# Documento de Especificación de Requerimientos de Software para el sistema BachesApp

Versión 0.1  
  
27 de marzo del 2023  
  
  
  
Preparado por: Empresa de Desarrollo y Mantenimiento de Software UADYSoft.

Realizó: Isaac Mauricio Ehuan Ávila, Jesús Fernando Méndez Avilés, Oscar Daniel Moreno Flores y Jonatan Jafet Santana May.

Control de Documentación

Control de Configuración

|  |  |
| --- | --- |
| Título: | Documento de Especificación de Requerimientos de Software |
| Referencia: | Carlos Mojica |
| Autor: | Isaac Mauricio Ehuan Ávila, Jesús Fernando Méndez Avilés, Oscar Daniel Moreno Flores y Jonatan Jafet Santana May. |
| Fecha: | 23 de marzo del 2023. |

Histórico de versiones

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | **Fecha** | **Estado** | **Responsable** | **Nombre de archivo** |
| 0.1 | 21/Sep/2001 | A | Isaac, Jonatan, Fernando, Daniel | Levantamiento de Requerimientos.doc |
|  |  |  |  |  |

Estado: (B)orrador, (R)evisión, (A)probado

Histórico de cambios

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Versión** | **Fecha** | **Cambios** |
| 0.2 |  | Se agregaron requisitos |
|  |  |  |
|  |  |  |

## Contenido

[1 Introducción 5](#_Toc133010491)

[Propósito. 5](#_Toc133010492)

[Audiencia. 5](#_Toc133010493)

[Alcance. 5](#_Toc133010494)

[Producto a elaborar. 5](#_Toc133010495)

[Objetivos. 6](#_Toc133010496)

[Fecha deseada de inicio y finalización del desarrollo. 6](#_Toc133010497)

[Definiciones, acrónimos y abreviaturas. 6](#_Toc133010498)

[Referencias. 6](#_Toc133010499)

[Panorama general. 7](#_Toc133010500)

[2 Descripción general 8](#_Toc133010501)

[Perspectiva del producto. 8](#_Toc133010502)

[Interfases del sistema. 8](#_Toc133010503)

[Interfases de usuario. 9](#_Toc133010504)

[Interfases de hardware. 10](#_Toc133010505)

[Interfases de software. 10](#_Toc133010506)

[Interfases de comunicación. 11](#_Toc133010507)

[Restricciones de memoria. 11](#_Toc133010508)

[Operaciones. 11](#_Toc133010509)

[Requerimientos de adaptación del sitio. 11](#_Toc133010510)

[Funciones del producto. 12](#_Toc133010511)

[Usuarios. 12](#_Toc133010512)

[Características Generales. 12](#_Toc133010513)

[Clases. 14](#_Toc133010514)

[Restricciones generales. 14](#_Toc133010515)

[Supuestos y dependencias. 14](#_Toc133010516)

[Asignación de requerimientos. 15](#_Toc133010517)

[3 Requerimientos específicos 16](#_Toc133010518)

[Funciones (requerimientos funcionales). 16](#_Toc133010519)

[Desempeño de requerimientos (requerimientos no funcionales). 23](#_Toc133010520)

[Documentación de usuario 24](#_Toc133010521)

[Atributos del sistema de software. 24](#_Toc133010522)

[Confiabilidad. 24](#_Toc133010523)

[Disponibilidad. 24](#_Toc133010524)

[Seguridad. 24](#_Toc133010525)

[Mantenimiento. 25](#_Toc133010526)

[Organización de requerimientos específicos. 25](#_Toc133010528)

1. Introducción

Propósito.

El documento se elabora para proponer la solución al de los baches. Los baches son un problema muy grande causado por las intensas lluvias que multiplican los baches en las calles y carreteras de Mérida, y aunado a esto, 3,450 kilómetros de vialidades y un 40% de calles antiguas. Según el Diario Yucatán 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. Si esto continua habrá muchos daños en los automóviles, reducción en la seguridad mientras se condice, por maniobras repentinas para esquivar baches.

Audiencia.

El documento de especificación de requisitos está dirigido al equipo de desarrollo encargado de diseñar y construir la aplicación descrita en este documento. De igual forma, se encuentra dirigido al director del proyecto el Dr. Víctor Hugo Menéndez Domínguez, al representante del ayuntamiento de Mérida y por último se encuentra dirigido a todas aquellas personas que se encuentren autorizadas en leer el documento, por los antes mencionados.

