bien, sin embargo, el error principal se encuentra en el registro a la app para poder usarla. Cuando intentas realizar el registro y llenas el formulario que te solicitan, sólo basta con proceder a presionar el botón

de “registrarse” para que la aplicación se cierre por completo y no se guarde tu registro, lo cual inutiliza la aplicación por completo. Por esta razón, para muchos usuarios ni siquiera es posible probar las diferentes funcionalidades con las que cuenta la app una vez que te encuentras dentro de esta, siendo el problema principal de prácticamente todos los usuarios que han dejado una reseña de la aplicación en la App Store.

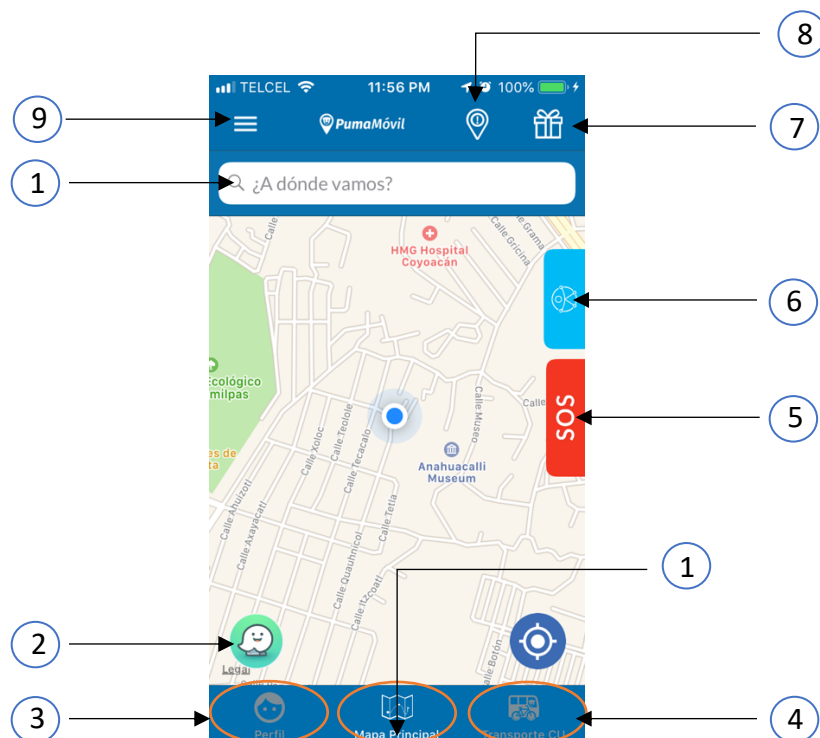
Por mi parte y uso personal, otro pequeño error que encontré es que cuando estás siguiendo la ruta de un pumabús y este está próximo a llegar a su estación correspondiente, desaparece del mapa por completo y no aparece hasta tiempo después de que parte de esta misma.

Funcionalidad

Como funciones principales, la app nos ofrece lo siguiente:

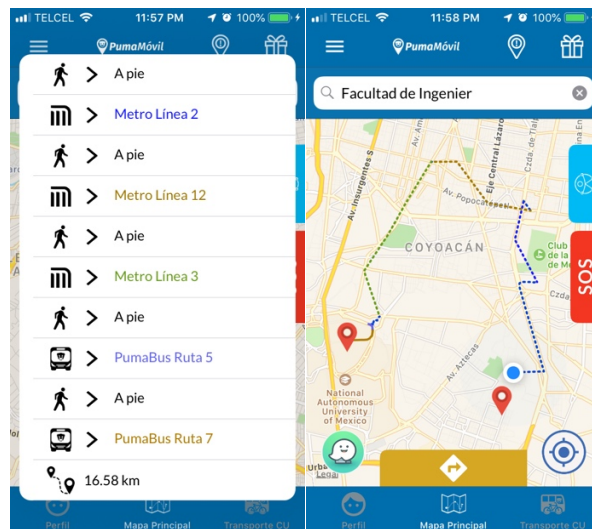
- Información en tiempo real del transporte interno (Pumabús y Bicipuma).
- Datos sobre los espacios de acceso para personas con capacidades diferentes.
- Información sobre actividades, convocatorias y servicios.
- Enlaces a los servicios de emergencia y vigilancia.
- Cálculo de diferentes rutas entre dos puntos.

