Guía de definición del proyecto  
  
BachesApp

Versión 1.0

Elaborado por:

Isaac Mauricio Ehuan Ávila

Jesús Fernando Méndez Avilés

Oscar Daniel Moreno Flores

Jonatan Jafet Santana May

Contenido

[Introducción 2](#_Toc130039256)

[Contenido 2](#_Toc130039257)

[Propósito 2](#_Toc130039258)

[Justificación 2](#_Toc130039259)

[Beneficios 3](#_Toc130039260)

[Funcionalidades 4](#_Toc130039261)

[Trabajos relacionados 5](#_Toc130039262)

[Plan de investigación 6](#_Toc130039263)

[Requerimientos de la aplicación 7](#_Toc130039264)

[Perfiles, personas y Escenarios 8](#_Toc130039265)

[Plan de actividades 12](#_Toc130039266)

[Conclusiones 12](#_Toc130039267)

# Introducción

Los baches en las carreteras y calles son un problema cada vez más grave que afecta a muchas ciudades, incluyendo Mérida. Este problema no solo puede causar daños a los vehículos, sino que también puede provocar accidentes automovilísticos y poner en riesgo la seguridad vial de conductores y peatones.

Desafortunadamente, reportar la existencia de un bache puede ser un proceso tedioso y tardío, lo que significa que la gente a menudo espera a que alguien más lo haga. Por lo tanto, es necesario encontrar una solución para este problema que afecta a la población.

En este documento, se presentarán bases para el desarrollo de la propuesta “BachesApp”, una aplicación que se espera diseñar para ayudar a los usuarios a reportar los baches de manera más eficiente y poder localizarlos en un mapa. Se discutirán aspectos importantes relacionados con la recolección de información, inicio de un documento de especificación de requisitos, un plan de actividades, entre otros aspectos más, incluyendo la elaboración de perfiles, personas y escenarios para aborda los problemas existentes.

