



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN,
DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS

**PROYECTO PARA EL DESARROLLO DE UNA APP DE MECÁNICA LIGERA
EN SITIO**

**Trabajo Especial de Grado, para optar al Título de Especialista en
Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos, presentado por:**

Graterol Páez, Julio Cesar, C.I: 16.869.887

Márquez Barbosa, Erick Benizon, C.I: 16.509.225

Molina Díaz, Omar David, C.I: 17.154.488

Asesorado por:

Guillén Guédez, Ana Julia

Caracas, octubre de 2016

**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN, DESARROLLO Y GESTIÓN DE
PROYECTOS**

**PROYECTO PARA EL DESARROLLO DE UNA APP DE MECANICA LIGERA
EN SITIO**

**Trabajo Especial de Grado, para optar al Título de Especialista en
Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos, presentado por:**

Graterol Páez, Julio Cesar, C.I: 16.869.887
Márquez Barbosa, Erick Benizon, C.I: 16.509.225
Molina Díaz, Omar David, C.I: 17.154.488

Asesorado por:
Guillén Guédez, Ana Julia

Caracas, octubre de 2016

Señores:

Universidad Monteávila
Comité de Estudios de Postgrado
Especialización en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos

Atención: Profesora Geraldine Cardozo

Referencia: **Aprobación de Asesoría**

Por medio de la presente le informo que hemos revisado el borrador final del Trabajo Especial de Grado de (los) Ciudadano (s): **Graterol Páez Julio Cesar , Márquez Barbosa Erick Benizon, Molina Díaz Omar David**, titulares de las Cédulas de Identidades N° **V-16.869.887, V-16.509.225, V-17.154.488**; cuyo título tentativo es: **“Proyecto para el desarrollo de una App de mecánica ligera en sitio”**, la cual cumple con los requisitos vigentes de esta casa de estudio para asignarles jurado y su respectiva presentación.

A los 07 días del mes de octubre del 2016

Guillén Guédez, Ana Julia

ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN,
DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

PROYECTO PARA EL DESARROLLO DE UNA APP DE MECANICA LIGERA EN SITIO

Autores:

Márquez Barbosa, Erick Benizon, C.I: 16.509.225

Molina Díaz, Omar David, C.I: 17.154.488

Graterol Páez, Julio Cesar, C.I: 16.869.887

Asesora: Guillén Guédez, Ana Julia

Año: 2016

Actualmente en la República Bolivariana de Venezuela no cuenta con una aplicación móvil que ofrezca la oportunidad de tener al alcance una red de proveedores con servicios de Mecánica Ligera en sitio, de hecho en el mercado nacional algunos productos con un propósito o finalidad similar al ofertado por el presente estudio, están sujetos a poseer un contrato donde el cliente debe cancelar una prima por el “riesgo” con alguna Organización del sector seguro. Por ello surge la idea de ofrecer una asistencia para conectar a una red de talleres con potenciales clientes que demanden su atención y pagadero al momento de presentarse el requerimiento. El manejo de las tecnologías no debería ser problema en una población que se ha venido adaptando a la interacción con otras organizaciones a través de ella, como lo son sus operaciones bancarias, atención al cliente web, etc. Ahora bien, el estudio que se planteó al evaluar la factibilidad de una empresa que ofrezca una solución a posibles consumidores de mecánica ligera en sitio, a través del uso de una aplicación informática para dispositivos móviles, esta aplicación será el enlace entre el usuario que se encuentra accidentado y un taller mecánico más cercano, este estará previamente evaluado, para prestar sus conocer sus potencialidades y especialidades, con el fin de brindar seguridad y tiempo a los clientes. Esta investigación también servirá de base para futuros estudios con respecto a proyectos de tecnología, que busquen la utilidad de las aplicaciones móviles para el desarrollo y modernización de servicios en las ciudades como Caracas.

Línea de Trabajo: Factibilidad Técnica y Operacional

Palabras clave: Tecnología, innovación, servicio, gestión de proyecto, aplicaciones móviles, confiabilidad y seguridad.

Nomenclatura UNESCO: (53) Ciencias Económicas, (5311) Organización y Dirección de Empresas, (531106) Gestión Financiera

INDICE GENERAL

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN | 4 |
| INTERROGANTE Y SISTEMIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN | 7 |
| Sistemización de la Investigación. | 7 |
| OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN | 8 |
| Objetivo General | 8 |
| Objetivos Específicos | 8 |
| JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA | 8 |
| ALCANCE Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN | 10 |
| Alcance | 10 |
| Delimitaciones: | 10 |
| CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO | 11 |
| Antecedentes de la investigación | 11 |
| BASES TEÓRICAS | 14 |
| Proyecto | 15 |
| Proyecto de tecnología e innovación | 15 |
| Gerencia de Proyectos. | 16 |
| Proyectos de Software | 16 |
| Ciclo de vida de un proyecto de Software | 17 |
| Metodología SCRUM. | 18 |
| Principios Scrum | 18 |
| Procesos de Scrum | 19 |
| Aplicaciones Móviles | 19 |
| Análisis de factibilidad | 20 |
| Riesgo | 21 |

| | |
|--|------------|
| Plan de Marketing _____ | 21 |
| BASES LEGALES _____ | 22 |
| CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO _____ | 23 |
| Tipo de Investigación _____ | 23 |
| Diseño de la Investigación _____ | 23 |
| Unidad de Análisis _____ | 24 |
| Técnicas y Herramientas de Recolección e Interpretación _____ | 25 |
| Operacionalización de la Variables _____ | 28 |
| Aspectos Éticos de la Investigación _____ | 28 |
| CAPÍTULO IV. MARCO REFERENCIAL _____ | 32 |
| Descripción Detallada del lienzo _____ | 32 |
| CAPÍTULO V. DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS _____ | 39 |
| Objetivos de la Propuesta _____ | 39 |
| CAPÍTULO VI. ANALISIS DE LOS RESULTADOS _____ | 78 |
| Plan de Marketing _____ | 89 |
| Plan de Riesgos _____ | 91 |
| CAPÍTULO VII. LECCIONES APRENDIDAS _____ | 94 |
| CAPÍTULO VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES _____ | 103 |
| CONCLUSIONES _____ | 103 |
| RECOMENDACIONES _____ | 106 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS _____ | 109 |

INDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| <i>Figura I-1. Cuadro resumen de los procesos de Scrum.</i> | 19 |
| <i>Figura III-1. Fases del Trabajo de Grado</i> | 25 |
| <i>Figura III-2. Estructura desagregada de trabajo operacionalización de variables.</i> | 27 |
| <i>Figura IV-1. Modelo de Negocios usando CANVAS</i> | 32 |
| <i>Figura IV-2. Canvas de la Aplicación Móvil Mecánica Ligera en Sitio</i> | 38 |
| <i>Figura V-1. Ubicación de los posibles proveedores en la ciudad de Caracas</i> | 40 |
| <i>Figura V-2. Caso de Uso del proceso Registro.</i> | 47 |
| <i>Figura V-3. Caso de Uso del proceso Ingreso.</i> | 48 |
| <i>Figura V-4. Caso de Uso del proceso Cambiar Contraseña.</i> | 49 |
| <i>Imagen V-5. Caso de Uso del proceso Buscar.</i> | 50 |
| <i>Imagen V-6. Caso de Uso del proceso Agregar Servicio o Producto.</i> | 51 |
| <i>Imagen V-7. Caso de Uso del proceso Ver Servicio o Producto.</i> | 52 |
| <i>Imagen V- 8. Caso de Uso del proceso Adquisición de Servicio o Producto.</i> | 53 |
| <i>Imagen V-9. Caso de Uso del proceso Registrar Pago.</i> | 54 |
| <i>Imagen V-10. Caso de Uso del proceso Ayuda.</i> | 55 |
| <i>Imagen V-11. Pantallas de Inicio de Sesión en Celular y Tablet</i> | 57 |
| <i>Imagen V-12. Pantallas de Registrarse en Celular y Tablet</i> | 58 |
| <i>Imagen V-13. Pantallas de Cambiar Contraseña en Celular y Tablet</i> | 58 |
| <i>Imagen V-14. Pantallas de Buscar en Celular y Tablet</i> | 59 |
| <i>Imagen V-15. Pantallas de Mecánicos en Celular y Tablet</i> | 59 |
| <i>Imagen V-16. Pantallas de Repuestos en Celular y Tablet</i> | 60 |
| <i>Imagen V-17. Pantallas de Grúas en Celular y Tablet.</i> | 60 |
| <i>Imagen V-18. Pantallas de Talleres en Celular y Tablet</i> | 61 |
| <i>Imagen V-19. Pantallas de Servicio Express en Celular y Tablet</i> | 61 |
| <i>Imagen V-20. Pantallas de Registrar Pago en Celular y Tablet</i> | 62 |
| <i>Imagen V-21. Pantallas de Ayuda en Celular y Tablet</i> | 62 |
| <i>Imagen V-22. Diagrama de Caso de Uso General</i> | 63 |
| <i>Imagen V-23. Diagrama de Clases</i> | 63 |
| <i>Imagen V-24. Diagrama de Secuencia del Proceso Registrarse</i> | 64 |
| <i>Imagen V-25. Diagrama de Secuencia del Proceso Ingresar Sesión</i> | 64 |
| <i>Imagen V-26. Diagrama de Secuencia del Proceso Olvidó Contraseña.</i> | 65 |
| <i>Imagen V-27. Diagrama de Secuencia del Proceso Buscar</i> | 65 |
| <i>Imagen V-28. Diagrama de Secuencia del Proceso Agregar Servicio o Producto</i> | 66 |
| <i>Imagen V-29. Diagrama de Secuencia del Proceso Ver detalle Producto o Servicio</i> | 66 |
| <i>Imagen V-30. Diagrama de Secuencia del Proceso Comprar</i> | 67 |
| <i>Imagen V-31. Diagrama de Secuencia del Proceso Comprar.</i> | 67 |
| <i>Imagen V-32. Diagrama de Secuencia del Proceso Ayuda.</i> | 68 |

| | |
|--|-----------|
| Imagen V-33. Diagrama de Paquetes | 68 |
| Imagen V-34. Diagrama de Flujo de Registrarse | 69 |
| Imagen V-35. Diagrama de Flujo de Ingresar Sesión. | 69 |
| Imagen V-36. Diagrama de Flujo de Ingresar Olvidó Contraseña. | 70 |
| Imagen V-37. Diagrama de Flujo de Buscar. | 70 |
| Imagen V-38. Diagrama de Flujo de Agregar Servicio o Producto | 71 |
| Imagen V-39. Diagrama de Flujo de Ver Detalle. | 71 |
| Imagen V-40. Diagrama de Flujo de Comprar. | 72 |
| Imagen V-41. Diagrama de Flujo de Pagar. | 72 |
| Imagen V-42. Diagrama de Flujo de Ayuda. | 73 |
| Imagen V-43. Fórmula para calcular el VAN | 75 |
| Figura: VI-1. Diagrama Organizacional del Proyecto | 84 |
| Figura: VI -2. Estructura Desagregada de Trabajo | 89 |
| Figura VI -3. Principales Causas del Riesgo | 92 |
| Figura VI -4. Categorías de Riesgo | 92 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|--|-----------|
| Tabla V-1. Convenciones del documento | 41 |
| Tabla V-2. Tabla de Clase de Usuario | 43 |
| Tabla V-3. Flujo de Caja con inflación Promedio 322% | 74 |
| Tabla V-4. Tabla interpretación del resultado del VAN | 75 |
| Tabla V-5. Flujo de Caja con inflación Promedio 282% | 76 |
| Tabla V-6. Tabla comparativa VAN/TIR | 76 |
| Tabla: VI -1. Matriz de Roles y Responsabilidades | 84 |
| Tabla VI -2. Presupuesto Base del Proyecto | 85 |
| Tabla VI -3. Presupuesto Base del Proyecto | 85 |
| Tabla VI -4. Costo Fijo. | 86 |
| Tabla VI -5. Gastos Variables. | 86 |
| Tabla VI -3. Matriz de Niveles de Riesgos | 93 |
| Tabla V-7. Lecciones Aprendidas | 94 |

INDICE DE GRÁFICOS

| | | |
|---|-------|----|
| Gráfico V-1. Porcentaje de Oferta de Servicios Principales | _____ | 40 |
| Gráfico V-1. Grafica que refleja punto de equilibrio | _____ | 77 |

LISTA DE ACRONIMOS Y SIGLAS

- Application (App).
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE).
- Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL)
- Estructura Desagregada del Trabajo (EDT).
- Project Managment At Penn (PMAP).

INTRODUCCIÓN

El hombre durante los últimos años se ha destacado por crear y desarrollar nuevos sistemas informáticos que permiten solucionar problemas en diversos ámbitos como el financiero o seguridad, generando bienestar y calidad de vida para los habitantes de las ciudades modernas.

El crecimiento de las tecnologías de comunicación permite el intercambio de información en tiempo real gracias al internet y a los dispositivos móviles y son vitales para un mundo que se desarrolla de manera dinámica. Esto crea un camino al mejoramiento de la seguridad como aspecto importante para la sociedad, como también para el desarrollo de nuevos proyectos que nacen de sus mismos ciudadanos como aporte para el crecimiento y beneficio común.

Lo que en un momento se creó como un dispositivo de comunicación ha logrado sufrir algunos avances hasta el día de hoy, lo que se conoce como teléfonos inteligentes, estos no solo cumplen funciones básicas de un teléfono celular sino también permiten tener a la mano una diversidad de servicios a través de aplicaciones móviles, esto ha generado nuevos mercados creando la oportunidad de concebir nuevas ideas de negocio, como lo es crear una *Aplicación Móvil (App)* de Mecánica Ligera en Sitio en el Área Metropolitana de Caracas, que servirá como conexión en tiempo real entre usuarios y talleres.

Los autores en busca de una idea que abarcara aspectos importantes para la creación de un proyecto, pensando detalladamente en las características que debe cumplir como aporte a la sociedad y que al mismo tiempo pueda satisfacer las necesidades como negocio o emprendimiento, se han propuesto evaluar el desarrollo de una Aplicación móvil como prueba piloto para el Área Metropolitana de Caracas que aparezca como primera opción para los usuarios que tengan dispositivos con sistema Android y IOS de Apple.

Es importante destacar algunos datos acerca del uso de telefonía inteligente en el país como lo indica CONATEL (Febrero, año 2016) Comisión Nacional de Telecomunicaciones, de los 30 millones de celulares que hay en el país, uno por habitante, la mitad son *smartphones*, lo que permite determinar que existe un campo amplio donde se pueda utilizar la aplicación por la cual se realizara este proyecto.

El Trabajo Especial de Grado (TEG), tiene como objetivo principal, realizar la búsqueda de información de los servicios que se prestan en el mercado de talleres mecánicos, tomando como referencia el Municipio Chacao, de esta forma conocer los posibles clientes potenciales de la aplicación y la calidad de sus servicios, construyendo así una base de datos para realizar el análisis de los mismos.

Para la creación y desarrollo de una aplicación móvil es importante conocer los requerimientos técnicos necesarios que cumpla con las características básicas para el posible uso en los distintos sistemas operativos de los dispositivos que se encuentran en el mercado, es trabajo de los autores presentar un prototipo de la aplicación de Mecánica ligera en sitio, donde se pueda apreciar la interfaz de usuario.

El proyecto de la aplicación de Mecánica Ligera en Sitio, se presenta como una opción en el mercado de las aplicaciones móviles en el país, aportando a la comunidad de talleres y el parque automotor de la Zona Metropolitana de Caracas una propuesta que ofrezca solucionar problemas de mecánica en sitio, garantizando calidad de servicio, además de cumplir como proceso en la formación de la especialización en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos en la Universidad Monteavila.

Para el desarrollo de este proyecto de investigación se realizó una estructura general que se presenta a continuación:

Capítulo I: Problema de la Investigación, en este se detalla el planteamiento del problema basándose en datos estadísticos nacionales que fundamentan la

existencia de un problema identificable, justificación, objetivo general, objetivos específicos, alcance y limitaciones de la investigación.

Capítulo II: Marco Teórico Conceptual, se citan las teorías relacionadas con la investigación que sirven como base para la misma, conformados por los antecedentes en revistas científicas que aportan información actualizada, bases teóricas, bases conceptuales y bases legales.

Capítulo III: Marco Metodológico, que incluye el tipo y diseño de la investigación, unidad de análisis, técnicas de recolección, operacionalización de las variables, Aspectos Éticos de la Investigación

Capítulo IV: Marco Referencial: se utiliza la herramienta del (Lienzo de modelo de negocios) CANVAS, para desarrollar los aspectos que deben abarcarse en el negocio de la aplicación móvil.

Capítulo V: En este capítulo se desarrollan los objetivos específicos de la investigación, identificar los talleres y servicios en el Área Metropolitana de Caracas, determinar los requerimientos técnicos para elaborar una aplicación móvil y diseñar el prototipo, para entonces evaluar la factibilidad del mismo.

Capítulo VI: Análisis de los Resultados: con la información fue reunida durante la investigación acerca de las empresas de servicios a través de App y creación de la misma, se presenta el caso de negocio.

Capítulo VII: Lecciones Aprendidas, en donde se documentan las decisiones que mejor funcionaron en el desarrollo de la investigación, al igual que los procesos y técnicas que más eficiencia y efectividad aportaron a la misma, los riesgos los cuales se vio expuesto el proyecto y los errores cometidos.

Capítulo VIII: Conclusiones y Recomendaciones, en el cual se describen las conclusiones obtenidas de los resultados del desarrollo de los objetivos específicos formulados en la investigación, con las correspondientes recomendaciones.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Planteamiento de la Investigación

En las ciudades modernas donde se concentran el comercio y el capital, esto las hace por su naturaleza muy poblada, con características únicas, donde los servicios públicos suelen colapsar, y los privados de igual manera pueden no ser garantes de una calidad total. Donde por ejemplo durante el día, un individuo posee múltiples actividades, por lo cual su tiempo es un recurso que debe ser optimizado, por servicios que permitan obtener respuestas satisfactorias sin requerir una gran inversión de tiempo por el demandante .

Algunas personas requieren servicios que por su comodidad o sus agendas atareadas, suelen estimar los tiempos para cada actividad a realizar, esperando entonces que en la práctica no le sea alterada su planificación. Sin embargo, puede que surja una necesidad, en caso de retrasarse alguna actividad o que ocurra algún hecho no esperado, como lo es un accidente.

La necesidad puede aparecer en un momento determinado, sin embargo, el periodo de tiempo en que esta pueda ser solventada es una pieza clave, para quienes buscan comodidades y simplificación en la solución de sus problemas. Tal es el caso, que el automóvil presente algún tipo de falla o requiera de una revisión u otros tipos de servicios, que demandaría al ciudadano cambiar su planificación para atender esta situación.

En la República Bolivariana de Venezuela, específicamente el Distrito Capital, es donde se concentra el mayor parque automotor, según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) en sus indicadores ambientales 2011, eran 981.564 vehículos particulares, ocasionando que las principales vías estén colapsadas casi todo el tiempo, a pesar de la notable disminución en la producción de autos en el país, en las principales avenidas y autopistas del área Metropolitana de Caracas se puede observar la gran afluencia vehicular.

Según la Página oficial de la Alcaldía Metropolitana¹, consultada en el año 2016, Caracas es el principal centro administrativo, financiero, político, comercial y cultural de nuestro país. Se encuentra ubicada en la zona centro-norte costera del país, a unos 15 Km. de la costa del mar Caribe y se sitúa dentro de un valle montañoso a una altitud promedio de 900 sobre el nivel del mar.