Alcance.

Para el problema de los baches se delimitó al poco interés por reportar baches, ya que 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. Además, se limitó la problemática a la seguridad. Ya que estos aspectos si son posibles solucionarlos con el producto de software. Por otro lado, el alcance es igual para aquellas personas de entre 18 a 45 años que están la mayor parte de su tiempo al volante, por gusto (afición) o por trabajo.

Producto por elaborar.

BachesApp será una aplicación móvil para reportar baches cuando un automóvil caiga en uno, localizar en el mapa los baches para manejar con precaución dependiendo las condiciones de las calles o carreteras. El producto se consideran los siguientes puntos:

* La solución debe funcionar de forma que las acciones que se realicen se hagan de forma inmediata.
* La interfaz debe ser muy visible y que se ajuste a determinadas horas del día.
* El mecanismo de suspensión de los autos, porque cada auto podría variar su mecanismo de suspensión, por lo que el sensor debe estar adecuado a cada automóvil.
* El hardware debe ser resistente, por las caídas en baches.
* La interfaz debe ser responsiva frente a entradas de voz.
* Sonidos de notificación sencillos que no distraigan y puedan alertar del bache.

Objetivos.

* Reducir en un 15% el número de baches en Mérida en un periodo de 6 meses.
* Aumentar en un 10% los reportes de baches en un mes.
* Reducir en un 5% maniobras peligrosas en la conducción, esto en dos meses.
* Reducir un 10% en los gatos relacionados con llantas o suspensión en los autos personales en 2 meses.

Fecha deseada de inicio y finalización del desarrollo.

La fecha de inicio es el 22 de febrero de 2023 y la fecha planteada de finalización es el 22 de mayo de 2024.

Definiciones, acrónimos y abreviaturas.

Baches: los baches son hoyos e imperfecciones en la superficie del pavimento de las calles.

Referencias.

Caamal, J. C. (2022b, septiembre 21). *Se multiplican baches en Mérida: ya preparan un plan para reparar calles*. Diario de Yucatán. Recuperado 23 de marzo de 2023, de https://www.yucatan.com.mx/merida/2022/9/21/se-multiplican-baches-en-merida-ya-preparan-un-plan-para-reparar-calles-348843.html

*¿Cómo manejar con baches en las calles?│Volkswagen*. (2021, 21 octubre). Volkswagen. Recuperado 22 de marzo de 2023, de https://www.vw.com.mx/es/experiencia/tips/como-cuidar-autos-de-baches-en-calles.html

Geografía (INEGI), E. D. N. I. Y. (s. f.). *Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU)*. INEGI. Recuperado 22 de marzo de 2023, de https://www.inegi.org.mx/programas/ensu/

Grupo Mega media. (2022, 20 septiembre). *¿Cómo reportar un bache en Mérida?* Diario de Yucatán. Recuperado 23 de marzo de 2023, de https://www.yucatan.com.mx/merida/2022/9/20/como-reportar-un-bache-en-merida-348551.html

Panorama general.

El resto del documento contiene una descripción general y requerimientos específicos. Respecto a los requerimientos, temas o detalles por resolver, glosario y la sección de apéndices.

La sección de descripción general contiene los factores generales que afectan al producto y sus requerimientos, da una descripción de la tecnología que se usará y sobre las funcionalidades del sistema de forma general. El siguiente apartado, requerimientos específicos, contiene todos los requerimientos de software a un nivel suficiente de detalle que permita a los desarrolladores satisfacer las necesidades del usuario, a través de esta sección, cada requerimiento especificado será perceptible por usuarios, operadores y otros sistemas externos.

1. Descripción general

Perspectiva del producto.

El sistema será el primer sistema de detección de baches por medio de hardware y software en el estado de Yucatán. Este producto compite con otros productos como lo es la “aplicación para baches” planteada en el Plan Municipal de Desarrollo, el sistema de reporte de FUTV y Baches24.

El sistema de BachesApp tomó parte de los sistemas propuestos agregando funcionalidades extras y mejorando las funcionalidades de las propuestas.

La interfaz externa principal que toma el sistema BachesApp es la de Google Maps.

Interfases del sistema.