En las siguientes imágenes podemos observar la pantalla principal de la aplicación.



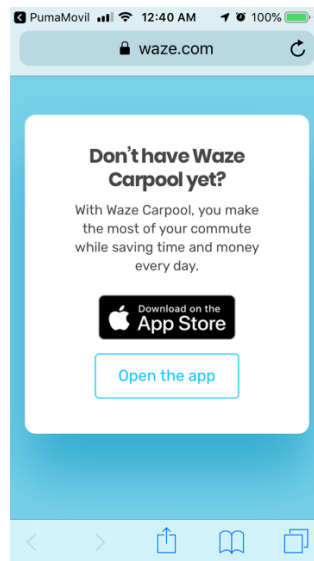
- [1] Dentro de esta barra de “búsqueda” podemos introducir un lugar en específico y, desde nuestra ubicación actual, la app se encargará de trazar una ruta que incluye servicios de transporte público tanto interno como externo a la UNAM. Para poder visualizar esto debemos estar en la sección “Mapa Principal”. Por ejemplo, en la siguiente imagen se muestra un caso en el que desde mi posición actual quiero ir a la Facultad de Ingeniería. Dado el caso, la app me mostró la ruta más eficiente según los algoritmos que rigen esta tarea dentro de ella.

Figura 4. Ruta trazada por PumaMóvil fuera de CU



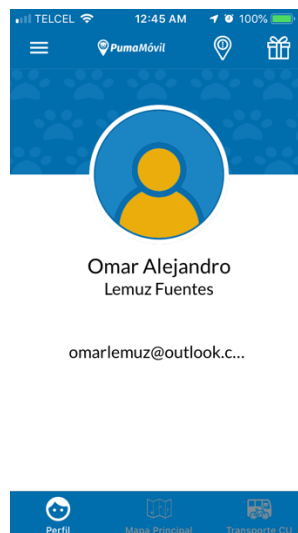
- [2] El botón de Waze nos envía hacia su página que contiene links de descarga de la aplicación si aún no la tenemos descargada o abre la app en el caso que ya contemos con ella. En mi caso, como no la tengo descargada, lo que observo es lo siguiente:

Figura 5. Página web de Waze



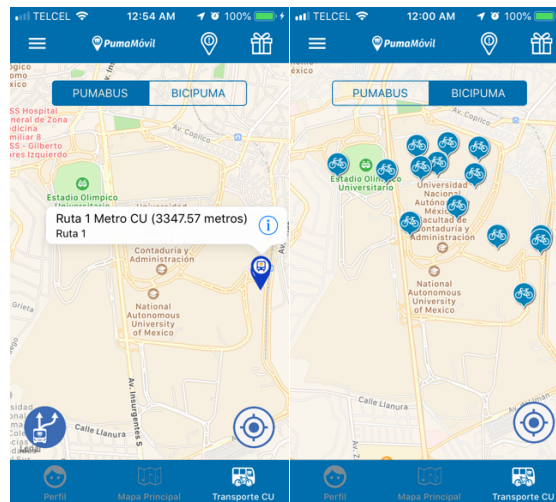
[3] Ahora nos encontramos en la barra de menú. Si accedemos a la sección de perfil, podremos observar parte de la información que proporcionamos para registrarnos.

Figura 6. Información del perfil dentro de la app



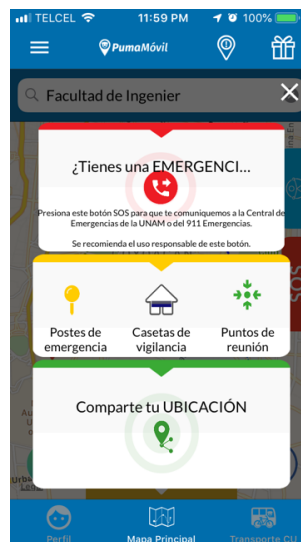
[4] La siguiente parte del menú principal nos lleva al apartado de transporte interno de CU. Aquí podemos consultar la ubicación de los Pumabuses y de los centros Bicipuma, sus rutas correspondientes y los recorridos en tiempo real que realizan los Pumabuses en sus respectivas rutas.