De acuerdo a la gaceta N° 39276 del año 2009, de la Ley Especial del Régimen Municipal en Dos Niveles del Área Metropolitana de Caracas, el Área Metropolitana es una unidad político-territorial que posee personalidad jurídica y autonomía dentro de los límites de la Constitución de la República y la ley. Su ámbito geográfico comprende cinco (5) Municipios: Libertador, Baruta, Chacao, El Hatillo y Sucre.

Adicional estas avenidas y autopista se encuentran deterioradas presentando agujeros, alcantarillas sin tapas, escombros grandes, entre otros, lo que ocasiona que los vehículos se accidenten, creando malestar y retraso en los propietarios o conductores de los mismos, ya que se debe solicitar el servicio de grúa para trasladarlos hasta un taller mecánico, donde muchas veces la avería o falla del automóvil no ameritaba el traslado, ya que la misma podría haber sido solucionada en sitio.

Otras de las consecuencias que se pueden identificar, es el peligro que pueda correr una persona en un lugar determinado, la utilización de los servicios de un taller que no sea de confianza, tomar la primera solución sin tener opciones para escoger, entre otras, y pueden afectar a jóvenes, mujeres, ancianos y todo aquel que posea un auto.

Las fallas que puedan tener los vehículos, pueden no ser de alto impacto, por ejemplo: Cambiar un caucho, una batería, alternador dañado, entre otros, sin embargo, una persona no podrá realizarlo por diversos motivos, porque no sabe,

¹ <http://alcaldiametropolitana.gob.ve/portal/index.php/alcaldia-metropolitana/area-metropolitana-de-caracas>

no cuenta con las herramientas necesarias, no está vestido acorde para esa actividad, porque no le gusta o no lo quiere hacer. Por otra parte, las personas no suelen cambiar de talleres mecánicos por motivos; de precios, calidad y confianza, pero cuando se presenta una eventualidad en la que el mecánico personal no pueda asistir, se debe optar por las opciones que logren solventar el inconveniente.

Entonces, es donde se hace necesario un mecánico, que pueda realizar una revisión del automóvil en el sitio. Poder contar con una asistencia especial se hace cada día más necesario, que las personas tengan acceso a información y contacto con los talleres mecánicos más cercanos al lugar donde se presente la falla esto sería de gran ayuda, y que puedan contar con un servicio que garantice calidad, tiempo, seguridad y confianza, sería de mucha utilidad para ese momento tan inoportuno y nada grato cuando ocurre una avería y se encuentra en la vía pública, si el propietario o dueño recibe este tipo de servicio gratuitamente seguro solicitará el mismo al momento de una revisión o mantenimiento, ya que este tipo de prestación no es solamente para cuando el vehículo presente una avería, también es prestar el servicio de mantenimiento u otros relacionados con el mismo.

Según Telefónica (Febrero, año 2016), empresa propietaria de Movistar de los 10 millones de clientes en Venezuela 5,5 millones tienen teléfonos inteligentes, por lo cual el promedio de consumo de datos móviles es mayor que países como Argentina, Brasil y México, mientras que cifras según CONATEL (Febrero, año 2016) Comisión Nacional de Telecomunicaciones, de los 30 millones de celulares que hay en el país, uno por habitante, la mitad son *smartphones*.

Existen aplicaciones de software que se instalan en los dispositivos móviles o tabletas, denominadas Aplicación Móvil, éstas ayudan a los usuarios a realizar una labor específica, bien sea laboral, o de entretenimiento. El término Aplicación Móvil es una abreviatura de la palabra en inglés *Aplicación móvil location*, es decir, una Aplicación móvil es un programa, y como se indicó antes, se refiere sobre todo a

aplicaciones destinadas a tabletas (como el iPad o equipos Android) o a teléfonos del tipo *smartphone* (como el iPhone o el Samsung Galaxy).

El estudio plantea evaluar la factibilidad de desarrollar una Aplicación Móvil de servicio de mecánica ligera en sitio, esta aplicación será el enlace entre el usuario que se encuentra con su vehículo averiado o accidentado y un taller mecánico más cercano, dicho taller contará con una reputación la cual será asignada por otros clientes que recomienden prestar sus servicios, con el fin de brindar seguridad y confianza a los clientes.

Este proyecto de investigación sirve para desarrollar algunas herramientas obtenidas durante el proceso de aprendizaje en la especialización en gestión de Proyectos, de manera que se ha tomado como referencia el Método SCRUM Ágil, ya que se adapta mejor a los proyecto de tecnología y a entornos complejos además de que es necesario cumplir con los objetivos establecidos en corto tiempo ya que los factores económicos e innovación influyen directamente.

INTERROGANTE Y SISTEMIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Por consiguiente, los investigadores se plantearon la siguiente interrogante:

¿Analizar la factibilidad del desarrollo de una Aplicación Móvil para el servicio de mecánica ligera en sitio para el área Metropolitana de Caracas?

Sistemización de la Investigación.

¿Cuáles son los posibles proveedores potenciales en la zona Metropolitana de Caracas?

¿Cuáles son los requerimientos técnicos y funcionales del prototipo de una Aplicación móvil para servicios de Mecánica ligera en sitio para la zona Metropolitana de Caracas?

¿Se poseen herramienta para elaborar el prototipo de Aplicación móvil para el servicio de Mecánica ligera en sitio para la zona Metropolitana de Caracas?

¿Es factible ejecutar el proyecto para el desarrollo de una aplicación Móvil para el servicio de mecánica ligera en sitio en el área Metropolitana de Caracas?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Analizar la factibilidad del desarrollo de una Aplicación móvil para el servicio de Mecánica Ligera en sitio para el área Metropolitana de Caracas.

Objetivos Específicos

Identificar los servicios prestados por los proveedores potenciales en la zona Metropolitana de Caracas.

Determinar los requerimientos técnicos, funcionales del prototipo de una Aplicación móvil para servicios de Mecánica ligera en sitio para la zona Metropolitana de Caracas.

Elaborar el prototipo de Aplicación móvil para el servicio de Mecánica ligera en sitio para la zona Metropolitana de Caracas.

Evaluar la factibilidad del desarrollo de una Aplicación móvil para el servicio de Mecánica ligera en sitio para la zona Metropolitana de Caracas.

JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Con este estudio se busca implementar un servicio por medio de una aplicación tecnológica denominada “Aplicación móvil para el servicio de Mecánica Ligera en sitio” utilizando para esta actividad las herramientas de Gestión de proyectos,

donde por medio de las estructuras desagregadas de trabajo (EDT), planificación, control y seguimiento para verificar si el propósito de ofrecer una solución a la ya demandada población de conductores del Área Metropolitana de Caracas es factible.

La tecnología puede ser utilizada para mejorar la calidad de vida del hombre, entre los avances más destacados se encuentran las aplicaciones para teléfonos inteligentes, estos son una buena opción para conectar personas en tiempo real, a través de aplicaciones que permiten tener a la mano algún producto o servicio, que más allá de una simple compra puede suplir alguna necesidad en caso de emergencia.

En las principales ciudades de Suramérica tales como São Paulo – Brasil, Buenos Aires – Argentina, Río de Janeiro – Brasil, Lima – Perú, Bogotá – Colombia, Caracas – Venezuela, Santiago – Chile, Belo Horizonte – Brasil, entre otras, presentan en sus principales vías grandes afluencias de vehículos, por esta razón, trasladarse a solventar un inconveniente mecánico puede requerir un mayor tiempo de lo previsto, también la búsqueda del taller, la disponibilidad para atender el inconveniente y otros factores y en una población con una agenda diaria normalmente ocupada en su totalidad, se cree necesario tener una alternativa para hacer este trabajo más simple, y para ello porque no aprovechar las bondades que ofrece la tecnología, por medio de sus dispositivos móviles inteligentes. La descarga y afiliación a esta aplicación le permitirá al conductor tener una opción para solucionar los inconvenientes mecánicos que puedan presentar con su medio de transporte y a los proveedores de servicios de mecánica incrementar su cartera de clientes, dar a conocer sus productos y el incremento de sus ganancias.

ALCANCE Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Alcance

El Presente estudio analiza la factibilidad de desarrollar una APLICACIÓN MÓVIL para establecer una conexión entre proveedores de servicios mecánicos y los conductores del Área Metropolitana de la Gran Caracas.

Delimitaciones:

La accesibilidad de datos oficiales para conocer la cantidad de usuarios que utilizan las vías del Área Metropolitana de la Gran Caracas.

Información ofrecida por las empresas que se dedican al servicio Mecánico es muy escaso de las que se encuentran registrados oficialmente en Área Metropolitana de la Gran Caracas.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

Sidak (2015), desarrolló un artículo titulado “*Do Free Mobile Apps Harm Consumers*” La estrategia de Google ha sido ofrecer su sistema operativo móvil y las aplicaciones sin cobrar por ello, con el fin de atraer muchos usuarios. Lo cual podía perjudicar a otros competidores y a los consumidores, sin embargo, el resultado fue positivo ya que genero una gran cantidad de desarrollos por parte de estos últimos. Se logró obtener elementos técnicos e informativos para la generación, preparación y presentación de diferentes modelos de aplicaciones móviles utilizados en buena parte orientados al dinámico e interesante sector de las Telecomunicaciones.

Aporte principal: esta información aporta base para el conocimiento de cómo es el mundo de la tienda de Google, y las ventajas de desarrollar App en sistema operativo Android. **Palabras Clave:** Android, AppStore, Google, MOBILE Apps, Open Source.

Bardus y otros (2016), publicó un artículo titulado “ *A review and content analysis of engagement, functionality, aesthetics, information quality, and change techniques in the most popular commercial apps for weight management.*”, en donde se realizó un análisis del porqué una persona descarga una aplicación para el control de peso en relación a las características con las que cuente la misma, basándose en las descargas realizadas en Google Play y Itunes de las aplicaciones más populares, profundizando en las características que tienen unas más que otras, la familiaridad, la calidad de la información, compartir en las redes sociales; proteger datos con contraseña; limitar el acceso al requerir inicio de sesión; recordatorios de aplicación; función sin acceso a la web; trabajo en el fondo.

Aporte principal: obtener como resultado que las personas, prefieren utilizar aplicaciones que sean funcionales, bien diseñadas y que sean fáciles de usar, donde prevalecieron las aplicaciones con características interactivas, que pueda ser un recurso que las haga de uso frecuente, y que la información mientras más real sea tendrá mejores resultados, y el poder realizar retroalimentación con el usuario. **Palabras clave:** App, Aplicaciones de Salud, Pérdida de Peso, Control de Peso.

Charland y Leroux (2011), publicaron un artículo titulado “*Mobile Application Development: Web vs. Native*”. En el cual se discuten las características que diferencian las aplicaciones Web y las nativas, en donde coinciden, resaltando el rendimiento de la experiencia del usuario en las aplicaciones nativas, el tiempo de ejecución y la calidad de los gráficos. Se analizó las ventajas y desventajas de las aplicaciones de programación para móviles (apps) que utilizan el código fuente abierto World Wide Web y las de código nativo que es específico para cada marca de teléfono inteligente o dispositivo de computación móvil.

Aporte principal: el análisis en ambas aplicaciones es que el código nativo puede producir aplicaciones más rápidas en 3D (tres dimensiones) o tareas de procesamiento de imagen, sin embargo esto es muy costoso y pocas empresas de desarrollo de software tiene los recursos para proporcionar codificación independiente para múltiples dispositivos. **Palabras clave:** Open Source, lenguajes de programación; C, HTML, Java.

Liang y Otros (2015), publicaron un artículo titulado “What in Consumer Reviews Affects the Sales of Mobile Apps: A Multifacet Sentiment Analysis Approach” donde se realizó un estudio acerca del efecto de los comentarios de los usuarios de las aplicaciones móviles y su efecto en las futuras tomas de decisiones de los clientes, el sentimiento que se crea al ver un comentario positivo o negativo. Se estableció un enfoque de análisis de los sentimientos multifacéticos para medir las dimensiones de las opiniones de los usuarios tomando como muestra (79) setenta y nueve aplicaciones para la venta y setenta (70) aplicaciones gratuitas en una tienda de aplicaciones para IOS (Apple).

Aporte principal: Entre los resultados se observó que la mayoría de los comentarios son acerca de la calidad del producto sin embargo, los comentarios de la calidad de servicio tienen un efecto positivo en el tema de las ventas. Los comentarios de los usuarios se deben tener en cuenta ya que en muchas ocasiones son más confiables que la opinión de expertos, esto asegura el éxito de una Aplicación móvil. **Palabras clave:** Sentimientos multifacéticos, estadísticas, comentarios, ventas, calidad del producto, clientes, calidad del servicio, éxito de una Aplicación.

Bernt (2014), presenta el artículo titulado “What Ingredients go into the successful App Store?”, conocer las tiendas de aplicaciones empresariales, para dispositivos móviles. El tema incluye la política de traer su propio dispositivo (BYOD), la necesidad de las empresas por gestionar a través de dispositivos móviles, y la gestión de aplicaciones móviles (MAM). La tienda de aplicaciones puede facilitar un proceso de trabajo más suave, en un entorno regulado y seguro. Sin embargo, la gestión de la empresa y el departamento de TI también deben estar preparados para cambios significativos en el comportamiento del usuario en línea, tanto en el volumen de tráfico y la demanda de los usuarios de aplicaciones adicionales.

Aporte principal: proporciona información sobre cómo alinear los servicios móviles con las estrategias de negocio, fundamentalmente el éxito de una tienda de aplicaciones de empresa se mide en la mejora de la productividad del usuario y la motivación. **Palabras Clave:** Planificación de negocio, gerencia empresarial, aplicación móvil de empresa, tiendas de aplicaciones para empresas.

Carvallo (2014), realizó un Trabajo Especial de Grado Titulado “Plan de Implementación para los Proyecto de Software bajo la Metodología Ágil SCRUM para la Empresa Smarter Solutions” para optar al título de Especialista en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos, donde se identificó y analizó los factores claves de la metodología SCRUM y su incorporación en los procesos de implementación de los proyectos de la empresa Smarter Solutions. Elaborándose las fases del plan de implementación para Proyectos de Software basado en la

Metodología Ágil SCRUM y las Mejores Prácticas de la Gerencia de Proyectos con base en las áreas de conocimiento: alcance, tiempo, costos, calidad, comunicaciones e interesados. El plan consta de 4 renglones: Introducción, Información General de Gestión, Soportes de la Implementación, Requisitos de Implementación del Proyecto.

Aporte principal: proporciona una guía estructural que permitirá formalizar la realización y control de las actividades, facilitando así el monitoreo del proyecto y en consecuencia su evaluación posterior para identificar puntos de posibles mejoras. **Palabras clave:** Scrum, Guía, control, seguimiento, mejoras.

Greengard (2015), presenta el artículo titulado “Between the Lines” El artículo analiza las aplicaciones de dispositivos móviles que ayudan a los usuarios a encontrar y pagar por estacionar el vehículo. Se enfoca especialmente la atención en la utilización de sensores, la recopilación y procesamiento de datos en el estacionamiento. Analizando los detalles sobre la aplicación ParkSense desarrollado por la académico Cecilia Mascolo, que utiliza información de acelerómetro y conexión Wi-Fi en los teléfonos inteligentes para detectar cuando las personas dejen un lugar para estacionar, y la aplicación Parknav de la firma AI Incube Inc., que utiliza un sistema de aprendizaje para procesar datos sobre lugares de estacionamiento.

Aporte principal: El autor indica que para estos tipos de aplicación es importante que el 95% de la población la use de manera que genere datos precisos, ya que si solo un 33% usa la aplicación no se contara con la información necesaria para que esta genere una opción confiable. **Palabras Clave:** Estacionamiento, teléfonos inteligentes, sensores, Wi-Fi.

BASES TEÓRICAS

De acuerdo con la investigación a realizar se hace imprescindible el desarrollo y la descripción de algunos conceptos relacionados con la misma.

Proyecto

Un proyecto es buscar la solución de manera eficiente a un problema determinado en un tiempo finito. Según Baca (2010), proyecto se define como “la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la cual tiende a resolver una necesidad humana”.

Al tratar de ampliar la idea citada se puede comentar que al plantearse una incógnita o problema de investigación, es importante planificar y organizar de manera estructurada el proceso a seguir de modo que se pueda hacer el uso necesario de los recursos hasta lograr la solución.

Otra definición de proyecto es “un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (PMI 5ta edición, 2013, p.3).

Proyecto de tecnología e innovación

Para esta investigación es importante conocer específicamente el área donde se desarrolla el proyecto de una aplicación móvil, se puede definir un proyecto de tecnología e innovación como un problema donde intervienen las herramientas informáticas que son utilizadas por un personal técnico para desarrollar un nuevo aplicativo o crear un nuevo artefacto en un tiempo determinado.

Según Fabregas (2005), “la gerencia de cualquier proyecto involucra cuatro grandes grupos de elementos: recursos humanos, recursos materiales, presupuesto, productos y calendarios. En el caso de los proyectos de tecnología de información estos cuatro grandes grupos son observados desde diferentes puntos de vista:

El punto de vista del líder o gerente de proyecto, que es la “mirada” de cada proyecto individual.

Del gerente del departamento de sistemas o de soporte, responsable de los recursos que están comprometidos en la ejecución de los proyectos, lo que constituye la “mirada” del gestor de recursos.

El del gerente de tecnología de información, que constituye la “mirada” de todos los proyectos como conjunto.

El de la dirección de la empresa o de la estrategia del negocio, a cuyo éxito cada proyecto, en una u otra forma, debe contribuir, lo que constituye la “mirada” del negocio.

Gerencia de Proyectos.

De acuerdo a la definición del (PMI 2013, p.5) se puede definir como “es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo.

Según Fabregas (2005), la gerencia de proyectos es “Un arte que requiere imaginación, flexibilidad, creatividad y capacidad de anticipación para ser exitosa. Adicionalmente, un gerente de proyectos exitoso dependerá siempre de su habilidad para el manejo de personal, buen juicio, competencias interpersonales y una fina intuición”.

Proyectos de Software

De acuerdo con los autores O'Brien y Marakas (2006), El software se define como:

“ ... El término general de varios tipos de programas utilizados para operar y manejar las computadoras y los dispositivos relacionados...” (p.104)

Partiendo de esta definición, se puede decir que el software puede ser clasificado en dos tipos:

Software de aplicación o aplicativos: Que desempeñan tareas de Procesamiento de información para usuarios finales

Software de Sistemas: Que Administran y apoyan las operaciones de sistemas y redes informáticas

Ahora bien, según Pressman (2002), los proyectos de software se gestionan de manera eficaz cuando se centran en “las cuatro P’s”:

- Personal
- Producto
- Proceso
- Proyecto.

Ciclo de vida de un proyecto de Software

Según Pressman (2002), presenta tres fases genéricas en el ciclo de vida de los proyectos de software que se desarrollan a continuación:

Fase de Definición: Durante esta fase, el que desarrolla se centra en identificar el “qué” del proyecto, es decir, el producto final. Es con este proceso que el equipo de desarrollo identifica que información ha de ser procesada, que funcionalidad y rendimiento desea el cliente, que comportamiento debe tener el sistema, cuales interfaces deberán ser establecidas, cuáles son las restricciones de diseño, cuáles son los criterios de validación, en resumen, es en esta fase que se identifican los factores claves del software al desarrollar.

Las principales tareas que se ejecutan en esta fase son: Ingeniería de Información, Planificación del Proyecto de Software y Análisis de los Requisitos.