Las interfases del sistema BachesApp son:

* Reporte de baches
* Registros y verificaciones de usuarios.
* Realización de comentarios a los baches.
* Asignación de gravedad de los baches.
* Asignación de la gravedad en colonias.
* Gestión del estatus de los baches.
* Configuración de la interfaz gráfica.
* Conexión con el hardware colocado en las llantas.
* Comandos de voz.

**APIs/interfaces externas**

Interfaz con la API de Google Maps:

La API de Google Maps proporciona una serie de métodos y funciones que los desarrolladores pueden utilizar para acceder a los datos y servicios de Google Maps, como la visualización de mapas, la búsqueda de direcciones, la ubicación de puntos de interés y la generación de rutas, se pueden personalizar la apariencia de los mapas, agregar información personalizada a los mapas, interactuar con la ubicación del usuario.

Esta interfaz permitirá localizar los hogares o tiendas que venden sus excedentes para que las personas que quieran comprar algún alimento puedan consultar ubicaciones de dónde podría adquirir sus alimentos.

Interfases de usuario.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

Descripción generada automáticamenteNombre de la empresa

Descripción generada automáticamente con confianza mediaInterfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica

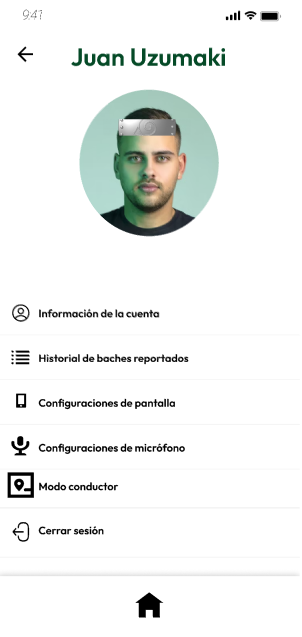
Descripción generada automáticamente Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Teams

Descripción generada automáticamente Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente Imagen que contiene electrónica, cd

Descripción generada automáticamente 

Interfases de hardware.

La interfaz de hardware será un sensor de desplazamiento lineal. Estos sensores se pueden montar en la suspensión del vehículo y miden los cambios en la posición de la suspensión en relación con el chasis del automóvil. Cuando el vehículo se encuentra con un bache en la carretera, la suspensión se comprime y el sensor de desplazamiento lineal puede medir la cantidad de desplazamiento que se produce. Con esta información, se puede detectar la presencia de baches.

Interfases de software.

**Productos de software requeridos**

* Sistema Manejador de Base de Datos (SMBD):

Un SMBD es una herramienta necesaria para gestionar la información de los baches y los usuarios.

* Servidor de aplicaciones:
* Nombre: MySQL.
* Mnemónico: SQL.
* Número de especificación: 2.
* Número de versión: 8.0
* Fuente: [MySQL](https://dev.mysql.com/doc/relnotes/mysql/8.0/en/).
* Servidor de aplicaciones:

Es necesario tener un servidor de aplicaciones para almacenar y gestionar los datos de los usuarios y el funcionamiento de la aplicación móvil.

* Nombre: Amazon Web Services.
* Nnemónico: AWS.
* Número de especificación 3.
* Número de versión: Amazon Relational Database Service (RDS).
* Fuente: [Amazon](https://alumnosuady-my.sharepoint.com/personal/a17000799_alumnos_uady_mx/Documents/Amazon).

**Interfases con otras aplicaciones desarrolladas**

El sistema tiene interacción con las siguientes 2 interfaces:

Google Maps API

* La interacción será que los usuarios podrán ubicar en el mapa. La aplicación deberá integrar un mapa interactivo para permitir a los usuarios encontrar fácilmente la ubicación de los baches.
* El API de Google Maps proporciona una interfaz para interactuar con el servicio de mapas de Google y obtener información geográfica, como ubicaciones, direcciones, rutas y lugares. La comunicación entre la aplicación y el API de Google Maps se realiza a través de solicitudes HTTP, utilizando diferentes puntos finales y parámetros. La documentación se encuentra [aquí](https://developers.google.com/maps/get-started?hl=es-419).

Interfases de comunicación.

No aplica.

Restricciones de memoria.

Los dispositivos en los que se ejecute la aplicación deberán tener como mínimo los siguientes requerimientos de memoria:

Un 2 GB de almacenamiento interno disponible.

Memoria RAM, mínimo de 3 GB.

Operaciones.