# Contenido

|  |  |
| --- | --- |
| Propósito | Desarrollar una aplicación móvil para aquellas personas que pasan mayor parte de su tiempo al volante, por trabajo o sentimientos encontrados. La cual hará reportes de baches inmediatos y proporcionará ubicación de los baches. |
|  |  |
| Justificación | Las intensas lluvias multiplican los baches en las calles y carreteras de Mérida, lo que se refleja en un aumento del número de reportes diarios que recibe el Ayuntamiento, pues en temporadas de lluvia los reportes de baches aumentan a un promedio de 160 reportes diarios a comparación de los aproximadamente 70 reportes que se reciben comúnmente por día. Según las autoridades estatales, generalmente los baches aparecen al introducirse agua en el pavimento, a través de una grieta alojándose en las capas subyacentes. Cuando los automóviles transitan sobre estás superficies, el asfalto se derrumba formando un agujero que se amplía a medida que el tráfico golpea y rompe sus bordes. Asimismo, Mérida tiene 3,450 kilómetros de vialidades en todo el municipio y el 40% de las calles y carreteras son antiguas y las características de su construcción favorecen la aparición de huecos.  Según datos del INEGI en la Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU) 97.9% de la población de 18 años y más identificó durante diciembre de 2022 algún tipo de problema en su ciudad, siendo baches en calles y avenidas el de mayor frecuencia a nivel nacional con 81.2%   * **Daños a los automóviles.**   Es relevante porque los baches en las calles pueden causar daños en las llantas de tu carro o camioneta y, además, pueden ocasionar problemas con la alineación y la suspensión. Llantas desinfladas. Protuberancias o grietas en las llantas. Abolladuras en las paredes de las llantas. Ruidos de autos fuera de lo común en el sistema de escape. El tambaleo o la desviación de tu auto hacia la izquierda o hacia la derecha podrían ser una señal de problemas con la alineación.   * **Seguridad.**   Cuando vemos un bache, nuestro primer impulso es intentar esquivarlo, sin embargo, es peligroso realizar maniobras bruscas o inesperadas que comprometan tú seguridad y la del resto de conductores, ciclistas o peatones.   * **Poco interés por reportar y situaciones de moscos.**   Los reportes de los ciudadanos representan apenas el 15% de los huecos que surgen en las calles de la ciudad y admitió que hay un importante rezago. El agua que se queda en algunas ocasiones en los baches genera moscos o algún mal olor.   * **Formularios largos.**   Los Formularios son muy largos, se consta de 3 partes en donde se tiene que llevas alrededor de 10 elementos para identificarte, 6 para proporcionar información del bache y una última parte donde se debe verificar toda la información ingresada. |
| Beneficios | Los beneficios son los siguientes:   * **Seguridad**.   Al tener un acceso a un mapa con las ubicaciones de los baches, las personas que pasan horas al volante obtienen más seguridad, ya que, al conocer las ubicaciones de los baches, se puede tener más precaución y una reducción de movimientos que puedan ocasionar algún accidente automovilístico.   * **Facilidad de reportar problemas.**   Como se mencionó en la justificación, los reportes de los ciudadanos representan apenas el 15% de los huecos que surgen en las calles de la ciudad. Con BachesApp los reportes son más rápidos y se puede aumentar el número de reportes para reducir la cantidad de baches.   * **Disminuir la cantidad de baches**   Hacer los reportes ocasionará que los baches que son ignorados por la falta de comunicación de su existencia sean reparados. |
| Funcionalidades | **Gestión de información**   * **Funcionalidad 1. Alta de usuarios.** Consiste en registrarse, nombre, dirección * **Funcionalidad 2. Alta de reportes.** Consiste en generarel reporte del bache con la información del usuario (funcionalidad 1) y la información del bache.   **Navegación**   * **Funcionalidad 1. Monitoreo de mapa.** La aplicación permitirá estar revisando el mapa para ver en dónde están localizados los baches. * **Funcionalidad 2. Identificación mapa.** Se manejan colores para poder identificar la gravedad de la calle según la cantidad de baches.   **Operación**   * **Funcionalidad 1. Inicio aplicación.** Se inicia la aplicación con un mensaje de voz que espere unos momentos mientras carga el mapa de la ciudad. * **Funcionalidad 2. Modo conductor.** Se hace uso de comandos de voz para evitar la distracción del conductor. * **Funcionalidad 3. Detectar bache.** Se contará con un hardware que detectará si alguna llanta del automóvil entró a un bache. * **Funcionalidad 4. Guardar información del bache.** Se guardará la información de la ubicación que ocasionó el aviso de bache. * **Funcionalidad 5. Reportar bache.** Con los comandos de voz se puede confirmar la realización del reporte de bache. * **Funcionalidad 6. Ajustar modos claros y nocturno.** Se considera conductores que estén durante el día y la noche, para que el brillo del celular no les sea una distracción. |