Fase de Desarrollo: Esta Fase se centra en el cómo. Básicamente, durante esa fase el equipo de desarrollo define los diseños de las estructuras de datos, como se implementaran las funcionalidades dentro de la arquitectura del software, como se implementarán los detalles procedimentales, como se traducirá el diseño en un lenguaje de programación y como deberán ser realizadas las pruebas.

Las tareas que normalmente se ejecutan en esta fase son: Diseño del Software, Generación de Código y Pruebas del Software.

Fase de Mantenimiento: Esta fase se concentra en el cambio que está asociado a la corrección de errores, a las adaptaciones requeridas a medida que evoluciona el entorno del software y a cambios debido a las mejoras producidas por los requerimientos cambiantes del cliente.

Los tipos de cambios que regularmente se manejan en esta fase son: Corrección, Adaptación, Mejora y Prevención.

Además de estas actividades de mantenimiento, los usuarios requieren de mantenimiento continuo basados en: Asistentes técnicos a distancia, teléfonos de ayuda, sitios Web de aplicaciones específicas para ayuda y soporte de usuarios finales.

Metodología SCRUM.

Según la guía de SCRUMstudy (2016), es “Es una metodología de adaptación, iterativa, rápida, flexible y eficaz, diseñada para ofrecer un valor significativo de forma rápida en todo el proyecto”.

Scrum, tal como se define en la Guía SBOK, es aplicable a los siguientes:

- Portfolios, programs y/o projects de cualquier sector
- Products, servicios o cualquier otro resultado que se les entregará a los Shareholders
- Projects de cualquier tamaño y complejidad

Principios Scrum

Como lo indica la guía de SCRUMstudy (2016), “Los principios de Scrum son las pautas básicas para aplicar el marco de Scrum y obligatoriamente deben usarse en todos los projects Scrum”.

Por otra parte los seis principios de Scrum presentados en el capítulo II de la Guía de SBOK SCRUM son:

- 1- Control del proceso empírico.
- 2- Auto-organización.
- 3- Colaboración.
- 4- Value-based Prioritization.
- 5- Tiempo asignado.
- 6- Desarrollo iterativo.

Procesos de Scrum

Los procesos de Scrum abordan las actividades y el flujo específico de un proyecto Scrum. En total hay diecinueve procesos que se agrupan en cinco fases. Estas fases se presentan en los capítulos 8 al 12 de la Guía SBOK™, como se muestra en la siguiente tabla:

| Capítulo | Fase | Procesos |
|----------|---|---|
| 8 | <i>Iniciar (Initiate)</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Crear la visión del proyecto (Create Project Vision)</i> 2. <i>Identificar al Scrum Master y al socio(s) (Identify Scrum Master and Stakeholder(s))</i> 3. <i>Formación de un equipo Scrum (Form Equipo Scrum)</i> 4. <i>Desarrollo de épica(s) (Develop Epic(s))</i> 5. <i>Creación de la lista priorizada de pendientes del producto (Create Prioritized Product Backlog)</i> 6. <i>Realizar el plan de lanzamiento (Conduct Release Planning)</i> |
| 9 | <i>Planear y Estimar (Plan and Estimate)</i> | <ol style="list-style-type: none"> 7. <i>Elaborar historias de usuario (Create User Stories)</i> 8. <i>Aprobar, estimar y asignar historias de usuarios (Approve, Estimate, and Commit User Stories)</i> 9. <i>Elaboración de tareas (Create Tasks)</i> 10. <i>Estimar tareas (Estimate Tasks)</i> 11. <i>Elaboración de la lista de pendientes del Sprint (Create Sprint Backlog)</i> |
| 10 | <i>Implementar (Implement)</i> | <ol style="list-style-type: none"> 12. <i>Crear entregables (Create Deliverables)</i> 13. <i>Llevar a cabo el Standup diario (Conduct Daily Standup)</i> 14. <i>Mantenimiento de la lista priorizada de pendientes del producto (Groom Prioritized Product Backlog)</i> |
| 11 | <i>Revisión y Retrospectiva (Review and Retrospect)</i> | <ol style="list-style-type: none"> 15. <i>Convocar Scrum de Scrums (Convene Scrum of Scrums)</i> 16. <i>Demostración y validación del Sprint (Demonstrate and Validate Sprint)</i> 17. <i>Retrospectiva de Sprint (Retrospect Sprint)</i> |
| 12 | <i>Lanzamiento (Release)</i> | <ol style="list-style-type: none"> 18. <i>Envío de entregables (Ship Deliverables)</i> 19. <i>Retrospectiva del proyecto (Retrospect Project)</i> |

Figura I-1. Cuadro resumen de los procesos de Scrum.

Fuente: SCRUMstudy (2016).

Aplicaciones Móviles

El gran auge de las aplicaciones móviles en los años recientes se basa en el diseño sencillo del menú para el usuario, donde con simples comandos de

ejecución el usuario puede efectuar el uso correcto y disfrutar los beneficios de las mismas.

También una de las características de la telefonía inteligente es que esta permite tener a la mano distintas aplicaciones móviles. La Comisión Federal de Comercio (2011) menciona que “Una aplicación móvil es un programa que usted puede descargar y al que puede acceder directamente desde su teléfono o desde algún otro aparato móvil – como por ejemplo una *tablet* o un reproductor MP3” (párr. 2).

Así mismo, y con respecto al acceso a las aplicaciones móviles, la Comisión Federal de Comercio (2011) menciona que es necesario tener un *smartphone* o algún otro aparato móvil con acceso a internet, ya que

No todas las aplicaciones funcionan en todos los aparatos móviles. Cuando se compra uno de estos aparatos se debe usar el sistema operativo y el tipo de aplicaciones que corresponde a ese aparato. Los sistemas operativos móviles Android, Apple, Microsoft y BlackBerry tienen tiendas de aplicaciones que operan en línea en las cuales usted puede buscar, descargar e instalar las aplicaciones. Se usan tiendas virtuales que ofrecen las aplicaciones que funcionen con el sistema operativo de su aparato (párr. 3).

Análisis de factibilidad

Con la necesidad de crear una aplicación móvil para mecánica ligera en el Área Metropolitana de Caracas, que nace como cualquier otro proyecto de investigación, es indispensable evaluar algunos aspectos por diversas disciplinas que sirvan como base para tomar la decisión de invertir para producir un producto u ofrecer un servicio. Según Baca, (2010) “En estudios de factibilidad en el área de informática la oferta y la demanda se expresan en términos de bytes, velocidades de procesamiento, velocidades de transmisión”, los puntos a evaluar se tiene que:

La primera fase formal del proyecto se encuentra el estudio de mercado que es definido por Baca, (2010) como “la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización.

Para la elaboración de un prototipo de una Aplicación móvil es importante realizar el estudio técnico que según Baca (2010) es quien “presenta la determinación del tamaño óptimo de la planta, la determinación de la localización óptima de la planta, la ingeniería del proyecto y el análisis organizativo, administrativo y legal”

Otro aspecto a evaluar es el estudio económico que “ordena y sistematiza la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elabora los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica”. Baca (2010). Se usara como referencia el cálculo del punto de equilibrio.

Y finalmente se realiza la evaluación económica que indica Bacca (2010), “que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, anota sus limitaciones de aplicación y los compara con métodos contables de evaluación que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, y muestra la aplicación práctica de ambos”.

Riesgo

Según el PMI (2013) señala que “El riesgo de un proyecto es un evento o condición incierta que, de producirse, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos del proyecto, tales como el alcance, el cronograma, el costo y la calidad”.

Plan de Marketing

Según la American Marketing Association (A.M.A.), el plan de mercadotecnia “es un documento compuesto por un análisis de la situación de mercadotecnia actual, el análisis de las oportunidades y amenazas, los objetivos de mercadotecnia, la estrategia de mercadotecnia, los programas de acción y los ingresos proyectados

(el estado proyectado de pérdidas y utilidades)". Este plan puede ser la única declaración de la dirección estratégica de un negocio, pero es más probable que se aplique solamente a una marca de fábrica o a un producto específico. En última situación, el plan de mercadotecnia es un mecanismo de la puesta en práctica que se integra dentro de un plan de negocio estratégico total.

BASES LEGALES

La presente investigación se fundamenta en las siguientes leyes, de acuerdo a su orden jerárquico:

La base jurídica que soportará este trabajo de investigación primeramente está apoyada en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de 2009, como ente regulador de todas las instituciones públicas y privadas.

Ley Especial contra Los Delitos Informáticos. Gaceta Oficial de La República Bolivariana de Venezuela, N° 37.313, octubre 30,-2001.

Esta Ley tiene por objeto, la protección integral de los sistemas que utilicen tecnologías de información, así como la prevención y sanción de los delitos cometidos contra tales sistemas o cualesquiera de sus componentes, o de los cometidos mediante el uso de dichas tecnologías.

Ley sobre el derecho de autor. Gaceta Oficial N° 4.638 (Extraordinario), octubre 1, 1993.

Se hace referencia para la protección de los derechos de los autores sobre todas las obras del ingenio de carácter creador. Los derechos reconocidos en esta Ley son independientes de la propiedad del objeto material en el cual esté incorporada la obra y no están sometidos al cumplimiento de ninguna formalidad.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo se considera el estudio efectuado, así como los resultados obtenidos de los diferentes escenarios y evidencias relevantes encontradas del problema investigado, aunado los nuevos conocimientos que se adquirieron en el desarrollo del ejercicio, los cuales poseen las condiciones de factibilidad, validez y objetividad, para el cual se necesita establecer de manera clara los procedimientos de orden metodológicos, en los cuales se pretenden dar respuesta a las interrogantes del objeto de investigación.

Según Balestrini (2006) define “el marco metodológico como la instancia referida a los métodos, las diversas reglas, registros, técnicas y protocolos con los cuales una teoría y su método calculan la magnitudes de lo real” (p.125).

Tipo de Investigación

Es importante destacar que el tipo investigación fue aplicada de modalidad de desarrollo porque se consideró su uso para una investigación viable donde se pueda generar una propuesta o una posible solución, ya que el principal propósito de este estudio fue revisar la factibilidad del desarrollo de una aplicación móvil para mecánica ligera en sitio en el área Metropolitana de Caracas.

Diseño de la Investigación

De acuerdo al problema planteado y en función de sus objetivos, este trabajo se realizará bajo la modalidad evaluativa investigación del tipo descriptiva ya que utiliza el método de análisis, logrando caracterizar un objeto de estudio, se señalan sus propiedades y características. Balestrini (2006) en su libro “Como se

Elabora el Proyecto de Investigación” define la investigación descriptiva como: “El indagar la incidencia y los valores como se manifiestan una o más variables estudiadas en una determinada situación” (p.133).

Arias (2006), señala que “se trata de una propuesta de acción para resolver un problema práctico o satisfacer una necesidad. Es indispensable que dicha propuesta se acompañe de una investigación, que demuestre su factibilidad o posibilidad de realización” (p. 134). Esto quiere decir, que la investigación realizada consistió en la evaluación de la factibilidad del desarrollo de una Aplicación móvil para el servicio de Mecánica Ligera.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis en la que se desenvolverá la presente investigación, fue la red de proveedores de talleres en la Región Metropolitana de Caracas.

Según Corbeta (2003), expone que "representa el objeto social al que se refieren, en la investigación empírica, las propiedades estudiadas (...) En una primera aproximación, podemos identificar, en las investigaciones de tipo sociológico, los siguientes tipos de unidades de análisis: el individuo, el conjunto de individuos, el grupo-organización-institución, el acontecimiento y el producto cultural" (págs. 84-85).

Considerando la cita previa, la población considerada en la presente investigación estará conformada por los talleres de la Región Metropolitana de Caracas, en el cual se busca establecer una red de proveedores que oferten una variedad de servicios de calidad y seguro que cubran la potencialidad de las demandas de los consumidores en esta zona de Venezuela.

Para ello se aplicaran algunas etapas generales que servirán de herramientas para tener un alcance eficaz en los objetivos de la investigación.

Técnicas y Herramientas de Recolección e Interpretación

En función de los objetivos definidos en la presente investigación, se empleó las siguientes técnicas y herramientas: búsqueda y recolección de datos adquirida por intermedio de la revisión de documentos, recolección de datos, consulta a diferentes sitios académicos en la web y de trabajos relacionados a esta investigación, que permitió obtener algunos indicadores referentes a los tipos de talleres y servicios en el área metropolitana de Caracas. Esta técnica empleada fue considerada según Arias (2006) señala que la técnica de recolección datos son “las distintas formas o maneras de obtener la información”. (p.33).

También se generó un contacto con varios especialistas de empresas aseguradoras y la Cámara Nacional de Talleres, para conocer sobre la variedad de servicios de la red de talleres suscritos a sus bases de datos en el área Metropolitana de Caracas.



Figura III-1. Fases del Trabajo de Grado
Fuente: Arias (2006)

A continuación, se describen en detalle cada una de las fases que se presentan en la figura.

Fase I – Planteamiento de la Investigación: Se refiere al trabajo efectuado para presentar los capítulos del presente documento. Examina la selección del área de estudio que luego permite la identificación del problema y el alcance de la presente investigación.

El producto esperado de esta fase corresponde al Capítulo I de la presente investigación.

Fase II – Recolección de Datos: Se refiere a la recolecta de información utilizando las técnicas e instrumentos adquiridos en la Gestión de Proyectos, básicamente este proceso tuvo como soporte primordial la recolección de datos bibliográficas académica y de trabajos con aspectos similares a esta investigación, donde se pudo aprovechar para referenciar muchas de sus fuentes.

El producto esperado es la base teórica del capítulo II y para el desarrollo del III al VI de esta investigación.

Fase III – Análisis de Datos y Requerimientos: Esta fase se sustenta del producto derivado de la Fase II. Permite efectuar y desarrollar las actividades de revisión, procesamiento, estudio e interpretación de los datos mediante la aplicación de las técnicas e instrumentos usados en esta investigación.

El producto principalmente esperado de esta fase, es el desarrollo del presente Capítulo III.

Fase IV – Desarrollo de los objetivos: Esta fase corresponde a las variables y descripción a detalle de los objetivos específicos de la siguiente investigación, en ella se emplea la operacionalización descrita en la fase previa.

El producto esperado de esta fase responde a la variable que será detallada en la operacionalización del objetivo 4.

Fase V – Conclusiones: En esta fase se analiza las lecciones aprendidas, las conclusiones y recomendaciones producto del desarrollo de esta investigación.

La Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) permite al investigador representar el proyecto bajo una perspectiva de trabajos bajo fragmentados, ordenados por área de conocimientos y acelerando el logro de los resultados.

A continuación se presenta la EDT en función de la operacionalización de las variables correspondiente a la presente investigación.

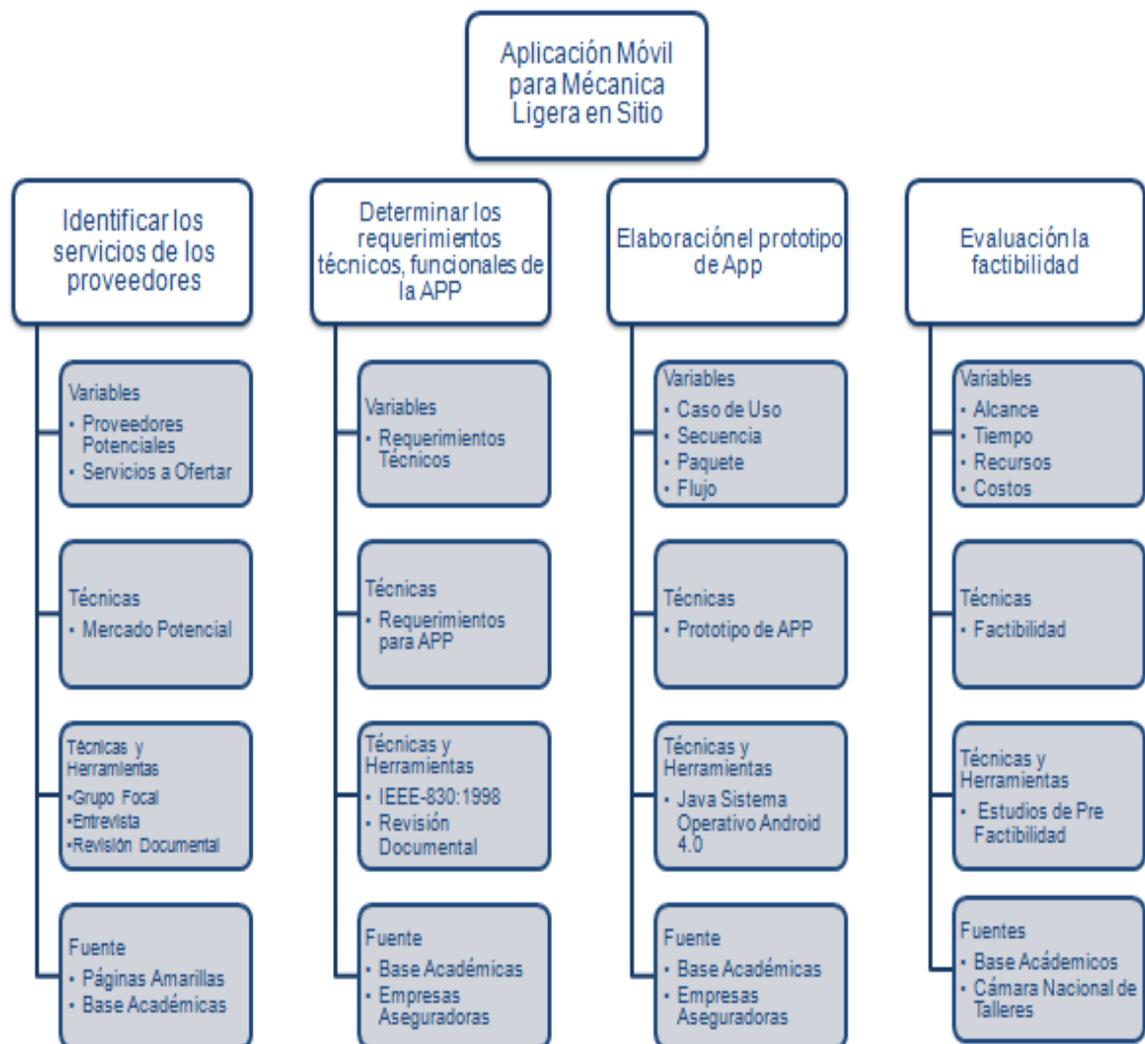


Figura III-2. Estructura desagregada de trabajo operacionalización de variables.
Fuente: Adaptado PMI (2013).

Operacionalización de la Variables

Tabla III-1. Operacionalización de Variables

| Evento | Sinergia | Variables | Indicador | Técnicas y herramientas | Fuente |
|---|--|---|-----------------------|--|--|
| Análisis de la factibilidad del desarrollo de una APP para el servicio de Mecánica Ligera en sitio para el área Metropolitana de Caracas. | Identificar los servicios prestados por los proveedores potenciales en la zona Metropolitana de Caracas. | Proveedores potenciales Servicio a ofertar | Mercado potencial | Grupo focal Entrevista Revisión documental | Base académicas Páginas amarillas |
| | Determinar los requerimientos técnicos, funcionales del prototipo de una App para servicios de Mecánica ligera en sitio para la zona Metropolitana de Caracas. | Requerimientos técnicos y funcionales | Requerimientos de APP | IEEE-830:1998 Revisión documental | Base académicas empresas aseguradoras |
| | Elaborar el prototipo de App para el servicio de Mecánica ligera en sitio para la zona Metropolitana de Caracas. | Caso de uso Secuencia Paquete Flujo seguridad | Prototipo APP | Java sistemas operativos Android 4.0 | |
| | Evaluar la factibilidad del desarrollo de una App para el servicio de Mecánica ligera en sitio para la zona Metropolitana de Caracas. | Alcance Tiempo recursos Costos | Factibilidad | Estudios de Pre factibilidad de otros Trabajos de Grados | Base académicas Cámara Nacional de Talleres |

Aspectos Éticos de la Investigación

Durante el planteamiento de la factibilidad de este estudio, los participantes revisaron diferentes conceptos éticos y morales para la aplicación en los diferentes retos de liderazgo de proyecto.