Figura 7. Ubicación de las estaciones de Pumabús y Bicipuma en CU



- [5] En la parte lateral derecha nos encontramos con el botón de emergencias (SOS), el cual, al ser presionado, nos muestra un pequeño menú para llamar a emergencias, revisar las ubicaciones de postes de emergencia, casetas de vigilancia y puntos de reunión, y a su vez nos da la opción de compartir nuestra ubicación a través de diferentes medios como Whatsapp, Messenger, Twitter, etc.

Figura 8. Servicios de seguridad y emergencias dentro de la app



- [6] Dentro de este mismo menú lateral, se encuentra otro botón que corresponde a los servicios de transporte especial (llamar en caso de necesitarlo) y las ubicaciones de los recursos de accesibilidad dentro de CU.

Figura 9. Menú de servicios especiales dentro de la app



- [7] El icono de un regalo nos despliega una ventana que muestra los beneficios con los que cuenta la comunidad universitaria, como lo son diferentes descuentos en algunos establecimientos comerciales como ihop, Hooters y El Sótano. A su vez, se muestra una sección de puntos, trofeos y un ranking que parecer no tener funcionalidad alguna por el momento.

Figura 10. Beneficios y puntos



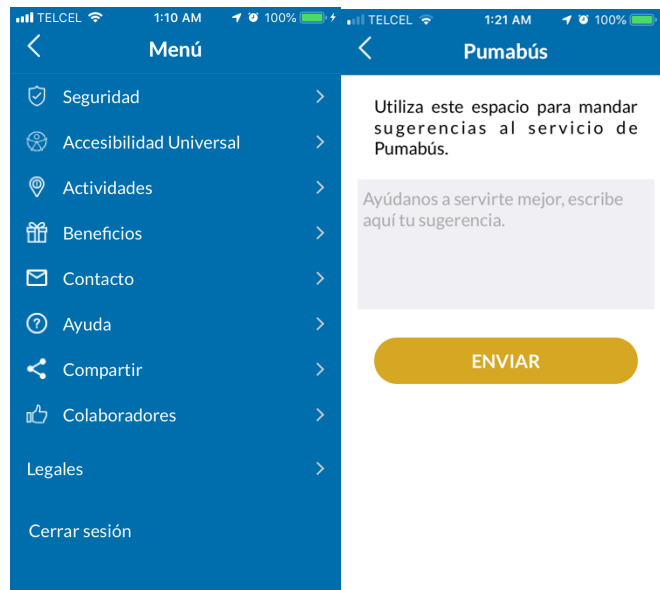
- [8] Dentro de este ícono nos encontramos con información de la gaceta UNAM con respecto a diferentes actividades futuras dentro de la Universidad.