Las operaciones que tendrán que realizarse para que el software funcione correctamente son:

* Verificar la conexión a la base de datos vez que se ingrese a la aplicación.
* Comprobar conexión a red cada vez que se ingrese a la aplicación.
* Hacer respaldos de información de productos y usuarios cada mes a las 11:59 PM.
* El sistema estará disponible las 24hrs del día

Requerimientos de adaptación del sitio.

No aplica.

Funciones del producto.

**Gestión de información**

* **Funcionalidad 1. Alta de usuarios.** Consiste en registrarse con correo electrónico, contraseña, nombre completo, domicilio, número de teléfono celular y nombre de usuario.
* **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. Modo conductor.** Se hace uso de comandos de voz para evitar la distracción del conductor.
* **Funcionalidad 2. Detectar bache.** Se contará con un hardware que detectará si alguna llanta del automóvil entró a un bache.
* **Funcionalidad 3. Guardar información del bache.** Se guardará la información de la ubicación que ocasionó el aviso de bache.
* **Funcionalidad 4. Reportar bache.** Con los comandos de voz se puede confirmar la realización del reporte de bache.
* **Funcionalidad 5. 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.

Usuarios.

Características Generales.

Para la aplicación se esperan dos tipos de usuarios: comprador y vendedor de alimentos.

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de usuario | Conductor enfocado en detectar baches. (Usuario primario). |
| Formación y características | La aplicación requiere que el usuario tenga un nivel de formación primaria.  **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@ |
| Habilidades | Manejo básico de interfaces gráficas o aplicaciones de Android o IOS. Con habilidades avanzadas de conducción. |
| Actividades | * Crear cuenta. * Ingresar a cuenta. * Revisar los estados de los reportes, en caso de haber hecho alguno. * Colocar el celular en alguna zona donde no desconcentre al conductor. * Comenzar a conducir. * Si la aplicación detecta un bache por voz responder “confirmo bache” o en caso no ser un bache responder “no es un bache”. * Se procesa la información y se notifica. Se responder con “enviar” para enviar el reporte o “no enviar” en caso de no mandarlo. El reporte de guarda. |

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de usuario | Conductor enfocado a visualizar el mapa para saber la ubicación de baches. (Usuario primario o secundario). |
| Formación y características | La aplicación requiere que el usuario tenga un nivel de formación primaria.  **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@ |
| Habilidades | Manejo básico de interfaces gráficas o aplicaciones de Android o IOS. Con habilidades básicas de conducción |
| Actividades | * Crear cuenta. * Ingresar a cuenta. * Revisar el mapa que sale al inicio de la aplicación. * Leer sobre el estado de los baches. |

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de usuario | Personas que vivan cerca de los baches. (Usuario terciario). |
| Formación y características | La aplicación no requiere que el usuario tenga un nivel de formación educativa.  **Edad**: 10-75 años  **Género**: indistinto  **Educación**: no requerida  **Ubicación**: Mérida Yucatán  **Familia**: casado o solter@ |
| Habilidades | Sin ninguna en particular. |
| Actividades | Sin ninguna en particular. |

Clases.

Se han identificado 2 clases de usuarios para la aplicación a desarrollar.

1. **Usuarios que usan BachesApp para generar reportes.**
2. **Usuarios que solo usan BachesApp para visualizar el mapa.**
3. **Usuarios que no usan BachesApp, pero son afectados por el sistema:** este tipo de usuario es aquel que es afectado positivamente por la aplicación, por ejemplo, personas que vivan en una calle llena de baches y posiblemente teniendo problemas de moscos o olores malos por agua estancada en los baches.

Restricciones generales.

* El sistema sólo podrá ser utilizado en dispositivos móviles que cuenten con Android 7 o superior.
* El sistema sólo podrá ser utilizado en dispositivos móviles que cuenten con IOS 9 o superior.
* El sistema deberá de ser capaz de funcionar paralelamente con otras aplicaciones, siempre y cuando el hardware lo permita.

La interfaz debe ser fácil de utilizar para personas

Supuestos y dependencias.

* Los usuarios de la aplicación móvil tienen acceso a un dispositivo móvil y una conexión a internet para poder descargar y utilizar la aplicación.
* Los dispositivos móviles cuentan con GPS, Android 7.0 o con IOS 9 o por otra parte una versión posterior.
* Los usuarios cuentan con un auto capaz de soportar el hardware instalado en la suspensión.

Asignación de requerimientos.