Por lo tanto se revisó que la ética como filosofía práctica es plantear conflictos entre el bien y mal absoluto de las acciones que como individuos somos responsables, y que se adquiere en aspectos profesionales al momento de desarrollar capacidades y técnicas para efectuar alguna actividad en especial. Perfectamente la ética trata con situaciones conflictivas sujetas a juicios morales.

Las consideraciones éticas que posee la investigación son relacionadas de manera directa con:

a.- Código de Ética Profesional del Ingeniero en Venezuela (1996):

“El código de Ética es el conjunto de principios y normas fundamentales que guían el deber y la normalidad que deben cumplir los profesionales colegiados en el ejercicio de su profesión y en actos conexos con la misma”

1ro. Virtudes: Actuar en cualquier forma que tienda a menoscabar el honor, la responsabilidad y aquellas virtudes de honestidad, integridad y veracidad que deben servir de base a un ejercicio cabal de la profesión.

2do. Ilegalidad: Violar o permitir que se violen las leyes, ordenanzas y reglamentaciones relacionadas con el cabal ejercicio profesional.

3ero. Reputación: Atentar contra la reputación o los legítimos intereses de otros profesionales, o intentar atribuir injustificadamente la comisión de errores profesionales a otros colegas

b.- Código de Ética Profesional del Contador Público Venezuela (2008):

“Son propósitos del Código de Ética enunciar los principios que deben guiarla actitud y conducta del profesional, para el logro de elevados fines morales, científicos y técnicos, dando al cuerpo profesional un conjunto de normas éticas, para evitar comprometer el honor y probidad del profesional, así como la imagen de la profesión”

Capítulo I

Artículo 1: Este Código normará la conducta del Contador Público en sus relaciones con el público en general, con su clientela, con sus colegas y con el gremio y le será aplicable cualquiera que sea la forma que revista su actividad o especialidad, tanto en el ejercicio independiente o cuando actúe como funcionario o empleado de instituciones públicas o privadas.

Artículo 2: el contador tiene las siguientes obligaciones:

a) El Contador Público deberá, ofrecer a quienes preste sus servicios el concurso de sus conocimientos, actuando con diligencia, confiabilidad y estricto apego a la ética.

f) El Contador Público deberá fomentar y estimular el conocimiento mutuo y la amistad entre los colegas, para fortalecer el espíritu de confraternidad y promover la solidaridad gremial.

c.- Código de Ética Profesional del Licenciado Administración Mención en Comercio Internacional (1998):

“El profesional de Comercio internacional deberá mantener el honor y la dignidad profesionales, actuando en todo momento con elevado concepto de la misión que le incumbe, con altura de miras y con absoluta corrección”. Los valores que se detallan a continuación son de carácter general que todo licenciado en comercio internacional debe tomar en cuenta para ejercer esta carrera:

1. HONESTIDAD del licenciado en comercio internacional debe respetar lo bienes ajenos y la vida de los demás.

2. HONRADEZ Para un licenciado en comercio internacional honradez es el reconocimiento u honra de una persona que se reputa como honesta.

6. RESPONSABILIDAD del licenciado en comercio internacional va asumir las consecuencias de sus actos intencionados, resultado de las decisiones de acción o de omisión. También responde por los actos no intencionados que puedan perjudicar a otras personas

d.- Código de Ética y Conducta Profesional: Elaborado por el Project Management Institute (2006). De este código de ética se extraen los siguientes fragmentos:

“CAPÍTULO 1. VISIÓN Y APLICACIÓN

1.1 Visión y Propósito

El propósito de este Código es infundir confianza en el ámbito de la dirección de proyectos y ayudar a las personas a ser mejores profesionales. Para ello, establecemos el marco para entender los comportamientos apropiados en la profesión. Creemos que la credibilidad y reputación de la dirección de proyectos como profesión se forjan sobre la base de la conducta colectiva de cada profesional.” (p. 1)

“CAPÍTULO 2. RESPONSABILIDAD

2.2 Normas Ideales

2.2.1 Tomamos decisiones y medidas basándonos en lo que mejor conviene a los intereses de la sociedad, la seguridad pública y el medio ambiente.” (p. 2)

“CAPÍTULO 3. RESPETO

3.2 Normas Ideales

3.2.4 Nos comportamos de manera profesional, incluso cuando no somos correspondidos de la misma forma.” (p. 4)

“CAPÍTULO 4.

4.1 Descripción de Equidad

Equidad se refiere a nuestro deber de tomar decisiones y actuar de manera imparcial y objetiva. Nuestra conducta no debe presentar intereses personales en conflicto, prejuicios ni favoritismos.” (p. 5)

“CAPÍTULO 5. HONESTIDAD

5.3 Normas Obligatorias

5.3.1 No nos involucramos ni aprobamos comportamientos tendientes a engañar a terceros, entre ellos, realizar declaraciones falsas o engañosas, si se conociera, convertiría nuestras declaraciones en engañosas o incompletas” (p. 6).

CAPÍTULO IV. MARCO REFERENCIAL

Para este Trabajo Especial de Grado, se ha utilizado la herramienta del Canvas (Lienzo de modelo de negocios), donde se muestran los aspectos correspondientes a la Aplicación Móvil de mecánica ligera en sitio, dando una visión global de la idea, proyecto que se realizara en el Área Metropolitana de Caracas. Ver figura siguiente.

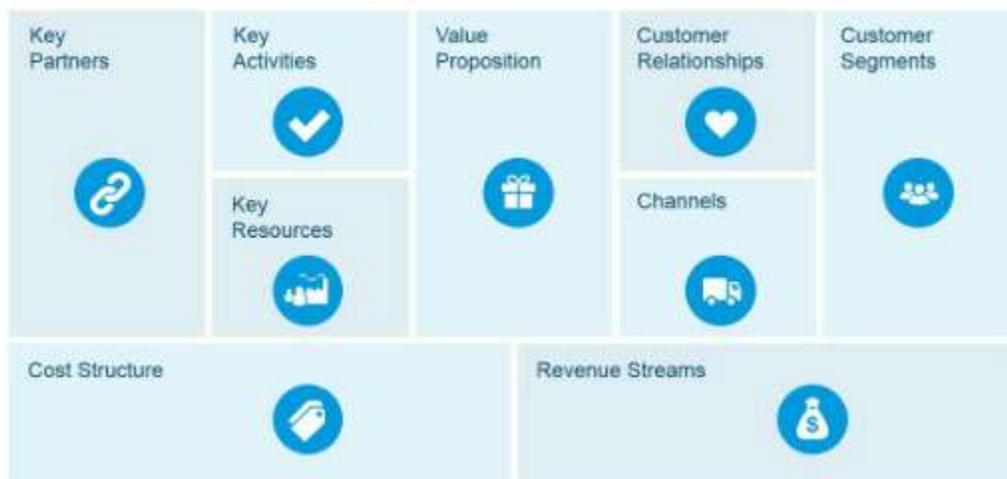


Figura IV-1. Modelo de Negocios usando CANVAS
Fuente: adaptado de Osterwalder y Pigneur (2011)

Descripción Detallada del lienzo



Socios Claves:

- Empresas de Seguros y Reaseguradoras: Empresas especializadas en Seguros, para ofrecer el servicio a sus clientes, de modo de crear alianzas con empresas no competidoras.

- Talleres: Empresas ofertantes del servicio especializado de mecánica en sitio que es la solución que presta la aplicación móvil. Esta alianza es importante para el proyecto ya que significa garantizar y asegurar la disponibilidad de la prestación de servicio.
- Entes Gubernamentales: Aquellos institutos o entes públicos a los cuales se pueden integrar el pago de impuesto vehicular u otro servicio relacionado al transporte terrestre. Es necesario pensar en desarrollar nuevos negocios.
- Servicio de Grúas: Empresas dedicadas al servicio de traslado vehicular en grúas. Complemento en el negocio, en momentos que sea necesario complementar el servicio en el taller afiliado servirá como traslado del vehículo/cliente.



Actividades Claves:

- Buscar Productos o Servicios: Se podrá realizar la búsqueda de productos o servicios que requiera el cliente, que pueda tener a la mano en cualquier parte del Área Metropolitana de Caracas acceso a talleres, como la aplicación es el recurso principal del negocio, debe realizarse el mantenimiento constante para que esté siempre disponible.
- Catálogo de Proveedores: Se espera tener una gran variedad de proveedores de servicios de mecánica como actividad clave es mantener la plataforma actualizada.
- Creación de Perfiles: Registrar los datos de los solicitantes para la aplicación APP Mecánica Ligera en Sitio, se debe crear la mejor interfaz para que exista de entrada una buena relación con los clientes potenciales.
- Ubicación Satelital: Servicio de ubicación por GPS, es importante el mantenimiento y desarrollo de la ubicación satelital, el modelo de negocio se desenvuelve en medio de la solicitud del servicio en tiempo real.
- Calificaciones: Tanto los clientes como los talleres podrán calificar las transacciones, la aplicación debe indicar al administrador de la Aplicación, de modo de realizar seguimiento al nivel de calidad esperado.

- Foros: Constantemente se crearan foros para responder dudas o preguntas relacionadas a la reparación o mantenimiento del vehículo, también las preguntas pueden ser cerradas Si / No.
- Eventos: Se informara a los clientes de eventos sobre vehículos realizados en el área Metropolitana de Caracas, de manera de promover la plataforma, esta actividad es clave y está relacionada básicamente con el administrador de la Aplicación.



Propuesta de valor:

El proyecto de investigación de una Aplicación Móvil de Mecánica Ligera en Sitio se presenta como novedad en el mercado del Área Metropolitana de Caracas, el servicio se presta a través de los teléfonos inteligentes.

- Incremento de clientes: Los talleres registrados aumentarán su cartera de clientes, ya que contarán con un nuevo canal de comunicación con nuevos clientes.
- Soporte de Especialista: Técnicos Automotrices con amplia experiencia en diferentes marcas y modelos, partes específicas. No solo es la disponibilidad del servicio y solución de un problema momentáneo, es la garantía que la prestación del mismo será de calidad.
- Atención en Sitio: Servicio de revisión y ajustes de fallas mecánicas ligeras, se presenta como un apoyo en el momento y en el lugar que lo necesite. El vehículo / cliente no tendrá que trasladarse al taller no ser necesario.
- Comodidad: Los usuarios conseguirán en una sola plataforma un catálogo creado de acuerdo a sus necesidades, el usuario sentirá que se le facilita el trabajo en medio de un momento de necesidad.
- Efectividad: Permitir a los usuarios obtener respuestas más rápidas en comparación con los procesos tradicionales, poder ahorrar tiempo utilizando su teléfono inteligente.

- Libre Comercio: En una sola plataforma se podrá encontrar gran variedad de precios para un mismo servicio o producto. Adaptándose a la capacidad del demandantes.
- Variedad de Proveedores: La Plataforma de Servicios de Mecánica Ligera contara con una diversidad de proveedores, el cliente podrá elegir y sentirá que están en sus manos las opciones y el control de la situación.



Gestión de relaciones con los clientes

La relación con el cliente potencial a través de una Aplicación móvil no permite un servicio personalizado, sin embargo la herramienta contara con una interfaz completa y amigable donde pueda cubrir un mayor número de necesidades, de esta manera el cliente podrá sentirse atendido de manera eficaz.

- Marketing: Se aplicaran las estrategias necesarias para conocer lo que demanda el cliente, la puesta en marcha del negocio y el feedback, permitirá actualizar la Aplicación en función de satisfacer las nuevas necesidades que tengan los usuarios.
- Personalizada: Servicio adaptado a la necesidad del usuario, como se menciona en el punto anterior. Sin embargo, la experiencia con los talleres o grúas debe ser de calidad, esto debe hacer sentir a la gente bien atendida, los foros que fue mencionado en las actividades claves serán utilizados para la retroalimentación.
- Social: Atención al cliente mediante una base de datos con calificaciones referentes a los servicios ofrecidos por los talleres registrados.



Segmento de mercados.

El servicio de mecánica ligera es un servicio prestado a un segmento de mercado masivo, el parque automotor es numeroso en el Área Metropolitana de Caracas y el número de usuarios de telefonía móvil inteligente es también amplio.

- Talleres: Empresas dedicadas a la reparación y mantenimiento automotriz ubicadas en el área Metropolitana de Caracas.
- Clientes: Personas Naturales que requieran el servicio de conexión con la red de Talleres del área Metropolitana de Caracas.



Recursos Claves

- Personal Calificado: Se cuenta con profesionales calificados para el desarrollo y actualización de la aplicación móvil, esto es importante para los negocios que dependen de una plataforma, al principio del negocio se contara con el recurso humano propio, se puede llegar a evaluar alquiler de servicios de mantenimiento es caso de que el negocio alcance niveles que generen más trabajo y atención a la aplicación.
- Multiplataforma: Un sistema que sea compatible con los distintos Sistemas Operativos Móvil Android y IOS.
- Pagos Online: Un sistema de pago robusto donde se pueda pagar el servicio vía online con múltiples medios de pago, y que el porcentaje del pago llegue automáticamente a quien ha prestado el servicio en este caso los talleres.
- Publicidad y Mercadeo: Contar con un buen equipo de Community Manager, responsable de la comunidad virtual, digital, y de internet.



Canales

- Tiendas OnLine: Los talleres podrán crear portafolios de servicios y productos ofrecidos.
- Publicidad On Line: Utilizar la Red de Internet para efectuar publicidad en sitios de navegación frecuente.
- Redes Sociales: Por medio de publicaciones en Facebook, Instagram, SnapChat, Twitter, etc.



Estructura de Costo

- Gastos de Personal: Todas las remuneraciones correspondientes y beneficios al colaborador de la empresa, bajo la Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras.
- Equipos de Oficina: Activos Fijos Tangibles e intangibles (Hardware y Software).
- Costos de Publicidad: Todas las erogaciones relacionadas con la promoción del producto como lo son Propaganda, Material POP, Publicaciones en prensa, Redes Sociales, etc.
- Costos administrativos: Servicios Públicos (agua, luz, y aseo), Relaciones Públicas, Traslados, comunicación (telefonía e internet), limpieza oficina.



Flujos de ingresos.

Espacio Publicitario: Ingresos por usar nuestros espacios para prestar un servicio publicitario, para otras empresas, como por ejemplo talleres o de empresas relacionadas al tema de vehículos.

Ingresos por Servicios: Ingresos por operaciones realizadas dentro de la aplicación, esta será la arteria principal del negocio, este debe ser un porcentaje por la conexión al cliente con el taller, debe estar compartido entre el taller que recibe el cliente y el cliente que recibe la solución del problema.

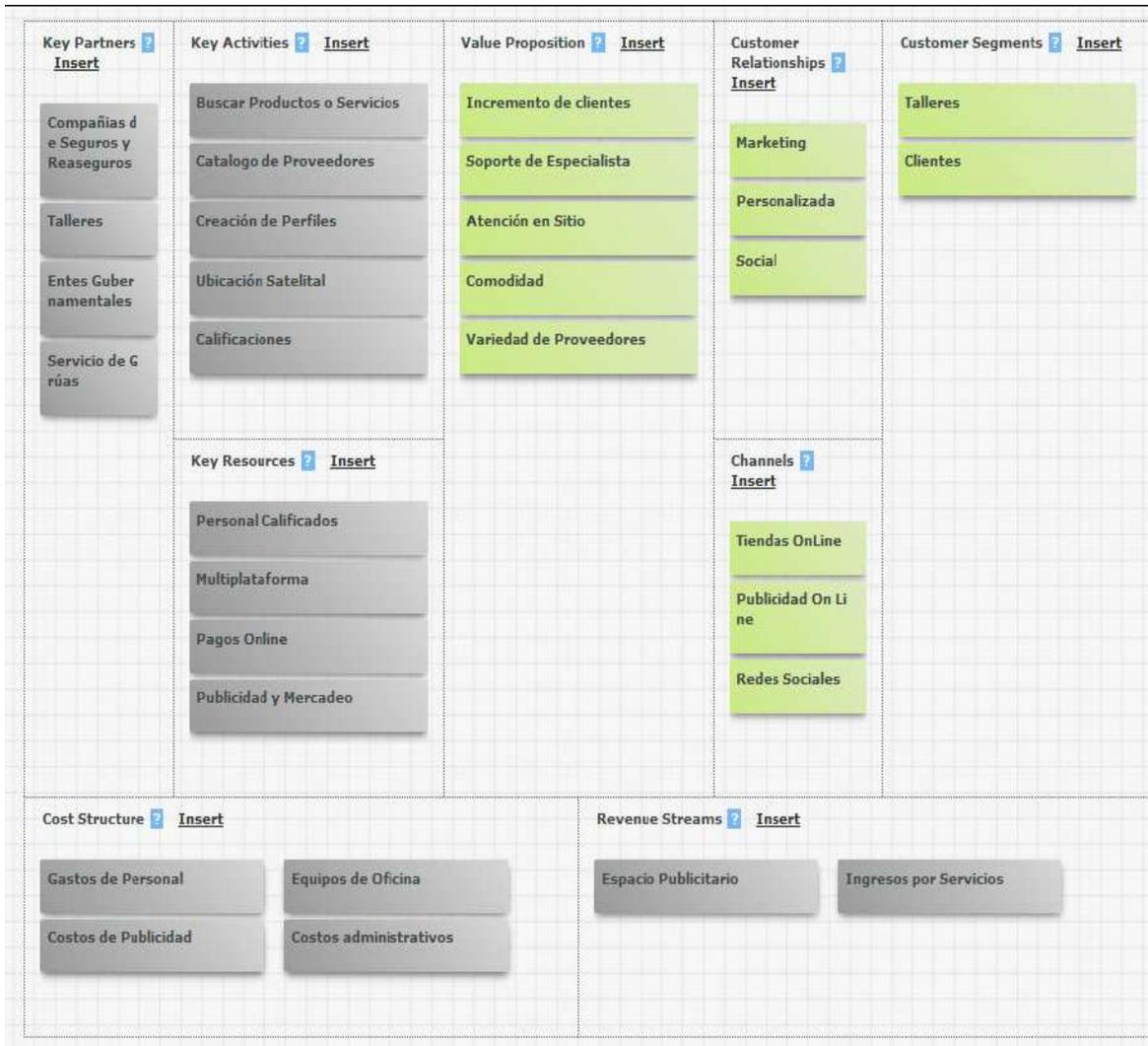


Figura IV-2. Canvas de la Aplicación Móvil Mecánica Ligera en Sitio
Fuente: adaptado de Osterwalder y Pigneur (2011).

CAPÍTULO V. DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS

Objetivos de la Propuesta

A. Identificar los servicios prestados por los proveedores potenciales en la zona Metropolitana de Caracas.

Con base en las necesidades que se presenta en la Zona Metropolitana de Caracas en la prestación de servicios de mecánica en sitio, se muestra un proyecto donde se evalúan las variables más importantes para la creación de una aplicación para teléfonos inteligentes donde se conectan talleres y personas en tiempo real, evaluando las oportunidades que ofrece el mercado en donde se propone desarrollar y en base a la tecnología generar una alternativa para la solución de mantenimientos preventivos y correctivos.