Figura 11. Agenda de la gaceta UNAM dentro de la app

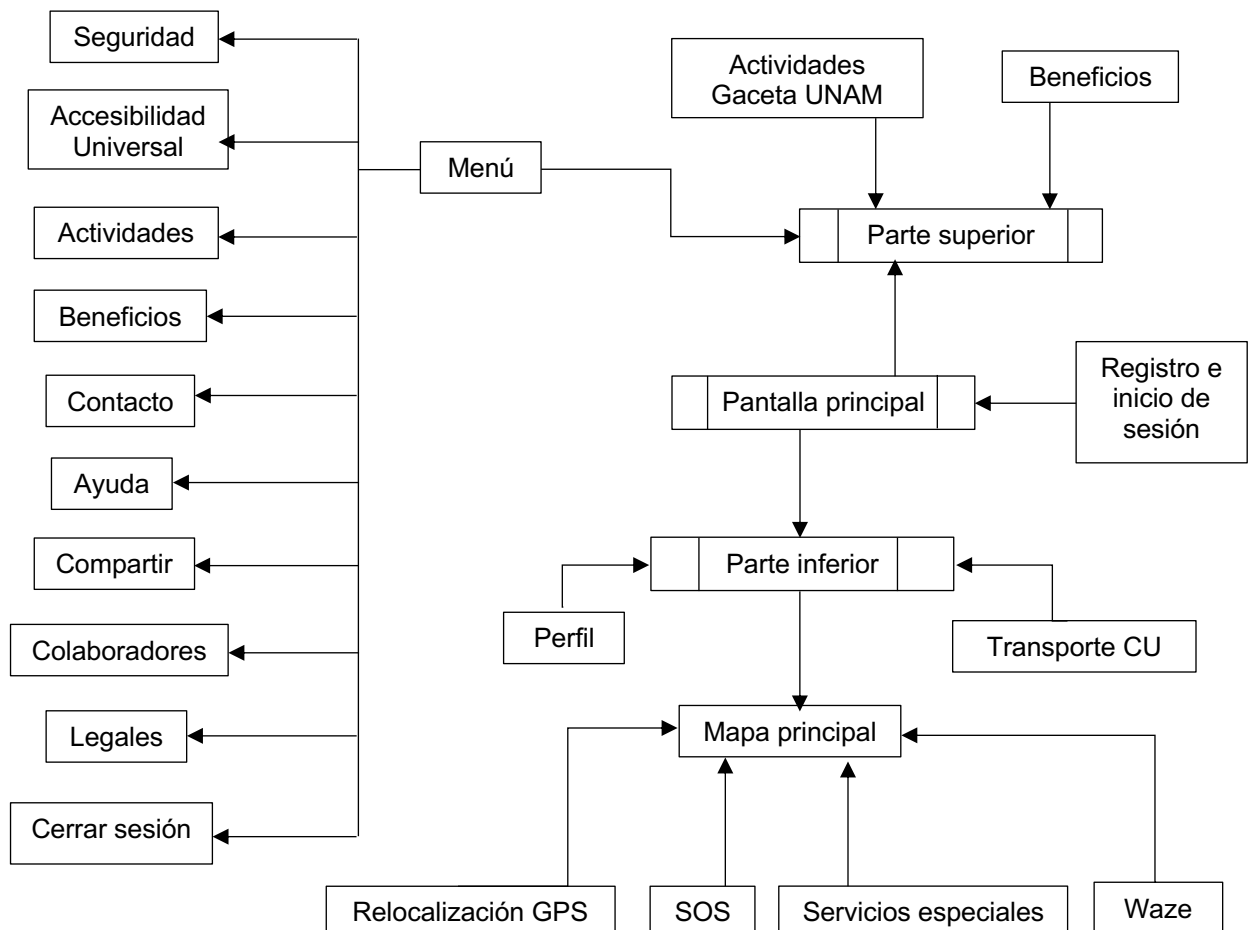


- [9] Por último, este icono con tres líneas nos muestra otro menú reducido en forma de barra de navegación que contiene algunas de las opciones que se revisaron anteriormente en diferente formato. Dentro de este menú también se encuentran otras secciones como “ayuda”, que despliega una especie de tutorial que te explica como utiizar la app; contacto directo con servicios de emergencias, Pumabús, Bicipuma y PumaMóvil con un pequeño formulario donde dejas tu sugerencia; una opción de compartir un código para ganar puntos por invitar a personas a que descarguen la app y se registren; información sobre los colaboradores; información legal sobre términos y condiciones y una opción para cerrar sesión.

Figura 12. Menú de la aplicación y solicitudes de contacto



Mapa de pantallas



Aspectos normativos y legales

Como toda aplicación que se encuentre en la AppStore, y como se mencionó en el apartado de los requerimientos que evaluaba Apple para poder publicar una aplicación dentro de su tienda, PumaMóvil cuenta con diferentes aspectos normativos y legales que podemos observar dentro de la aplicación misma (menú de de la esquina superior izquierda) o a través de su página web.