| Trabajos relacionados | **Aplicación para Baches**  [1] Escalante. J. (2021, junio), “Plan Municipal de Desarrollo”, [Online], Disponible en: https://decide.merida.gob.mx/processes/PMD21-24/f/5/proposals/1040  Crear una aplicación móvil para reportar baches, y que el usuario pueda darle seguimiento a la reparación en un lapso entre 24 a 72 horas. La aplicación incluiría un mapa de geolocalización, y tras la reparación notificará con un mensaje y una foto de que ya fue reparado. Puede construirse dentro de la aplicación actual del Ayuntamiento de Mérida.  Esta propuesta es de Javier Escalante Rosado publicada en Decide Mérida, esta propuesta solo cuenta con la información anteriormente descrita.  **FUTV**  [2] Sierra. C. (2022, julio), “Reporte Express: cómo funciona la plataforma para reportar baches en Mérida”, [Online], Disponible en: https://www.yucatan.com.mx/merida/2022/7/26/reporte-express-como-funciona-la-plataforma-para-reportar-baches-en-merida-335867.html  El ayuntamiento de Mérida presentó este lunes la plataforma digital “Reporte Express” que se desarrolla en colaboración con el Frente único de Trabajadores del Volante (FUTV), la cual permitirá que los taxistas puedan reportar los baches en tiempo real desde sus unidades.  Los operadores de estas unidades podrán reportar baches en tiempo real y desde sus vehículos. El funcionamiento es el levantamiento de un reporte el cual aparece en una ficha de información junto con su código, tipo de reporte, la dirección exacta, el nombre del taxista que lo haya reportado y la georreferenciación. También se informa al taxista cuando el bache haya sido atendido.  **Baches24**  [3] Fragoso, L., Galán, A., y Hernández, J. “Aplicación móvil para reportes y seguimiento de baches y coladeras en la Ciudad de México”, Tesina para grado de licenciatura, IPIICSA, México, CDM, 2018.  El proyecto se llama APLICACIÓN MÓVIL PARA REPORTE Y SEGUIMIENTO DE BACHES Y COLADERAS EN LA CIUDAD DE MÉXICO. Es una tesina.  En este proyecto se analiza lo siguiente:   * Puntuación de reporte de baches y coladeras. * Control de los baches y coladeras reportados. * Control de tiempo de respuesta de reparación. * Control de estatus del reporte. * Estadísticas de zonas más reportadas.   El proyecto está destinado a la ciudadanía con acceso a dispositivos móviles y que tengan necesidad de reportar un desperfecto vial en la CDMX. Mediante el uso de esta aplicación se busca optimizar el proceso de reporte de desperfectos viales, ofreciendo una interfaz amigable e intuitiva para el usuario mediante el uso de la tecnología JAVA y de manera adicional proporcionar estadísticas útiles sobre los reportes generados y la solución de estos.  Algunos requisitos funcionales son:   * Cuando el usuario acceda a la aplicación se mostrará la pantalla inicial, que será la de un mapa mostrando su localización actual. * El sistema no permitirá que el usuario cambie deliberadamente su ubicación. * El sistema debe mostrar todos los baches reportados por otros usuarios. * El sistema permitirá que el usuario pueda votar baches reportados por otros usuarios. * El sistema debe contar con un menú con los siguientes accesos top 10 de los baches más reportados, reporte de baches, consultar baches reportados. |
| Plan de investigación | Detalles de los instrumentos: El instrumento consistirá en una encuesta, la cual tendrá alrededor de 15 a 20 preguntas de opción múltiple distribuidas en un máximo de 2 secciones o páginas. Se eligió este instrumento porque al considerar usuarios con edades de entre 18 a 45 años se consideran personas con poco tiempo, por lo que una encueta es la forma más rápida de obtener información. Por otro lado, no es un tópico altamente sensible, ya que muchas personas han pasado alguna situación con los baches, por lo que una encuesta nos puede ayudar a comparar fácilmente diferencias entre encuestados e identificar patrones y tendencias.  Proceso para definir la información que se requiere: los procesos son identificar perfiles de usuario e identificar posibles preguntas, crear y revisar propuestas de instrumentos, determinar un método de análisis, identificar a los encuetados, preparar un cuestionario electrónico o en papel, pilotar la encuesta, hacer correcciones, aplicar la encuesta y si corresponde, enviar agradecimientos e incentivos.  Actividades realizadas: Ver documento: Anexo – Plan de Trabajo.  Tipo de técnica de educción: la encuesta es una técnica de educción cuantitativa de investigación. Esto significa que busca obtener datos numéricos y estadísticos que permitan analizar y generalizar la información obtenida. Además, es estructurada que utiliza cuestionarios para recolectar información de una muestra de la población.  Análisis de información: el análisis será descriptivo, ya que es una herramienta útil para resumir y describir los datos obtenidos en una encuesta. Permite identificar patrones y tendencias en los datos y comunicar los resultados de manera clara y concisa. |
| **Requerimientos de la aplicación** | Usuarios participantes: los usuarios participantes son 20 personas que están la mayor parte de su tiempo al volante, por gusto (afición) o por trabajo.  Manera de selección de participantes: Los usuarios que participarán fueron seleccionados basándose en el perfil y en la persona generada en la siguiente sección. También se enfoca en aquellas personas que manejan un automóvil por trabajo, como por ejemplo un conductor de Uber.  Plan que se llevará para recolección y análisis: Para nuestro plan para recolección y análisis se utilizarán 1 instrumento para recolectar la información acerca de nuestros usuarios sobre la problemática, el cuales es la encuesta. Esta se divide en 5 actividades principales: preparación, pruebas, revisión, aplicación y análisis.  Forma detallada en que se pretende obtener conocimientos de usuarios: Cómo se mencionó anteriormente, se tiene contempladas 5 actividades y se realizarán de forma secuencia, las cuales son: preparar el cuestionario a partir de nuestra investigación acerca de la problemática, hacer pruebas de las encuestas a conocidos que tengan algún tipo de experiencia en la problemática o sean afectados por esta, revisar las preguntas a partir del feedback de las pruebas y realizar los distintos cambios que se consideren para la realización formal de esta, aplicar la encuesta por medio me alguna plataforma para realizar cuestionarios como lo es Google forms y, por último, hacer el análisis e interpretación de los resultados. |