La APP de mecánica en sitio es solo un enlace con el servicio, sin embargo, es necesario evaluar detalladamente el mercado de talleres en la Zona Metropolitana de Caracas, entre los aspectos a tener en cuenta son: el número de talleres, los servicios que prestan, actividades en las que se especializan, la calidad es un punto clave para el desarrollo del proyecto por lo que la presencia de la calidad del servicio es importante.

Para lograr identificar los servicios prestados por los talleres en la Zona Metropolitana se realizará una búsqueda de distintas bases de datos disponible en la *Web*. Se tomara como referencia paginasamarillas.infoguia.net dirección de las Páginas Amarillas en Internet, la página tallermecanico.com (los talleres que aparecen en este buscador están afiliados en la Cámara Nacional de Talleres Mecánicos), además se tomará como referencia la información más actualizada y de fuentes perfectamente identificables, además de evaluar el número de proveedores, tomando como referencia un listado de posible proveedores tomados

de la documentación e investigación realizada, donde se consideraron 35 talleres distribuidos en toda el área Metropolitana de Caracas.

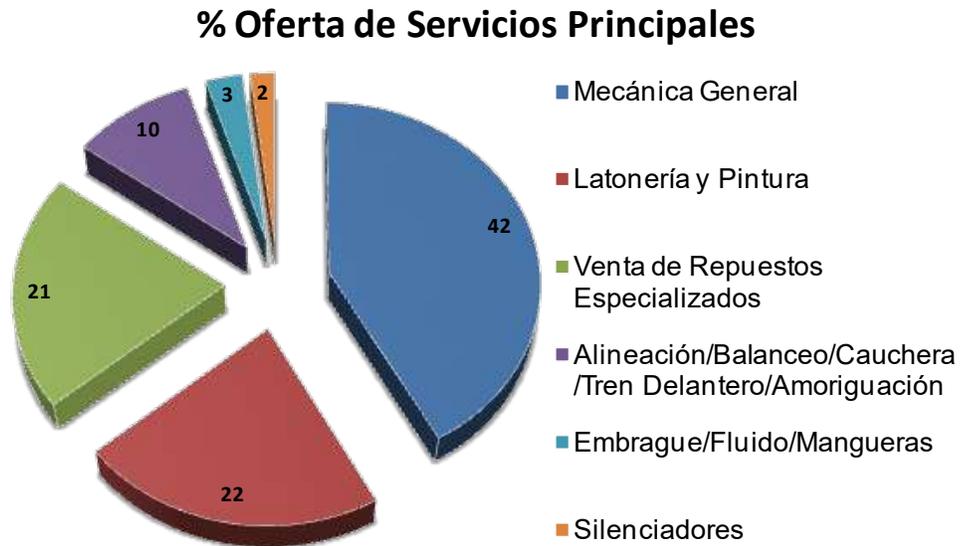


Gráfico V-1. Porcentaje de Oferta de Servicios Principales
Fuente: Páginas amarillas (2016).

Se seleccionó una muestra de las páginas web mencionadas en el párrafo anterior, con las ubicaciones donde se encuentran ubicados los posibles proveedores en los municipios pertenecientes al Área Metropolitana de Caracas.



Figura V-1. Ubicación de los posibles proveedores en la ciudad de Caracas
Fuente: Muestra tomada de paginasamarillas.infogua.net/tutallermecanico.com (2016).

Es importante señalar que esta distribución en los municipios puede variar dependiendo de la muestra seleccionada, la selección fue en base a 35 talleres.

B. Determinar los requerimientos técnicos, funcionales del prototipo de una App para servicios de Mecánica ligera en sitio para la zona Metropolitana de Caracas.

Los requerimientos técnicos se especificaron aplicando el estándar internacional IEEE Std 830-1998 del Institute of Electrical and Electronics Engineers, documentando las características que deben tener los requerimientos los cuales deben ser; correctos, consistentes, completos, realistas, rastreables y verificables, de igual manera los tipos de requerimientos; funcionales y no funcionales, así como lo que se debe tomar en cuenta al elaborar el ambiente físico, interfaces, usuarios y factores humanos, funcionalidad, documentación, datos, recursos, seguridad y aseguramiento de la calidad.

1. Introducción

1.1. Propósito

La tecnología debe ser utilizada para mejorar la calidad de vida del hombre, entre los avances más destacados se encuentran las aplicaciones para teléfonos inteligentes, estos son una buena opción para conectar personas en tiempo real, a través de aplicaciones que permiten tener a la mano algún producto o servicio, que más allá de una simple compra puede suplir alguna necesidad en caso de emergencia. Este Proyecto, va orientado a ofrecer un producto que satisfaga al consumidor venezolano, obteniendo soluciones de calidad a menor tiempo, de problemas menores que puedan presentarse con su vehículo.

1.2. Convenciones del documento

Tabla V-1. Convenciones del documento

| Convención/término | Descripción |
|---------------------------|---|
| MAYÚSCULAS | Acrónimos, abreviaciones y nombre de determinados comandos y teclas del teclado |

| | |
|---------------------------|---|
| Negrita | Menús y comandos de menú, botones de comandos, pestañas, opciones y tareas |
| Cursiva | Referencias a otros documentos |
| Monoespacio | Líneas de comandos de ejemplo, código de programa, URL de sitios Web, nombres de archivos y mensajes del programa |
| Nota: | Notas sobre la configuración |
| Consejo | Recomendaciones |
| Advertencia: | Acciones críticas y opciones de configuración |
| Ruta de navegación | Ruta de navegación para acceder a una pantalla concreta. |

1.3. Perfil de usuario de lectura y Sugerencias

El presente documento está dirigido al Gerente de Proyecto, Programadores, Analistas QA, y demás involucrados en el desarrollo de la aplicación.

1.4. Alcance

Ofrecer un Servicio donde se tenga una extensa base de datos de usuarios que serán nuestros clientes y proveedores, que nos permita ser líderes del mercado con un producto innovador que se convierta en el preferido de los ciudadanos del Área Metropolitana.

1.5. Referencia

ANSI/IEEE Std. 830-1998 Guía del IEEE para la Especificación de Requerimientos Software.

2. Descripción General

2.1. Perspectivas del producto

La aplicación de Mecánica Ligera funcionará en un ambiente móvil permitiendo:

- Registrar los datos personales, y corporativos.

- Publicar y consultar por los siguientes servicios; Mecánicos, Repuestos, Grúas y Talleres.
- Solicitar un servicio Express en caso de acontecer un inconveniente o falla del vehículo en las autopistas, avenidas o calles del Área Metropolitana de Caracas.

2.2. Funciones del producto

Las funciones más relevantes son:

- Registrarse en la aplicación para poder iniciar sesión.
- Autenticarse con un identificador de usuario y una contraseña.
- Publicar y buscar los servicios personalizados de mecánicos.
- Publicar y buscar repuestos para vehículos.
- Publicar y buscar talleres mecánicos de la zona.
- Solicitar y prestar un servicio Express al momento de un percance o falla con el vehículo.
- Solicitar ayuda con respecto a las funciones de la aplicación móvil.

2.3. Clases de usuario y Características

Tabla V-2. Tabla de Clase de Usuario

| Clases | Características |
|-----------|---|
| Comprador | Usuario registrado en la aplicación |
| | Autenticarse con correo y contraseña. |
| | Acceder y personalizar un perfil de usuario. |
| | Buscar servicios y productos ofrecidos en la aplicación |
| | Adquirir servicios y productos ofrecidos en la aplicación |
| Vendedor | Usuario registrado en la aplicación |
| | Autenticarse con correo y contraseña. |
| | Acceder y personalizar un perfil de usuario. |
| | Ofrecer servicios y/o productos en la aplicación |
| | |

2.4. Entorno operativo

La App será compatible solamente con los sistemas operativos móviles Android 4.0 o superior; y se utilizará la API de Google Maps para el servicio Express.

2.5. Diseño e implementación de restricciones

La aplicación móvil será desarrollada con el IDE Eclipse y el Software Development Kit Androide SDK, con el manejador de base de datos MariaDB, la metodología para el desarrollo se basará en las buenas practicas agiles SCRUM, como la app estará basada en un inicio solamente para los sistemas operativos Android, está no podrá ser utilizadas por los móviles que utilicen iOS y Windows Phone, así mismo solamente tendrá soporte para el idioma español.

2.6. Documentación del usuario

La aplicación contará con una ayuda online para los usuarios de la aplicación, para el equipo técnico se realizará la documentación necesaria y requerida para el desarrollo de software.

2.7. Suposiciones y dependencias

La aplicación no será compatible con versiones de Android menores a la 4.0, ni con otro sistema operativo para móviles, será afectado por la conexión de las distintas operadoras de servicios de telecomunicaciones, y la no documentación por parte del equipo técnico en el desarrollo de la app, el usuario registrado debe poseer tarjetas de crédito.

3. Requisitos para la interfaz externa

3.1. Interfaces de usuario

Las interfaces de usuario están relacionadas con las pantallas (están se presentarán en el prototipo de la aplicación), que debe manipular el usuario para realizar una operación determinada. Dicha manipulación el usuario la realizará por medio de un dispositivo móvil con Android, a continuación

un prototipo para teléfonos y Tablet de las mencionadas pantallas; la aplicación contará con un menú donde el usuario podrá ingresar a la opción de su preferencia. Estas opciones son:

Iniciar Sesión; el usuario podrá ingresar a la aplicación con los datos registrados en la Base de Datos, y tendrá las opciones de Registrarse y recuperar la Contraseña en caso de olvido.

Registrarse; el usuario llenará un formulario con los datos requeridos para el inicio de sesión.

Cambiar Contraseña; si el usuario olvida su contraseña, podrá modificar la misma ingresando el correo registrado, donde recibirá un código de validación que deberá ingresar a la aplicación para modificar su contraseña.

Buscar; el usuario podrá realizar una búsqueda general de todos los productos y servicios ofrecidos por los proveedores.

Mecánicos; sección donde el usuario podrá realizar la búsqueda y contratación de los servicios de mecánicos especializados en las distintas áreas automotriz.

Repuestos; sección donde el usuario podrá realizar la búsqueda y adquisición de todo tipo de repuestos y marca automotriz, publicadas por lo proveedores.

Grúas; sección donde el usuario podrá realizar la búsqueda y contratación de los distintos servicios de grúas prestados en el área.

Talleres; sección donde el usuario podrá realizar la búsqueda de los distintos tipos de talleres automotriz en el área.

Express; sección donde el usuario podrá realizar la búsqueda de los servicios express, más cercanos según la localización donde esté presentando algún inconveniente o falla mecánica.

Registrar Pago; el usuario podrá cancelar o pagar el servicio o producto adquirido por medio del pago OnLine.

Ayuda; sección donde el usuario podrá formular preguntas o dudas respecto a los distintos servicios ofrecidos en la aplicación.

3.2. Interfaces de hardware

Teléfonos celulares y Tablet con conexión a internet, y localización GPS, para la Base de Datos será creada y resguardada en un servidor web (Hosting).

3.3. Interfaces de Software

Sistemas Operativos Android 4.0 o superior, API Google Maps, manejador de Base de Datos MariaDB.

3.4. Interfaces de Comunicación

El dispositivo móvil debe poseer conexión de datos para internet, cuenta de registro en el App Store, la aplicación se desarrollará en JAVA y se comunicara a través de web services con la base de datos, mediante JDBC.

4. Características del Sistema

4.1. Característica del Sistema 1 - Registro

4.1.1. Descripción y Prioridad

Aquí el usuario podrá realizar el registro en la aplicación a fin de poder disfrutar de los servicios ofrecidos en la app.

4.1.2. Secuencias de estímulo / respuesta

El usuario debe ingresar los datos solicitados para el registro los cuales son:

- Nombre.
- Apellido.
- Documento de identidad.
- Dirección.
- Teléfono.
- Correo.
- Contraseña para ingresar a la aplicación.

Luego enviar los datos, y recibirá un mensaje donde se informará el registro satisfactorio en la aplicación.

Caso de Uso:



Figura V-2. Caso de Uso del proceso Registro.

4.1.3. Requerimientos funcionales

Identificador: ReqFunReg1

Nombre: Validar Campos.

Prioridad: Alta

Descripción: validar que el usuario ingresa todos los datos solicitados.

Identificador: ReqFunReg2

Nombre: Validar correo

Prioridad: Alta

Descripción: validar que el correo electrónico cumpla con el formato (correo@dominio.com), y que el mismo no esté ya registrado en la base de datos.

Identificador: ReqFunReg3

Nombre: Comparar Contraseñas

Prioridad: Alta

Descripción: validar que las dos contraseñas ingresada por el usuario sean idénticas.

Identificador: ReqFunReg4

Nombre: Mensaje de registro.

Prioridad: Alta

Descripción: Informar al usuario que se realizó el registro en la aplicación.

4.2. Característica del Sistema 2 – Ingreso

4.2.1. Descripción y Prioridad

El usuario deberá ingresar los datos de registro para acceder a la aplicación.

4.2.2. Secuencias de estímulo / respuesta

Debe ingresar correo electrónico y contraseña registrados, si son correctos ingresará a la aplicación.

Caso de Uso:

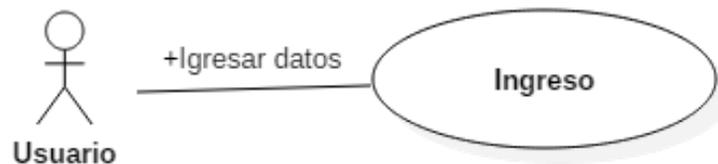


Figura V-3. Caso de Uso del proceso Ingreso.

4.2.3. Requerimientos funcionales

Identificador: ReqFunIng1

Nombre: Validar Campos

Prioridad: Alta

Descripción: validar que el usuario ingresa todos los datos solicitados.

Identificador: ReqFunIng2

Nombre: Validar correo

Prioridad: Alta

Descripción: validar que el correo electrónico cumpla con el formato (correo@dominio.com).

Identificador: ReqFunIng3

Nombre: Validar datos

Prioridad: Alta

Descripción: validar que los datos ingresados están registrados correctamente en la base de datos de la aplicación.

Identificador: ReqFunIng4

Nombre: Mensaje de error.

Prioridad: Alta

Descripción: Informar al usuario que los datos ingresados son incorrectos.

4.3. Característica del Sistema 3 – Olvidó Contraseña

4.3.1. Descripción y Prioridad

A través de esta opción el usuario podrá cambiar la contraseña olvidada.

4.3.2. Secuencias de estímulo / respuesta

Debe ingresar el correo electrónico registrado.

Caso de Uso:

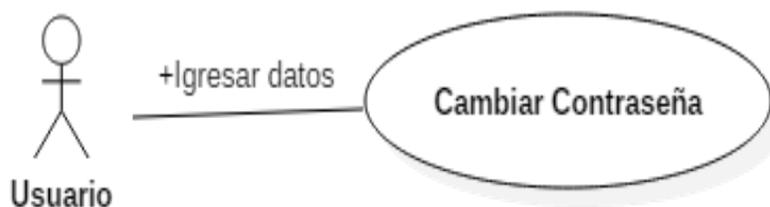


Figura V-4. Caso de Uso del proceso Cambiar Contraseña.

4.3.3. Requerimientos funcionales

Identificador: ReqFunPwd1

Nombre: Validar Campo

Prioridad: Alta

Descripción: validar que el usuario ingresa datos en el campo solicitado.

Identificador: ReqFunPwd2

Nombre: Validar correo

Prioridad: Alta

Descripción: validar que el correo electrónico cumpla con el formato (correo@dominio.com), y que el mismo se encuentre registrado en la base de datos.

Identificador: ReqFunPwd3

Nombre: Enviar código de validación

Prioridad: Alta

Descripción: enviar al correo el código de validación que deberá ingresar en la aplicación para cambiar contraseña.

Identificador: ReqFunPws4

Nombre: Mensaje de error.

Prioridad: Alta

Descripción: Informar al usuario que la información suministrada es incorrecta.

4.4. Característica del Sistema 4 – Buscar

4.4.1. Descripción y Prioridad

Buscar en los distintos servicios ofrecidos en la aplicación.

4.4.2. Secuencias de estímulo / respuesta

Ingresar el servicio o producto a buscar.

Caso de Uso:



Imagen V-5. Caso de Uso del proceso Buscar.

4.4.3. Requerimientos funcionales

Identificador: ReqFunBus1

Nombre: Buscar

Prioridad: Alta

Descripción: buscar en la base de datos.

4.5. Característica del Sistema 5 – Agregar Servicio / Producto

4.5.1. Descripción y Prioridad

Agregar la publicación de un producto o servicio del usuario.

4.5.2. Secuencias de estímulo / respuesta

Registrar en la base de datos el servicio o producto publicado por el usuario.

Caso de Uso:



Imagen V-6. Caso de Uso del proceso Agregar Servicio o Producto.

4.5.3. Requerimientos funcionales

Identificador: ReqFunAgre1

Nombre: Validar campos

Prioridad: Alta

Descripción: validar los campos y datos ingresado por el usuario.

Identificador: ReqFunAgre2

Nombre: Mensaje

Prioridad: Alta

Descripción: informar al usuario si se guardó o existe un error al guardar los datos.

4.6. Característica del Sistema 6 - Ver Servicio / Producto

4.6.1. Descripción y Prioridad

Ver las publicaciones de los proveedores, y el detalle del producto o servicio.

4.6.2. Secuencias de estímulo / respuesta

Buscar un producto o servicio en específico, y ver el detalle del mismo.

Caso de Uso:

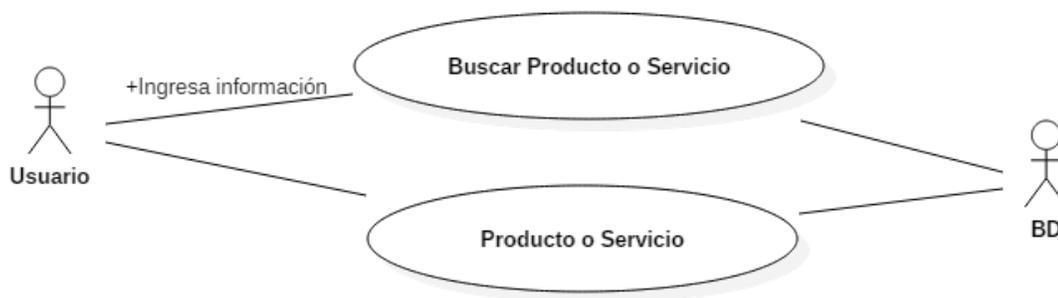


Imagen V-7. Caso de Uso del proceso Ver Servicio o Producto.

4.6.3. Requerimientos funcionales

Identificador: ReqFunVer1

Nombre: Buscar

Prioridad: Media

Descripción: buscar en la base de datos según información suministrada por el usuario.

Identificador: ReqFunVer2

Nombre: Ver detalle

Prioridad: Alta

Descripción: mostrar el detalle del producto o servicio solicitado por el usuario.

Identificador: ReqFunVer3

Nombre: Mensaje

Prioridad: Media

Descripción: informar al usuario si no se encuentra el producto o servicio solicitado.

4.7. Característica del Sistema 7 - Adquirir Servicio / Producto

4.7.1. Descripción y Prioridad

Adquirir o comprar un producto o servicio ofrecido por el proveedor.

4.7.2. Secuencias de estímulo / respuesta

Después de ver el detalle de un producto o servicio, pueda adquirir o comprar el mismo.

Caso de Uso:



Imagen V- 8. Caso de Uso del proceso Adquisición de Servicio o Producto.

4.7.3. Requerimientos funcionales

Identificador: ReqFunComp1

Nombre: Disponibilidad

Prioridad: Alta

Descripción: verificar la disponibilidad y cantidad del producto o servicio.