<Se deben identificar los requerimientos que se implementarán en esta y futuras versiones del sistema. Los usuarios deben entender que no pueden obtener todas las características en la versión 1.0 del producto de software (si quieren que trabajen todas). Hay que acordar cuáles se implementarán primero, cuáles en segundo lugar y así. La priorización ayudará a resolver conflictos y planear las fases de entrega (utilizar punto 5).>

1. Requerimientos específicos

Funciones (requerimientos funcionales).

**Administración de cuentas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificador** | **Nombre** | **Descripción** |
| 1RF001 | Crear cuenta de usuario. | El sistema permite al usuario crear una cuenta.  1RF001.A El sistema debe utilizar los siguientes datos para poder crear una cuenta. Correo electrónico, contraseña, nombre completo, domicilio y número de teléfono celular.  1RF001.B El sistema debe verificar los campos obligatorios antes del envío del formulario.  1RF001.C El sistema debe enviar un correo electrónico de confirmación al usuario, el correo con un código que debe ingresar en el sistema.  Restricciones:   * La contraseña debe tener al menos 10 caracteres. * El número de teléfono celular solo permitirá el ingreso de 10 dígitos. * El nombre de usuario debe ser único en el sistema. * El correo electrónico y teléfono celular proporcionado por el usuario debe ser válido y no estar asociado con otra cuenta en la plataforma. |
| 1RF001.1 | Eliminación de cuenta de usuario. | El sistema debe permitir a los usuarios eliminar sus cuentas de forma permanente desde la configuración de la cuenta.  1RF001.1.A El sistema debe proporcionar un apartado en las configuraciones para realizar esta acción.  1RF001.1.B El sistema debe verificar que el usuario realmente quiere eliminar su cuenta preguntándole.  1RF001.1.C El sistema debe enviar al usuario que eliminó su cuenta a su correo un mensaje notificando que se ha eliminado su cuenta. |
| 1RF001.2 | Configuración de preferencias. | El sistema debe permitir a los usuarios personalizar sus preferencias.  El sistema debe proporcionar las siguientes opciones para personalizar como: el idioma y las ubicaciones importantes para el usuario guardadas. |
| 1RF001.3 | Recuperación de contraseña. | El sistema debe poder restablecer las contraseñas de los usuarios.  1RF001.3.A El sistema deberá pedir correo electrónico asociada a la cuenta.  1RF001.3.B El sistema deberá enviar un enlace seguro en el correo para restablecer la contraseña.  1RF001.3.C El sistema deberá guiar al usuario a través de un proceso seguro para crear una nueva contraseña y confirmarla para asegurar que se introdujo correctamente.  Restricciones:   * A este vínculo solo se podrá acceder una vez. |
| 1RF002 | Acceder a la cuenta del usuario. | El sistema debe permitir al usuario ingresar a su cuenta. El usuario deberá ingresar sus credenciales.  1RF002.A El sistema debe enviar un código de verificación al correo y teléfono celular para poder acceder a la cuenta.  Restricciones:   * La contraseña debe tener al menos 8 caracteres. |
| 1RF002.1 | Bloqueo de  inicio de sesión. | Si un usuario falla 5 veces seguidas en la contraseña de la cuenta, el sistema no permitirá el inicio de sesión de dicha cuenta en ese dispositivo por 10 min.  1RF002.1.A Se le notificará al usuario dueño de la cuenta por correo electrónico que alguien intentó ingresar a su cuenta. |
| 1RF003 | Modificar datos personales. | El sistema debe proporcionar una opción al usuario para modificar sus datos personales. |