Su política de privacidad incluye algunos aspectos que muestran las limitaciones de la app con respecto al uso de la información de sus usuarios, por ejemplo, no registra direcciones IP, no accede a datos de contactos del dispositivo y no accede a las cuentas de correo de los usuarios. Haciendo énfasis en el hecho de que la información personal proporcionada únicamente puede ser vista por la app sin incluir a ningún tercero. A su vez, si revisamos su página web dentro de la sección llamada “Aviso de Privacidad”, nos encontramos con diferentes puntos que hacen alusión a diferentes principios, especialmente de licitud, consentimiento, información, calidad, finalidad, proporcionalidad y responsabilidad en la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares. Esta ley se enfoca en distintos puntos:

- Aceptación: se refiere a la aceptación de privacidad del uso de los datos.
- Privacidad: se especifican las medidas de resguardo de los datos involucradas.
- Uso de datos: explica en donde es que se hace uso de los datos del usuario.
- Recopilación de datos: se refiere a la forma en la que los datos recavados de los usuarios son utilizados para aplicar procesos estadísticos con el fin de obtener nueva información.
- Derechos “ARCO” del usuario: el usuario podrá revocar el consentimiento del uso de sus datos en cualquier momento.
- Medidas de inviolabilidad: se hace uso de medidas de seguridad, físicas, electrónicas, administrativas y técnicas para proteger los datos de los usuarios contra daño, pérdida, alteración, destrucción o uso no autorizado.
- Transferencia de datos personales: se refiere a que los datos no pasan por ningún tercero externo; todo el almacenado y uso de estos los hace la aplicación de manera local y segura.

En cuanto a los permisos que solicita la aplicación tras abrirla la primera vez que se instala, sólo se le solicita al usuario que acepte que la aplicación utilice los servicios de ubicación cuando se haga uso de ella, cumpliendo así, con lo que se especifica dentro de los términos legales de la información que le proporcionamos; no pide acceder a información de contactos, sólo de ubicación.

Opinión

En general, la app es funcional. Una vez dentro de esta puedes hacer uso de casi todos los recursos que proporciona sin problema alguno salvo en algunas ocasiones que la aplicación de cierra de forma inesperada al presionar algún botón.

Fuera del error de registro, me atrevería a decir que es funcional casi por completo. Cumple con su propósito inicial y la actualización en tiempo real de las rutas que marca para los Pumabuses es bastante precisa, así como también el acceso a las ubicaciones de diferentes elementos dentro del mapa y los números telefónicos disponibles.

Actualmente existen diferentes criterios para poder medir ciertos aspectos de los elementos. Uno de estos criterios es el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas), que hace énfasis en cuatro puntos que nos permiten observar tanto las virtudes como las deficiencias de lo que sea que estemos evaluando; en este caso la app PumaMóvil.

- Fortalezas: cumple con su cometido inicial, brindando precisión en cuanto a la ubicación del transporte interno de la unam y el correcto funcionamiento de todos los recursos de emergencias y seguridad dentro del cloud.
- Oportunidades: sabemos que la versión de la app que se encuentra disponible en la AppStore es la primera versión final de esta, por lo que, para futuras actualizaciones será posible añadir más recursos que fortalezcan el uso y experiencia de la app y que por lo tanto más usuarios la descarguen. Este tipo de extensiones podrían referirse a una sección de viajes compartidos para disminuir el tráfico dentro del campus.
- Debilidades: sin duda el hecho de los diferentes errores que se presentan al hacer uso de la app, por mas mínimos que sean, pueden representar una debilidad para PumaMovil que podría darle desventaja frente al surgimiento de una aplicación parecida.
- Amenazas: Al manejar información personal de los usuarios, una posible amenaza podría ser un tercero externo que intente acceder a esa información, por lo que es necesario que los desarrolladores de la aplicación implementen de la mejor manera diferentes protocolos de seguridad para asegurar que la información de sus usuarios no será vulnerada y utilizada con fines maliciosos.

Personalmente, la app me parece una excelente idea, y desde mi punto de vista, la mejor característica es el rastreo en tiempo real de las rutas del Pumabus, específicamente la línea 1 que es la que utilizo casi todos los días; a partir de los datos que me proporciona la app, puedo tomar la decisión de esperar el puma o simplemente tomar en cuenta otras alternativas para poder llegar a tiempo a mi destino.