Identificador: ReqFunComp2

Nombre: Mensaje

Prioridad: Alta

Descripción: informar al proveedor y al comprador del producto o servicio comprado.

Identificador: ReqFunComp3

Nombre: Datos del proveedor

Prioridad: Alta

Descripción: informar al comprador los datos de contacto del proveedor y medios de pago.

4.8. Característica del Sistema 8 - Pagar Servicio / Producto

4.8.1. Descripción y Prioridad

Presentar las opciones de pago y registrar el mismo.

4.8.2. Secuencias de estímulo / respuesta

El usuario podrá escoger las formas de pago ofrecida por el proveedor, y registrar el pago realizado.

Caso de Uso:

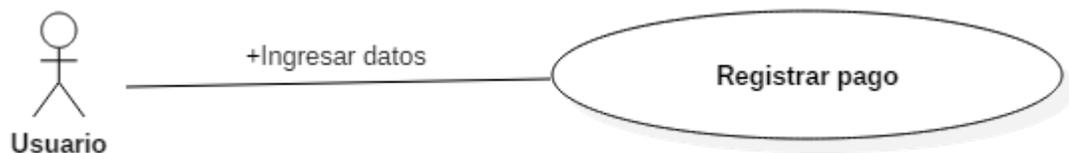


Imagen V-9. Caso de Uso del proceso Registrar Pago.

4.8.3. Requerimientos funcionales

Identificador: ReqFunPag1

Nombre: Informar medios de pago

Prioridad: Alta

Descripción: informar al comprador los medios de pago aceptados por el proveedor.

Identificador: ReqFunPag2

Nombre: Registrar pago

Prioridad: Alta

Descripción: registrar el pago del comprador.

Identificador: ReqFunPag3

Nombre: Informar pago

Prioridad: Alta

Descripción: informar el pago registrado al proveedor.

4.9. Característica del Sistema 9 – Ayuda

4.9.1. Descripción y Prioridad

Permitir al usuario aclarar dudas o interrogantes sobre el uso de la aplicación.

4.9.2. Secuencias de estímulo / respuesta

Ingresar los datos solicitados en el formulario de ayuda, para establecer la comunicación con el usuario

Caso de Uso:

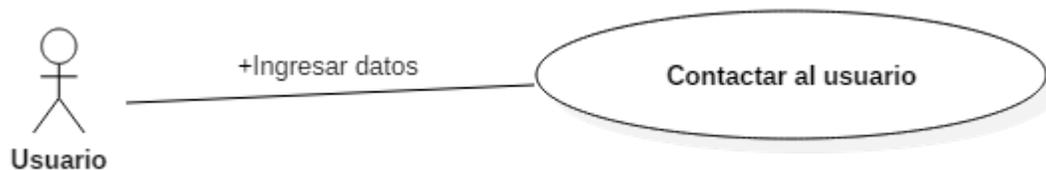


Imagen V-10. Caso de Uso del proceso Ayuda.

4.9.3. Requerimientos funcionales

Identificador: ReqFunAyu1

Nombre: Verificar campos.

Prioridad: Alta

Descripción: verificar campos y datos suministrados por el usuario.

Identificador: ReqFunAyu2

Nombre: Mensaje

Prioridad: Alta

Descripción: informar al usuario que se registró la solicitud de ayuda y que será contactado, o en su defecto informar de algún error en el envío del formulario.

5. Otros requisitos no funcionales

5.1. Requisitos de desempeño

- Rapidez alta en la captura y recuperación de datos (máximo 2 segundos de respuesta).
- Soportar varias transacciones, continuamente (volumen de datos altos).
- Debe ser confiable; tratar de evitar los errores técnicos.
- Disponibilidad del servicio 24 * 7.

5.2. Requerimientos de la seguridad

- Respaldo de la aplicación y su documentación.
- Respaldo de la Base de datos.

5.3. Requerimientos de seguridad

- Utilizar las buenas prácticas de seguridad del ciclo de vida del software.
- Los datos de la contraseña e información de pagos deben guardarse encriptados.
- El envío de los datos deben ser por método POST.
- Autenticación para ingresar a información de la aplicación.

5.4. Atributos de Calidad de Software

Los principales atributos de la aplicación: adaptabilidad, disponibilidad, exactitud, flexibilidad, interoperabilidad, mantenibilidad, portabilidad, fiabilidad, capacidad de reutilización, robustez, capacidad de prueba, y facilidad de uso.

5.5. Reglas del negocio

- Solo pueden hacer compras y publicación usuarios registrados.
- Los medios de pago los establece el proveedor.
- Solo los pagos realizados por la plataforma de pagos online ofrecido por la aplicación tiene garantía para devoluciones.

6. Otros requerimientos

- Crear librería multilinguaje para manejar varios idiomas.
- Los talleres que se registren deben estar constituidos legalmente.

3. Elaborar el prototipo de App para el servicio de Mecánica ligera en sitio para la zona Metropolitana de Caracas.

Como técnica de ayuda a la especificación y validación de las especificaciones de los requerimientos de la interfaz de usuario de la aplicación, se elabora un prototipo de tipo Modelo Funcional, el cual va a permitir una interacción activa con personas, para así lograr investigar y determinar las percepciones, reacciones y sensaciones de uso de los usuarios potenciales.

Pantallas del prototipo por función:

Iniciar Sesión

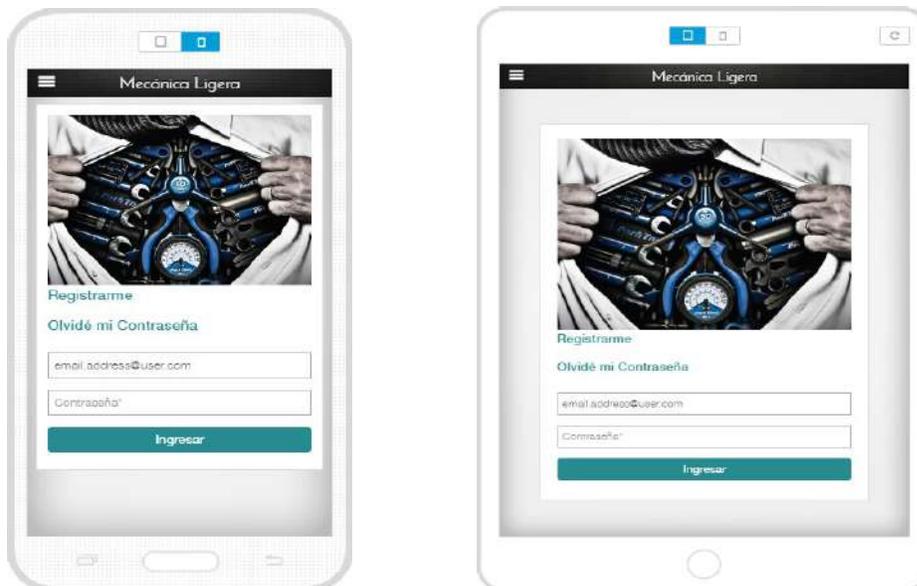
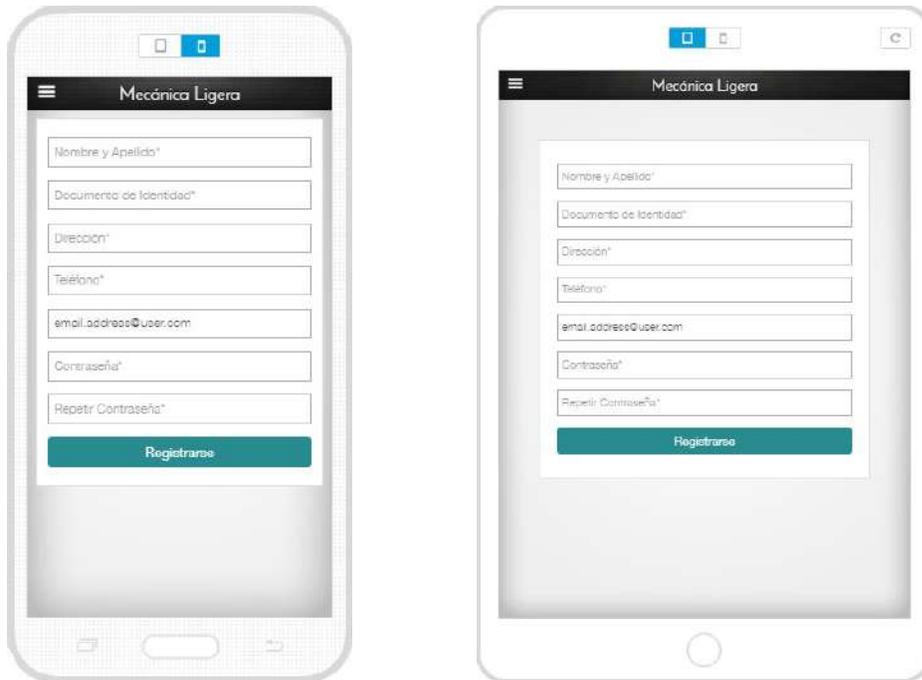


Imagen V-11. Pantallas de Inicio de Sesión en Celular y Tablet

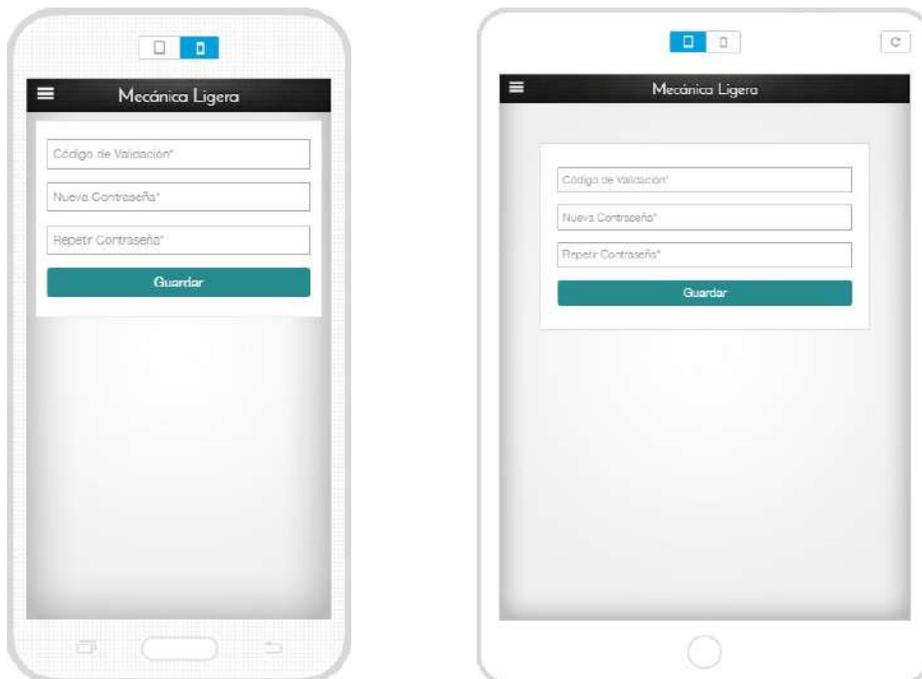
Registrarse



The image shows two screenshots of a registration form for 'Mecánica Ligera'. The left screenshot is for a mobile phone, and the right is for a tablet. Both screens display a form with the following fields: 'Nombre y Apellido*', 'Documento de Identidad*', 'Dirección*', 'Teléfono*', 'email.address@user.com', 'Contraseña*', and 'Repetir Contraseña*'. A green 'Registrarse' button is located at the bottom of the form. The app's logo and a hamburger menu icon are visible at the top of each screen.

Imagen V-12. Pantallas de Registrarse en Celular y Tablet

Cambiar Contraseña



The image shows two screenshots of a change password form for 'Mecánica Ligera'. The left screenshot is for a mobile phone, and the right is for a tablet. Both screens display a form with the following fields: 'Código de Validación*', 'Nueva Contraseña*', and 'Repetir Contraseña*'. A green 'Guardar' button is located at the bottom of the form. The app's logo and a hamburger menu icon are visible at the top of each screen.

Imagen V-13. Pantallas de Cambiar Contraseña en Celular y Tablet

Buscar:

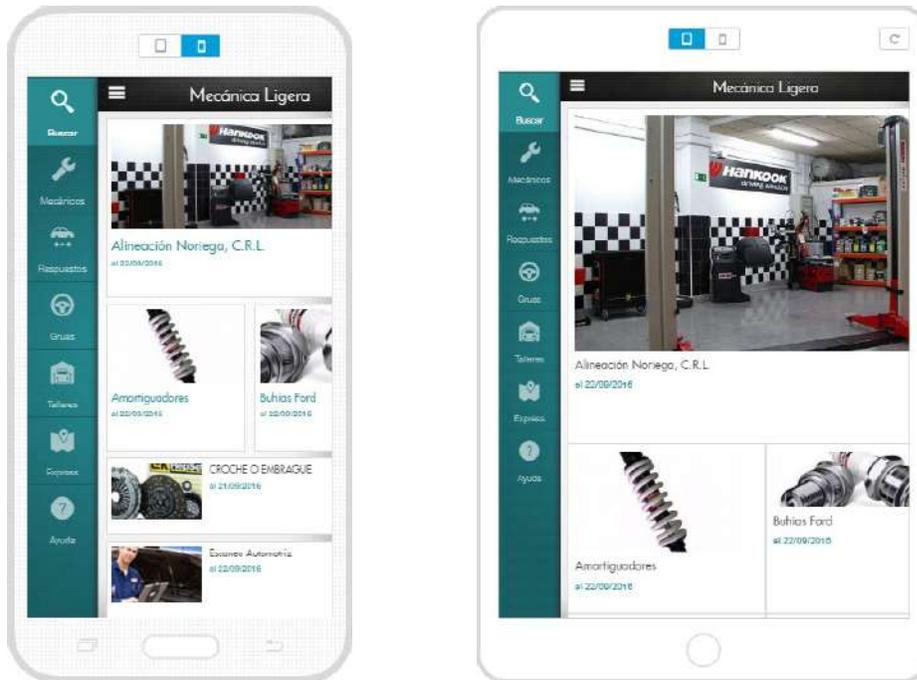


Imagen V-14. Pantallas de Buscar en Celular y Tablet

Mecánicos

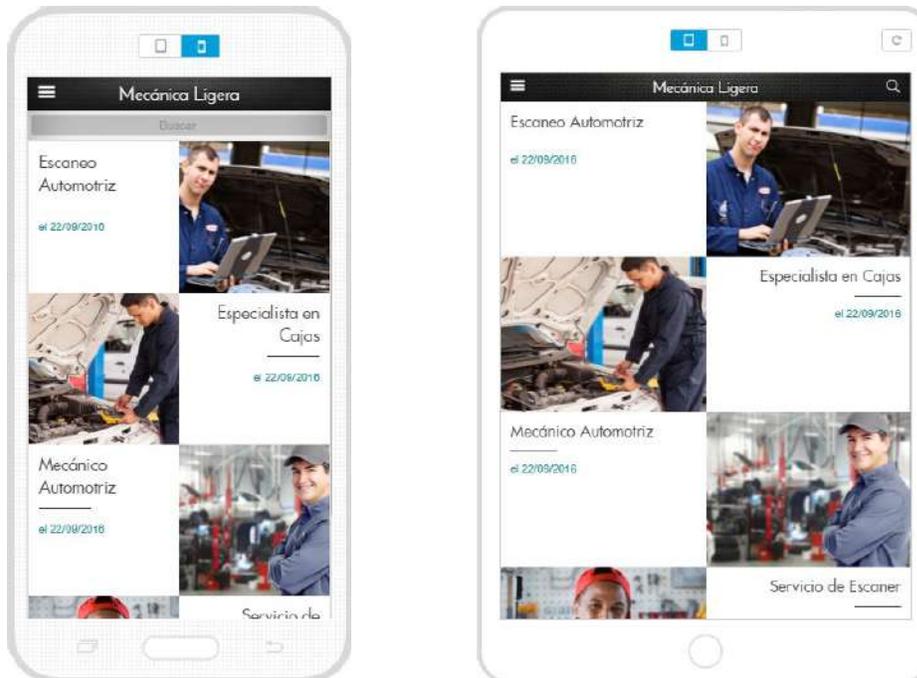


Imagen V-15. Pantallas de Mecánicos en Celular y Tablet

Repuestos

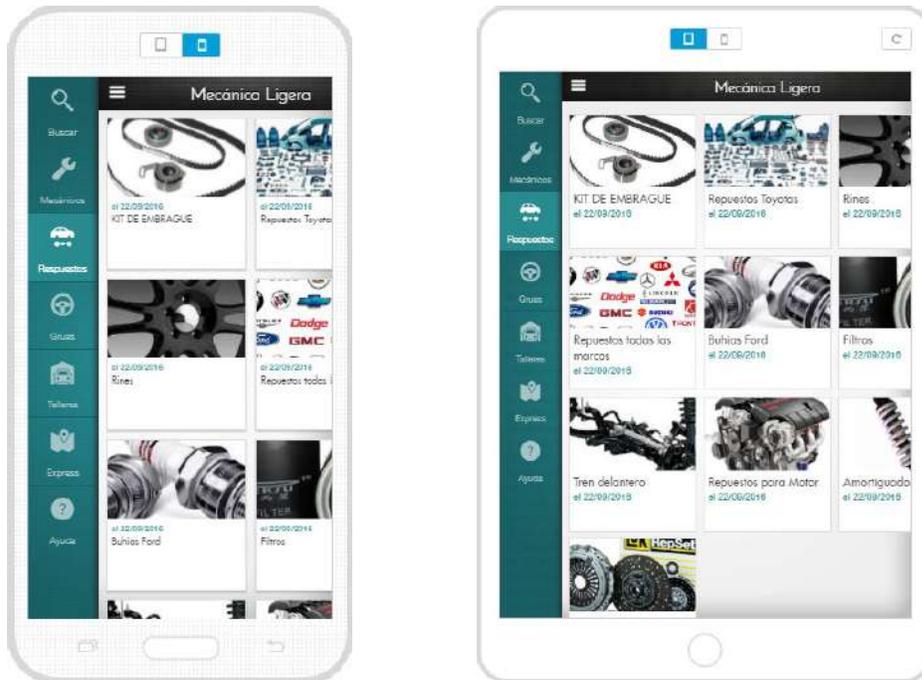


Imagen V-16. Pantallas de Repuestos en Celular y Tablet

Grúas

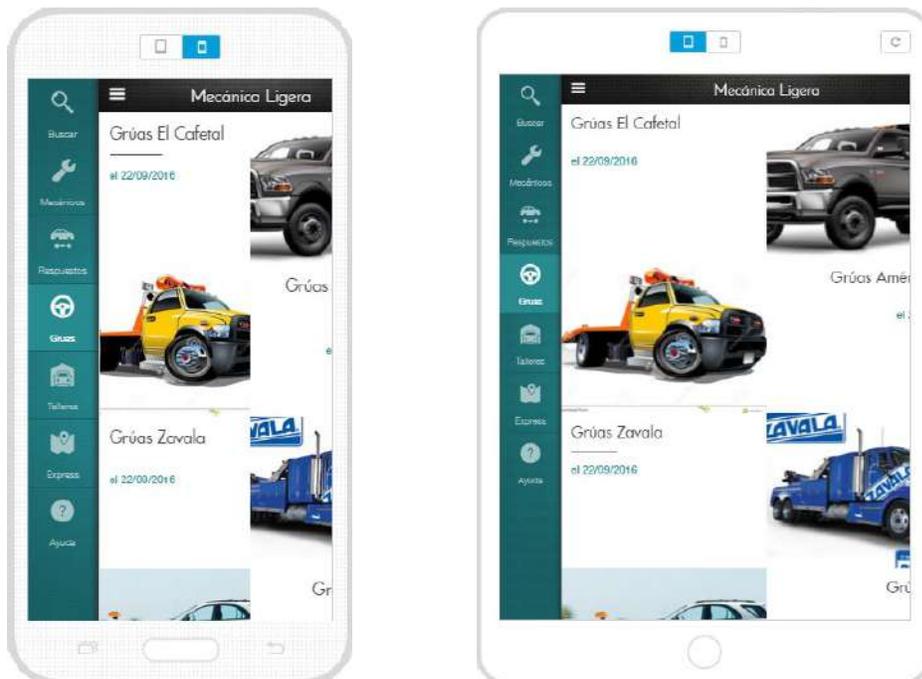


Imagen V-17. Pantallas de Grúas en Celular y Tablet.