| **Perfiles, personas y Escenarios** | **Perfil**  Agente conductor  **Edad**: 18-45 años  **Género**: indistinto  **Experiencia**: 1 año al volante.  **Educación**: nivel básico(primaria)  **Ubicación**: Mérida Yucatán  **Tecnología**: experiencia en el uso de dispositivos móviles y conexión a internet, en este caso, datos móviles.  **Documentos**: licencia de chofer o automovilista.  **Familia**: casado o solter@  **Persona 1. Se encuentra en la carpeta “personas”. Es un PDF con el nombre de “Jacobo”.**  **Escenario**  Jacobo ha estado transitando por una ruta que le resulta muy eficiente ya que evita gran parte del tráfico de la ciudad. Sin embargo, un tramo le resulta muy peligroso ya que presenta varios baches que le obligan a realizar una maniobra para caer en el menor número de baches posible. Él se propone realizar el reporte para que inicie la obra de reparación con la ayuda de BachesApp de la siguiente manera:   * Jacobo descargó la aplicación BachesApp e introdujo sus datos de ciudadano que solicita la página del Ayuntamiento para realizar reportes. * Antes de salir, Jacobo también instaló el hardware de la aplicación en su vehículo para que permita detectar los baches. * Previo a la conducción, Jacobo abre BachesApp y la aplicación le responde con un mensaje de voz solicitando que espere unos momentos mientras carga el mapa de la ciudad. * Tras haber hecho la carga inicial, Jacobo puede ver un mapa de las calles cercanas a su ubicación y observa colores de las calles que varían según la gravedad y cantidad de los baches que podría llegar a encontrar. * Jacobo entonces comienza su ruta y cae en uno de los baches. Con ayuda del hardware que instaló, BachesApp reconoce el bache y le pregunta a Jacobo por mensaje de voz si desea iniciar un reporte. * Jacobo le responde a la aplicación para que inicie el reporte del bache. Mientras tanto, BachesApp recupera los datos de ciudadano de Jacobo y la ubicación dónde detectó el incidente para realizar el reporte. * Una vez hecho el procedimiento por BachesApp, le informa a Jacobo que su reporte ha sido enviado de manera exitosa. * Jacobo termina su ruta del día. Pero al día siguiente, antes de iniciar su ruta accede a BachesApp y la aplicación le da un informe sobre el estado de sus reportes realizados.   **Persona 2. Se encuentra en la carpeta “personas”. Es un PDF con el nombre de “Alicia”.**  **Escenario**  Alicia ha estado buscando soluciones digitales que le permitan conducir de forma más fácil y segura. Se ha enterado de la aplicación BachesApp, la cual planea usarla para identificar zonas con problemas de baches con la esperanza de aligerar las cosas de las que deberá preocuparse mientras conduce ya que sabrá si la carretera es de buen estado y ello le permitirá prestar más atención a los señalamientos y sus alrededores. Para tal objetivo usa BachesApp de la siguiente manera:   * Alicia descargó la aplicación BachesApp, introdujo los datos de registro y habilitó las funciones del dispositivo requeridas para utilizar la aplicación (tales como la conexión a internet con datos, el acceso al micrófono). * Previo a la conducción, Alicia accede a BachesApp y la aplicación le responde con un mensaje de voz solicitando que espere unos momentos mientras carga el mapa de la ciudad. * Al cargar el mapa Alicia observa las calles cercanas coloreadas de distintas tonalidades. Inmediatamente después de la carga inicial, la aplicación responde con un mensaje de voz explicando la simbología de colores. * BachesApp explica también los comandos de voz disponibles para ajustar la visibilidad del mapa. Entonces Alicia prueba uno de los comandos de voz y la aplicación hace un alejamiento para observar zonas más lejanas. * Alicia inicia la conducción y BachesApp realiza avisos por voz para indicar con anticipación la proximidad, grado de afectación y ubicación de las carreteras donde haya certeza de encontrar baches. La aplicación también sugiere una ruta alternativa para evitar los baches * Alicia hace caso del aviso y cambia la ruta para seguir conduciendo de manera tranquila. * Al terminar la ruta BachesApp pregunta el grado de utilidad de la información proporcionada para mejorar la experiencia de usuario. Alicia evalúa el desempeño de BachesApp y cierra la aplicación. |
| **Documento ERS** | **Ver documento:** Anexo – ER. |
| Plan de actividades | Ver documento: Anexo – Plan de Trabajo. |

# Conclusiones

En conclusión, el proyecto “BahcesApp” para reportar baches y localizarlos en un mapa en la ciudad de Mérida representa una solución innovadora y no intrusiva a un problema cada vez más grave en las calles y carreteras. Se espera que la aplicación reduzca significativamente el tiempo que transcurre entre la detección de un bache y su reporte, al mismo tiempo que la cantidad de baches en la ciudad disminuya gracias a la información precisa y detallada que la aplicación proporciona.

El plan de actividades propuesto para refinar el diseño de la aplicación y obtener las necesidades directas de los usuarios es una herramienta esencial para garantizar la eficacia y el éxito de la aplicación a largo plazo, por lo que se concluye que la duración de las actividades debe respetarse para obtener los mejores resultados posibles, así como esperar menos costos durante el proceso de diseño. En última instancia, se espera que la aplicación de la tecnología y la investigación aplicada en este proyecto generen un cambio positivo en la comunidad de Mérida, mejorando la seguridad vial y la calidad de vida de sus ciudadanos.