**Inicio de la aplicación**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificador** | **Nombre** | **Descripción** |
| 2RF001 | Inicio de la aplicación. | El sistema debe presentar una pantalla de bienvenida con el logotipo de la aplicación |
| 2RF002 | Inicio de sesiones. | El sistema debe presentar las opciones de inicio de sesión, registro o recuperación de contraseña en caso de ser la primera vez en abrir la aplicación. |
| 2RF003 | Mapa de inicio. | El sistema debe mostrar un mapa en la pantalla principal para que los usuarios puedan ubicar su posición actual. |
| 2RF003.1 | Mapa inicio. | El sistema debe permitir a los usuarios acercar y alejar el mapa para ver detalles específicos y tener una vista más general del área. |
| 2RF003.2 | Mapa inicio. | El sistema debe tener la capacidad de ajustar automáticamente la ubicación del usuario.  2RF003.2.A El sistema debe ser capaz de ajustar la ubicación automáticamente del usuario mientras este está en movimiento. |
| 2RF003.3 | Mapa inicio. | El sistema debe permitir a los usuarios buscar direcciones específicas.  2RF003.3.A El sistema debe ser capaz de hacer búsquedas con el ingreso de nombre de colonias o fraccionamientos.  2RF003.3.B El sistema debe ser capaz de hacer búsquedas con el ingreso de calle, número de casa y cruzamientos. |
| 2RF004 | Baches en el mapa. | El sistema debe mostrar los baches en el mapa con una representación visual clara, como un icono o un marcador especial. |
| 2RF005 | Actualizaciones de ubicación de baches. | El sistema debe tener la capacidad de actualizar en tiempo real la información sobre los baches, para que los usuarios puedan ver los baches más recientes en el mapa. |
| 2RF006 | Búsqueda de baches. | El sistema debe permitir a los usuarios buscar baches  en el mapa.  2RF006.A El sistema debe permitir buscar baches por folio de reporte.  2RF006.B El sistema debe permitir la opción de buscar por severidad de los baches.  2RF006.C El sistema debe permitir la opción de buscar por dirección, dada una dirección el sistema deberá mostrar los baches cerca de la dirección o zona. |
| 2RF007 | Calificación de baches. | El sistema debe permitir a los usuarios interactuar con los baches que salgan en el mapa.  2RF007.A El sistema debe permitir a los usuarios calificar la gravedad de los baches.  2RF007.B El sistema debe permitir a los usuarios hacer comentarios adicionales a un bache.  Restricciones:   * Solo se podrá calificar la gravedad en tres niveles, bajo, medio y alto. |
| 2RF008 | Categorización de zonas afectadas. | El sistema deberá mostrar en el mapa las zonas con más daños, se manejará colores para saber la gravedad de las calles.  2RF008.A El sistema deberá tener implementado un algoritmo que utilice los baches en las zonas y las calificaciones que se les ha otorgado.  Restricciones:   * Solo se podrán utilizar 3 colores, verde para nivel bajo, naranja para nivel medio y rojo para nivel alto. |

**Reporte de baches**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificador** | **Nombre** | **Descripción** |
| 3RF001 | Hardware de las llantas. | El sistema debe conectarse al hardware instalado en las llantas para detectar los baches.  3RF001.A El sistema debe ser capaz de procesar la información que le llega del hardware. |
| 3RF002 | Detección de los baches. | El sistema debe emitir un sonido de alerta bajo, que no desconcentre al conductor para notificarle que se detectó un bache.  3RF002.A El sistema debe ser capaz de entender los comandos de voz “confirmo bache” y “no es un bache” para proseguir con el proceso de procesamiento de datos para generar el reporte.  Restricciones:   * Solo aplica cuando se está en modo conductor, revisar 5RF002 y 4RF001. |
| 3RF002.1 | Detección de los baches. | El sistema debe guardar al momento de detectar un bache la ubicación.  Restricciones:  Solo aplica cuando se está en modo conductor, revisar 5RF002 y 4RF001. |
| 3RF002.2 | Detección de los baches. | El sistema debe ser capaz de procesar los datos de ubicación junto con los datos necesarios del usuario para hacer el reporte.  Restricciones:  Solo aplica cuando se está en modo conductor, revisar 5RF002 y 4RF001. |
| 3RF003 | Reporte de baches. | El sistema debe permitir enviar el reporte con la información recopilada al sitio correspondiente de la ciudad encargado de reparar las carreteras.  Restricciones:  Solo aplica cuando se está en modo conductor, revisar 5RF002 y 4RF001. |
| 3RF003.1 | Reporte de baches. | El sistema debe preguntarle al usuario por comandos de voz la confirmación del envío del reporte.  3RF003.1.A El sistema debe ser capaz de reconocer que el usuario responda “enviar” o “no enviar”.  3RF003.1.B El sistema debe ser capaz archivar el reporte en caso de que el usuario diga “no enviar”.  3RF003.1.C El sistema debe ser capaz de enviar en otro momento, cuando el usuario quiera, enviar los reportes que están archivados.  3RF003.1.D El sistema debe ser capaz de identificar esos reportes archivados con un nombre fácil de recordar.  3RF003.1.E El sistema debe ser capaz de enviar algún reporte archivado por medio de comando de voz.  Restricciones:   * Para el requisito 3RF003.1.E el usuario solo podrá decir “enviar el reporte NOMBRE\_REPORTE” * Solo aplica cuando se está en modo conductor, revisar 5RF002 y 4RF001. |
| 3RF003.2 | Reporte de baches. | El sistema debe enviar el reporte automáticamente.  3RF003.2.A El sistema debe ser capaz de identificar los baches de forma ubica con el folio de reporte.  Restricciones:  Solo aplica cuando se está en modo conductor, revisar 5RF002 y 4RF001. |
| 3RF004 | Estatus del reporte. | El sistema debe permitir a los usuarios ver el estatus de su reporte. |
| 3RF004.1 | Notificación de estatus. | El sistema debe notificar al usuario cuando el estatus de sus reportes haya cambiado. |