Talleres

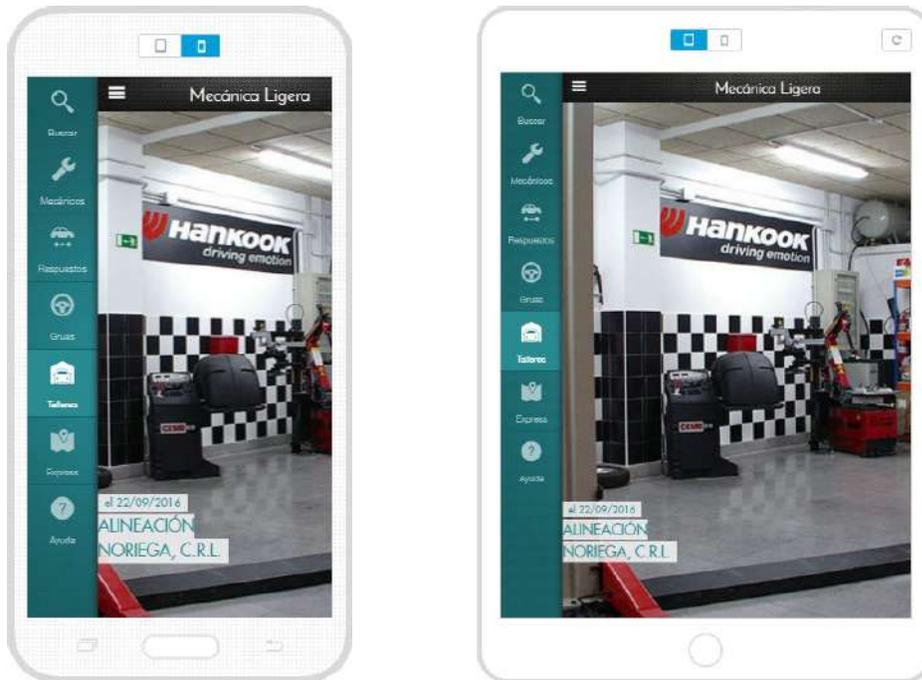


Imagen V-18. Pantallas de Talleres en Celular y Tablet

Express

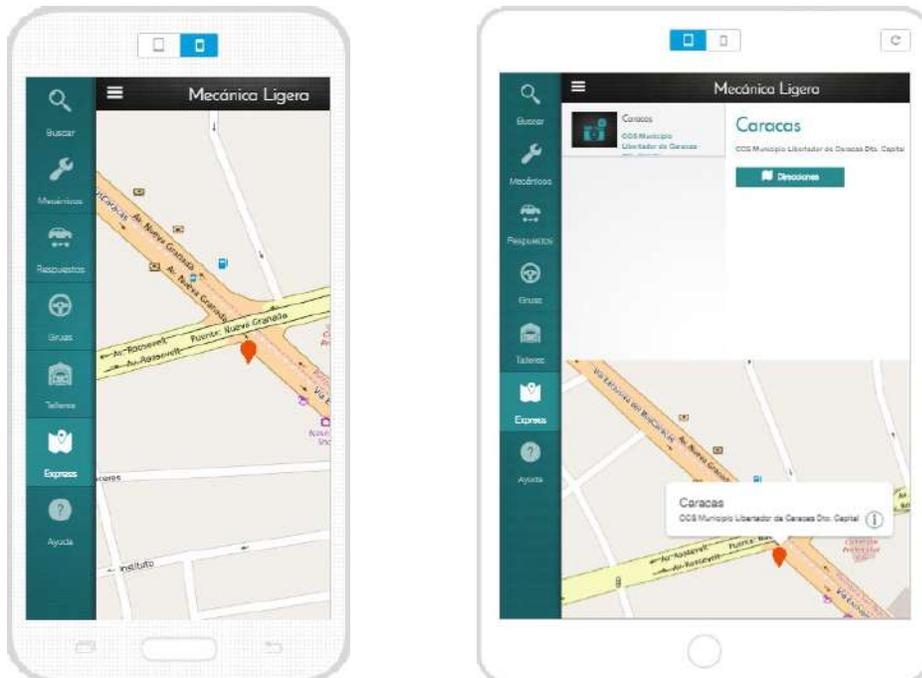


Imagen V-19. Pantallas de Servicio Express en Celular y Tablet

Registrar Pago

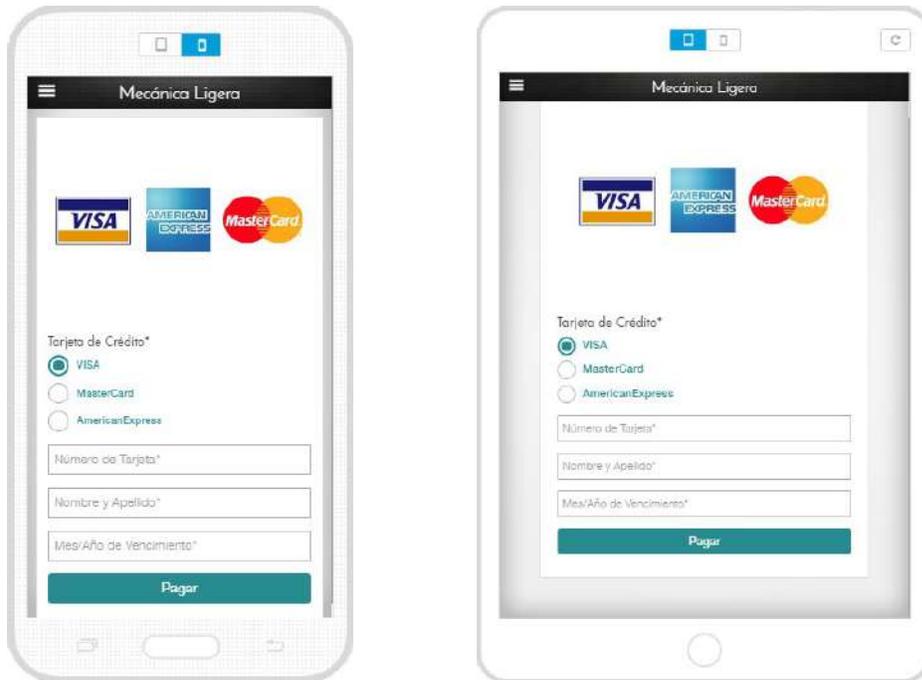


Imagen V-20. Pantallas de Registrar Pago en Celular y Tablet

Ayuda

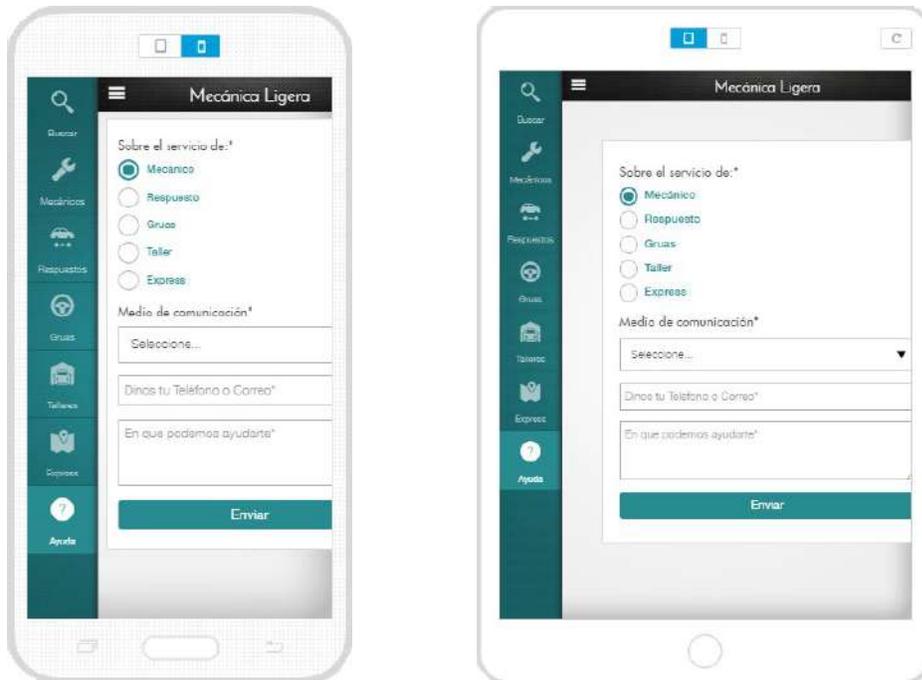


Imagen V-21. Pantallas de Ayuda en Celular y Tablet

Diagrama de Caso de Uso General

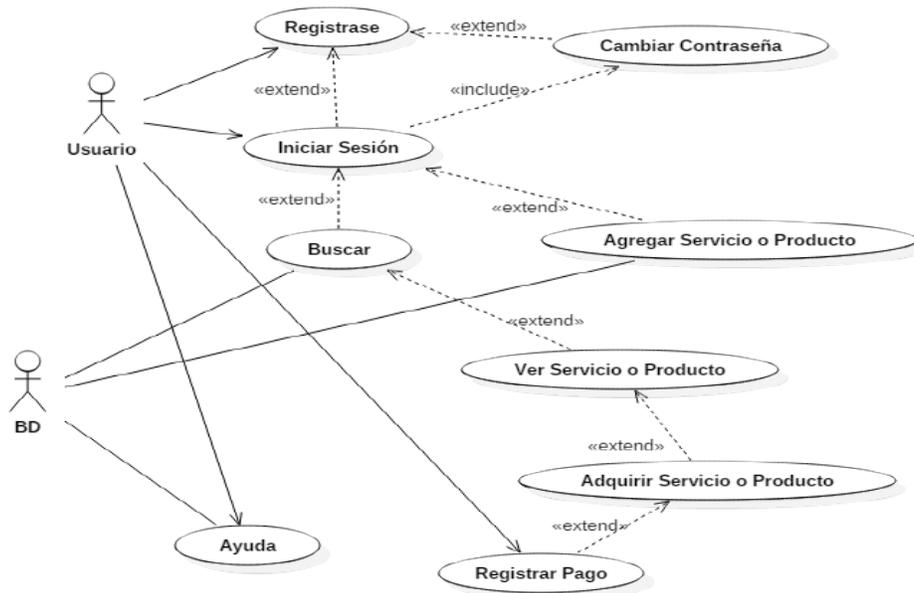


Imagen V-22. Diagrama de Caso de Uso General

Diagrama de Clases

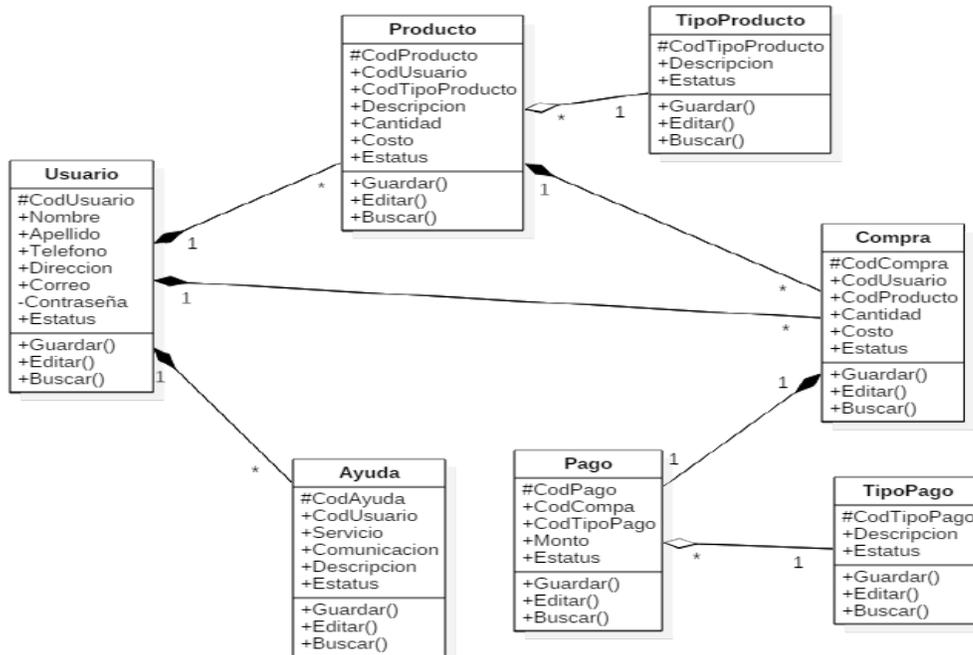


Imagen V-23. Diagrama de Clases

Diagrama de Secuencia por Función

Registrar:

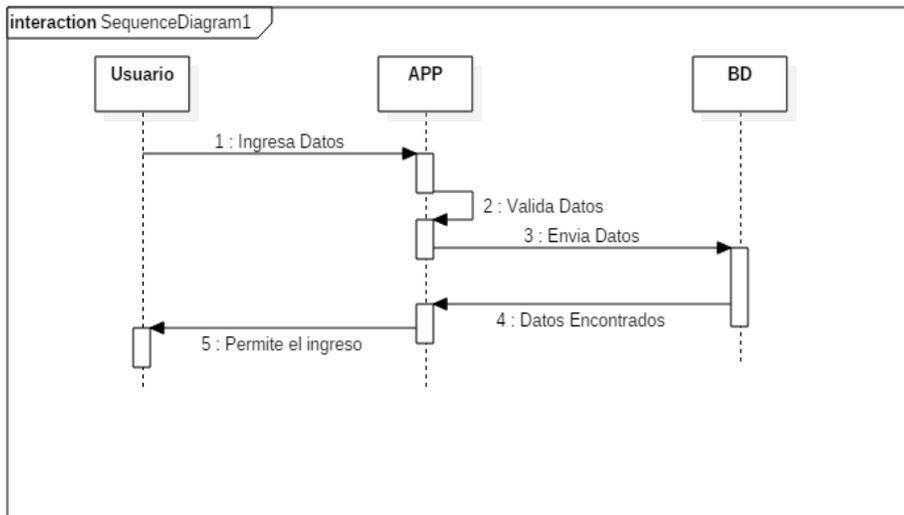


Imagen V-24. Diagrama de Secuencia del Proceso Registrarse

Ingresar:

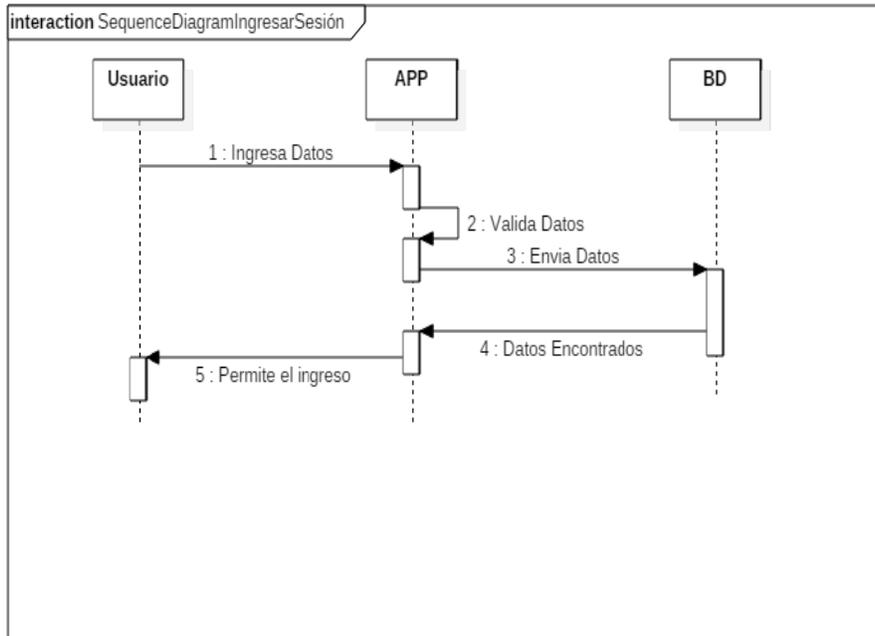


Imagen V-25. Diagrama de Secuencia del Proceso Ingresar Sesión

Olvidó Contraseña:

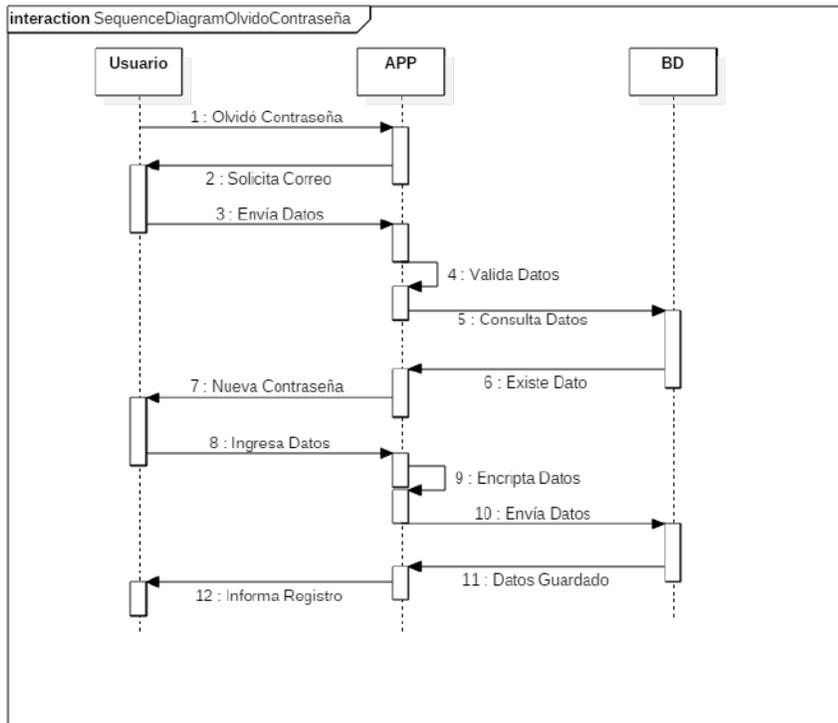


Imagen V-26. Diagrama de Secuencia del Proceso Olvidó Contraseña.