La característica que no fue mucho de mi agrado, por mencionar algo distinto al problema del registro, es un poco la distribución de los elementos dentro de la interfaz. Considero que algunos deberían ser localizados en el menú desplegable y no ocupar espacio dentro de la pantalla principal, como la sección de recompensas y la de eventos de la gaceta UNAM.

Por esta razón, para una versión futura, yo, por lo menos, modificaría estas características añadiéndolas al menú desplegable o a otra sección dentro del menú principal (botones de la parte inferior), dejando únicamente la pantalla principal para servicios de ubicación y seguridad. A su vez, definitivamente, en la siguiente versión arreglaría la falla del registro para que los usuarios pudieran calificar la app con respecto a su contenido en sí, y no por el simple hecho de que no se pueden registrar y por lo tanto, utilizarla plenamente. Esto serviría mejor como retroalimentación para poder realizar ediciones dentro de las funcionalidades y la interfaz con base en las nuevas reseñas generadas a partir de la corrección de este error.

Conclusión

Sin darnos cuenta, las aplicaciones móviles pasaron a formar parte de nuestra vida diaria de una forma muy rápida.

Al ser recursos que utilizamos para satisfacer diferentes necesidades, por más mínimas que estas sean, todas las personas que poseen un smartphone en la actualidad pueden acceder a la tienda de aplicaciones de sus sistema operativo y adquirir tantas apps como su dispositivo lo permita.

El caso que se presentó a lo largo del presente documento es un caso de estos enfocado a la población visitante de Ciudad Universitaria, intentando complementar el servicio de transporte interno a través de una aplicación. Esto ya de por sí es una gran idea, ya que al tener un servicio de transporte poco eficiente en horas concurridas en el campus, la app nos brinda los datos necesarios para decidir nuestro siguiente movimiento.

Si en algún momento la aplicación aplicara mejoras y aditamentos nuevos, podría convertirse en una idea que podría salir de CU y convertirse en algo más grande, quizá en un servicio enfocado a una alcaldía de la ciudad entera o incluso, pensando en grande, dentro de toda el área metropolitana; así, en conjunto con el servicio de transporte del gobierno y claro, la adaptación y mejora de este para ofrecer un servicio de calidad, en conjunto con la aplicación podrían convertirse en un servicio completo que sin duda beneficiaría a más de una persona todos los días.

Pensar en una expansión de grandes dimensiones no es malo, sin embargo, ¿quién se espera que lo haga? Dentro de los equipos de desarrollo existen diferentes áreas específicas en las cuales nosotros como ingenieros en computación en proceso podemos intervenir con el fin de aplicar nuestros conocimientos y así brindar una aplicación de calidad.

Referencias

- [1] Páramo, O. (2017). Puma Ride, la app para compartir auto en la UNAM. Recuperado en: <http://www.unamglobal.unam.mx/?p=12309>
- [2] “Presentan en la UNAM “PUMAMOVIL”, aplicación para mejorar la movilidad en el campus central.”. (2019) Recuperado en: https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2019_570.html
- [3] “PumaMóvil.” (2019). Recuperado en: <https://pumamovil.c3.unam.mx>
- [4] “PumaMóvil.” (2019). Recuperado en: <https://apps.apple.com/mx/app/pumamovil/id1456019102?l=en>
- [5] “Aviso de privacidad PumaMóvil Centro de Ciencias de la Complejidad”. (2019). Recuperado en: <https://pumamovil.c3.unam.mx/ayuda.html>
- [6] López, I. (2019). PumaMóvil, la nueva app de la UNAM para rastrear el Pumabús y tener viajes más seguros. Recuperado en: <https://www.proceso.com.mx/596224/pumamovil-la-nueva-app-de-la-unam-para-rastrear-el-pumabus-y-tener-viajes-mas-seguros>
- [7] “El desarrollo de aplicaciones móviles nativas, web o híbridas”. (2012). Recuperado en: <ftp://ftp.software.ibm.com/la/documents/gb/commons/27754 IBM WP Native Web or hybrid 2846853.pdf>
- [8] “Apple Store Review Guidelines”. (2029). Recuperado en: <https://developer.apple.com/app-store/review/guidelines/>