**Comandos de voz y preferencias**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificador** | **Nombre** | **Descripción** |
| 4RF001 | Comandos de voz. | El sistema debe ser capaz de recibir comandos de voz y reconocer correctamente los comandos de los usuarios para realizar acciones específicas, como crear un nuevo informe de bache. |
| 4RF001.1 | Comandos de voz. | El sistema debe ser capaz de proporcionar retroalimentación en tiempo real al usuario en respuesta a sus comandos de voz, incluyendo mensajes de confirmación y errores en la captura de la voz. |
| 4RF001.2 | Comandos de voz. | La aplicación debe permitir al usuario ajustar la sensibilidad del micrófono para mejorar la precisión de los comandos de voz. |
| 4RF001.3 | Comandos de voz | La aplicación debe ser capaz de reconocer y comprender correctamente los comandos de voz, incluso en entornos ruidosos y con una pronunciación no clara. |
| 4RF002 | Documentación y tutoriales. | El sistema debe proporcionar una sección de ayuda para que los usuarios que tengan dudas de alguna función puedan consultar y aclarar sus dudas. |
| 4RF003 | Pantalla y brillo. | El sistema debe ser capaz de ajustar automáticamente el brillo de la pantalla en función de la hora del día y la iluminación ambiental para garantizar una visibilidad óptima mientras se conduce.  Restricciones:  Solo aplica cuando se está en modo conductor, revisar 5RF002 |
| 4RF003.1 | Pantalla y brillo. | La aplicación debe ser capaz de ajustar automáticamente el brillo y el color de la pantalla cuando el usuario ingresa o sale de un túnel o un área de sombra.  Restricciones:  Solo aplica cuando se está en modo conductor, revisar 5RF002 |
| 4RF003.2 | Pantalla y brillo. | La aplicación debe ser capaz de cambiar automáticamente el tema (nocturno o claro) visual de la interfaz según la hora del día y la iluminación ambiental, para garantizar una experiencia de usuario consistente y cómoda.  Restricciones:  Solo aplica cuando se está en modo conductor, revisar 5RF002 |
| 4RF003.3 | Pantalla y brillo. | La aplicación debe ser capaz de ajustar el color para adaptarse a la iluminación diurna o nocturna, evitando la fatiga ocular y mejorando la legibilidad de la información.  Restricciones:  Solo aplica cuando se está en modo conductor, revisar 5RF002 |

**Requisitos generales**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificador** | **Nombre** | **Descripción** |
| 5RF001 | Compartir baches. | El sistema debe permitir a los usuarios compartir la información sobre los baches con otros usuarios.  5RF001.A El sistema debe permitir generar un enlace referente al bache al que se quiere compartir.  5RF001.B El sistema debe permitir copiar el enlace al portapapeles.  5RF001.C El sistema debe permitir enviar el enlace a otra persona mediante otra aplicación.  Restricciones:   * Para el requisito 5RF001.C solo se podrá enviar el enlace por WhatsApp o Facebook. |
| 5RF002 | Modo conductor | El sistema debe permitir al usuario activar un modo conductor.  5RF002.A El modo conductor deberá activarse utilizando los sensores incluidos en el dispositivo móvil como el acelerómetro.  5RF002.A.1 Se activará el modo conductor cuando se detecte que el automóvil va a 10 km/h.  5RF002.A.2 El modo conductor tendrá un tiempo de espera en caso de no detectar movimiento. El tiempo de espera será de 10 minutos y podrá utilizar todas las funciones del modo conductor, pero al transcurrir el tiempo sin la condición de activación del requisito anterior, el sistema saldrá del modo conductor de manera automática.  5RF002.B El modo conductor debe incluir una interfaz simplificada que sea fácil de leer y navegar mientras se conduce.  5RF002.C La interfaz del modo conductor debe tener un diseño intuitivo y minimalista, y fuentes fáciles de leer.  5RF002.D La aplicación debe tener la capacidad de leer los comandos de voz del usuario para permitir el uso manos libres durante la conducción.  5RF002.E La aplicación debe permitir la personalización de las opciones de configuración del modo conductor para adaptarse a las necesidades visuales como ajuste de brillo por horarios y daltonismo (relacionado con 4RF003). Además de incluir una opción para adaptar la orientación de la pantalla.  5RF002.F La aplicación debe tener una opción para desactivar el modo conductor manualmente.  5RF002.G El modo conductor debe tener la capacidad de silenciar las notificaciones de la aplicación que puedan distraer al usuario mientras se conduce. |

Desempeño de requerimientos (requerimientos no funcionales).

**Requerimientos números dinámicos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificador** | **Descripción** |
| 1RNF001 | El sistema no debe tardar más de cinco segundos en cargar el menú principal. |
| 1RNF002 | El sistema no debe tardar más de 5 segundos en procesar la información del reporte y avisar al usuario que esté listo. |
| 1RNF003 | El sistema no debe tardar más de 2 segundos en generar feedback al usuario de alguna acción. |

**Capacidad**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificador** | **Descripción** |
| 2RNF001 | El sistema debe ser capaz de operar adecuadamente con hasta 1,000,000 usuarios con sesiones simultáneas. |

**Requerimientos generales**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificador** | **Descripción** |
| 3RNF001 | El sistema será fácil de usar y navegación intuitiva. |
| 3RNF002 | El sistema deberá estar debidamente documentada, incluyendo documentación de código, para que sea fácil de entender y mantener por los desarrolladores. |
| 3RNF003 | El sistema deberá ser seguro y garantizar la privacidad de los usuarios. |
| 3RNF004 | El sistema debe ser confiable y precisa en la detección de baches para garantizar que en 95% de veces que se detecte un bache, lo sea realmente. |
| 3RNF005 | La aplicación debe tener un alto rendimiento y una velocidad de procesamiento rápida para detectar los baches en tiempo real. |
| 3RNF006 | La aplicación debe ser fácil de mantener y actualizar para garantizar que siga siendo precisa y relevante con el tiempo. |
| 3RNF007 | El sistema debe proporcionar la ubicación GPS del usuario con un 95% de exactitud. |
| 3RNF008 | El sistema debe ser capaz de interpretar correctamente los comandos de voz del usuario en al menos un 95% de las ocasiones. |
| 3RNF009 | El sistema debe ser capaz de manejar una variedad de acentos, tonos de voz y entornos ruidosos. |

Documentación de usuario

Manual de usuario de la aplicación móvil BachesApp. Para la elaboración de este manual se hará uso del estándar IEEE STD 1063-1987.

Atributos del sistema de software.

Confiabilidad.

* El sistema debe proporcionar la ubicación GPS del usuario con un 95% de exactitud

Disponibilidad.

* El sistema deberá estar disponible a menos que sucedan causas externas como: pérdida de fluido eléctrico y que el administrador esté actualizando la información.

Seguridad.

* Cifrar los datos con el uso del cifrado AES y el protocolo de comunicación HTTP que utiliza el cifrado de datos SSL/TLS.
* Las contraseñas deben ser de un largo mínimo de 7 caracteres.
* Los datos personales de los usuarios como el usuario y contraseña serán encriptados

Mantenimiento.

* La aplicación debe ser fácil de actualizar y mantener en el futuro.

Portabilidad.

* El software debe ser capaz de funcionar en diferentes dispositivos móviles que cuenten con los sistemas operativos Android 7 o con IOS 9 o superior.
* El software debe ser fácil de instalar y configurar en diferentes sistemas.

Organización de requerimientos específicos.

<Para cualquier sistema el detalle de requerimientos tiende a ser extensivo. Por esta razón se recomienda que sean dadas consideraciones cuidadosas para organizarlas de manera óptima y entendible. Una vez descritos, crear una estructura usando el id de los requerimientos que permita estructurarlos –clasificarlos, jerarquizarlos-.>