Buscar:

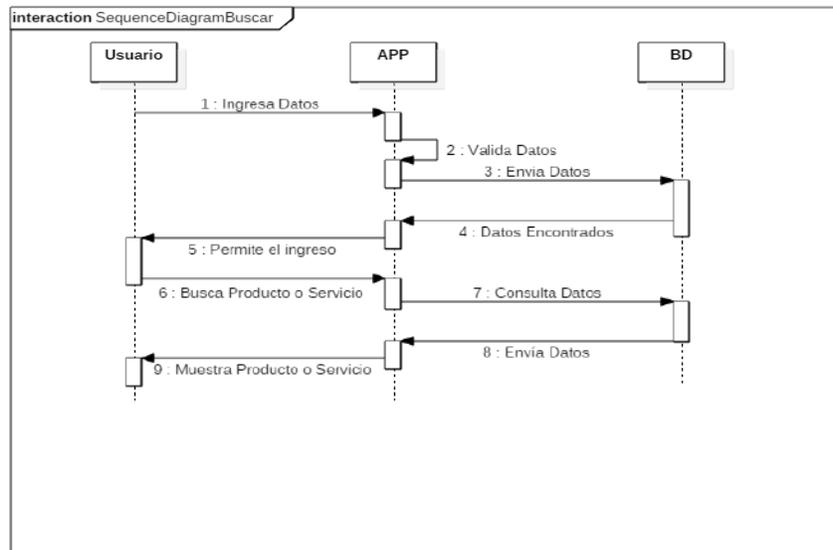


Imagen V-27. Diagrama de Secuencia del Proceso Buscar

Agregar Producto o Servicio:

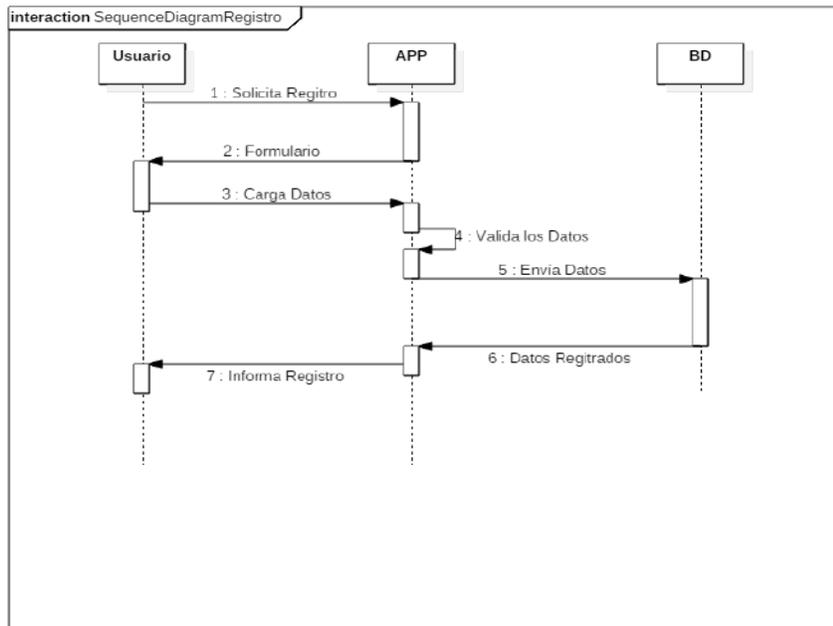


Imagen V-28. Diagrama de Secuencia del Proceso Agregar Servicio o Producto

Ver detalle Producto o Servicio:

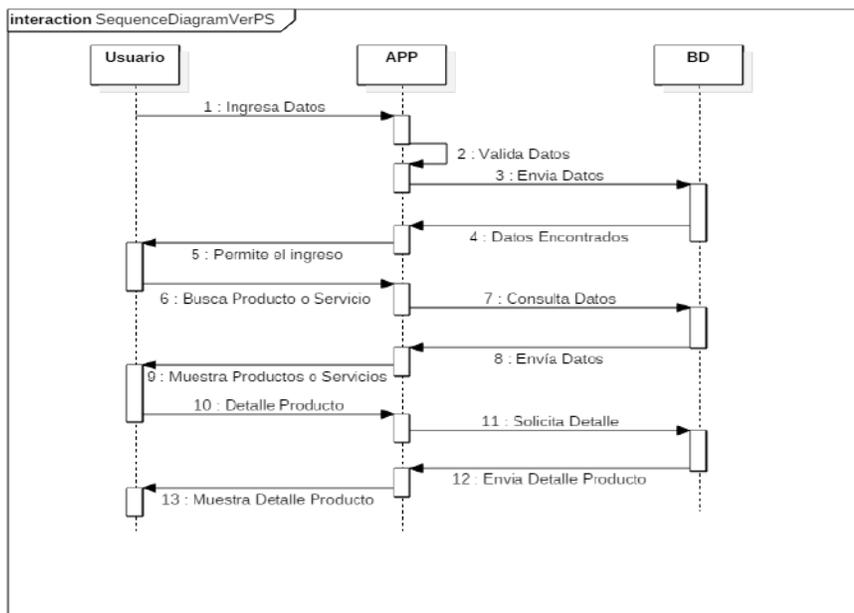


Imagen V-29. Diagrama de Secuencia del Proceso Ver detalle Producto o Servicio

Adquirir o Comprar Producto o Servicio:

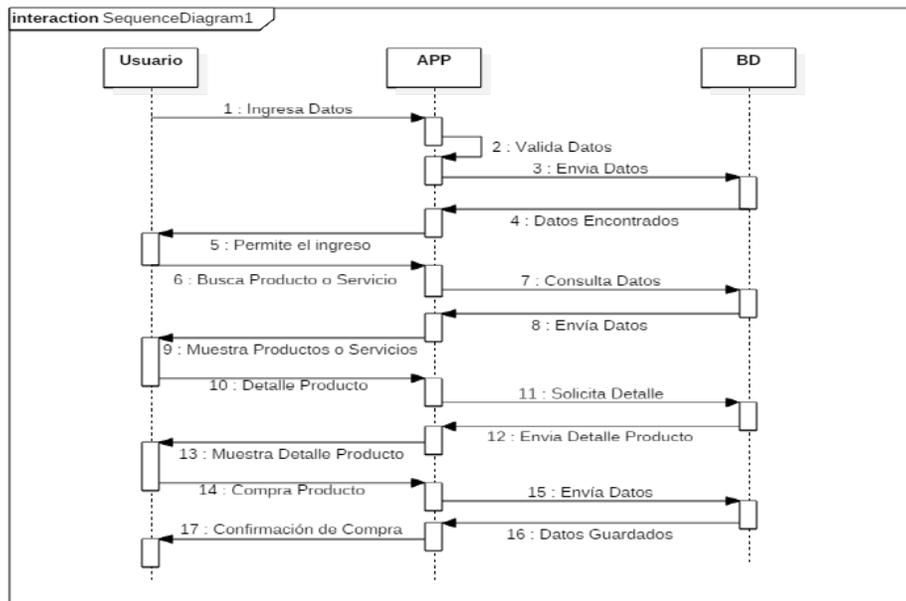


Imagen V-30. Diagrama de Secuencia del Proceso Comprar

Pagar Compra:

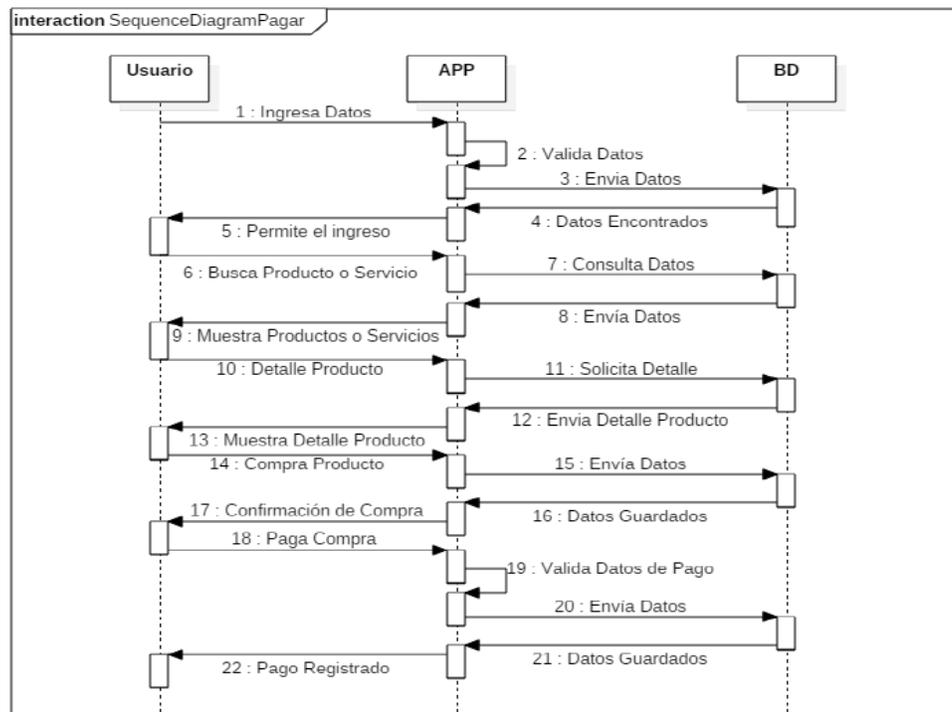


Imagen V-31. Diagrama de Secuencia del Proceso Comprar.

Ayuda:

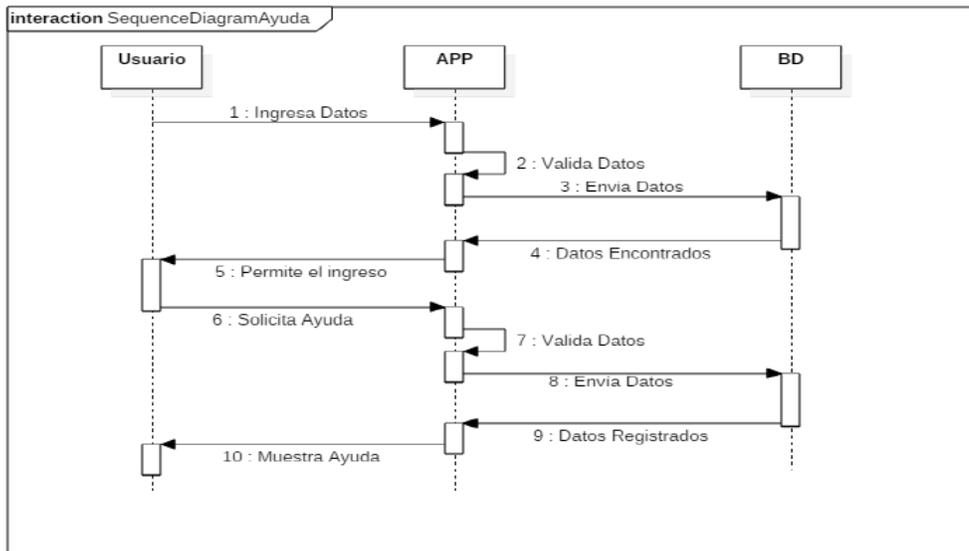


Imagen V-32. Diagrama de Secuencia del Proceso Ayuda.

Diagrama de Paquetes:

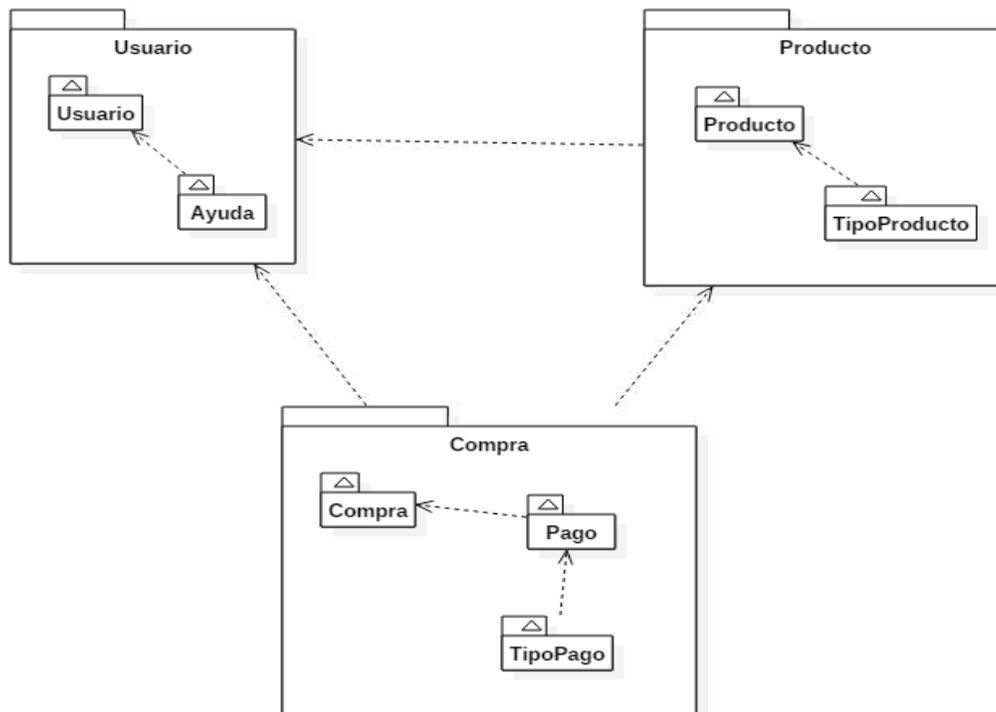


Imagen V-33. Diagrama de Paquetes

Diagrama de Flujos:

Registrar:

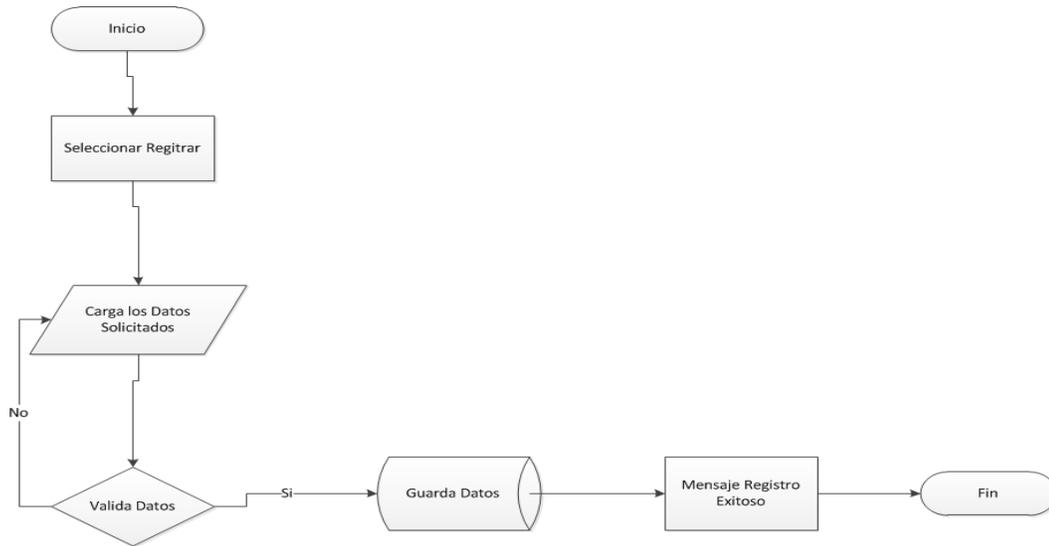


Imagen V-34. Diagrama de Flujo de Registrarse

Ingresar:

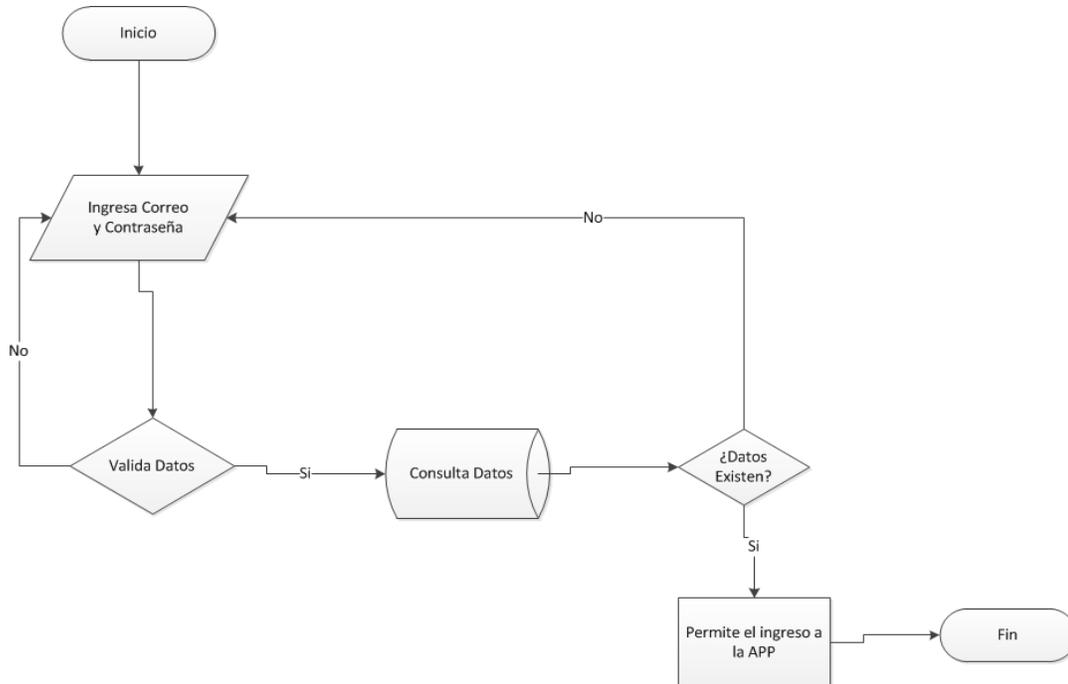


Imagen V-35. Diagrama de Flujo de Ingresar Sesión.

Olvidó Contraseña:

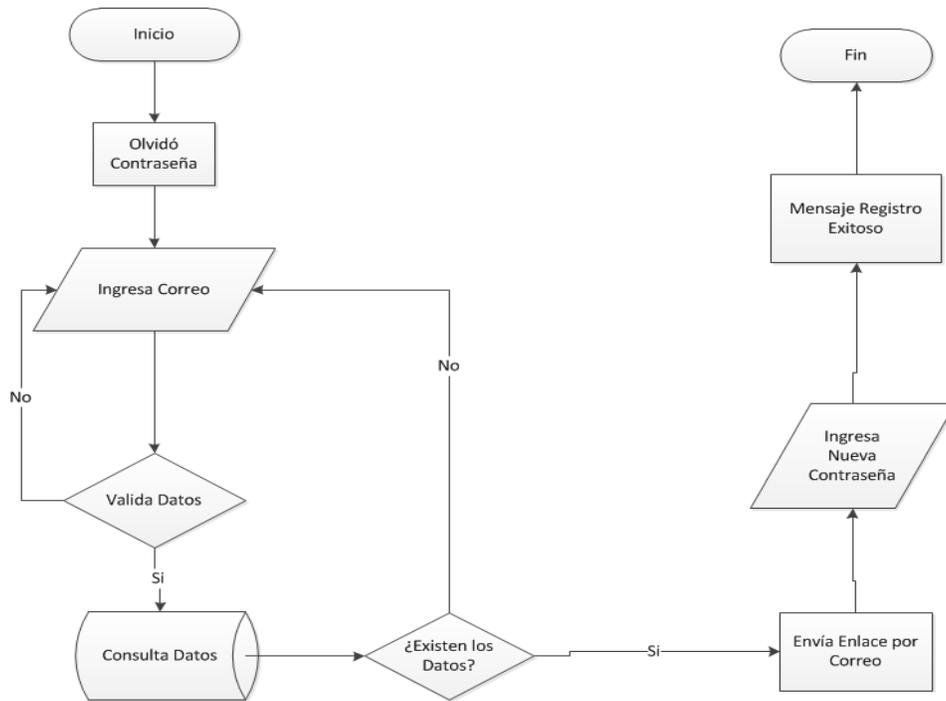


Imagen V-36. Diagrama de Flujo de Ingresar Olvidó Contraseña.

Buscar:

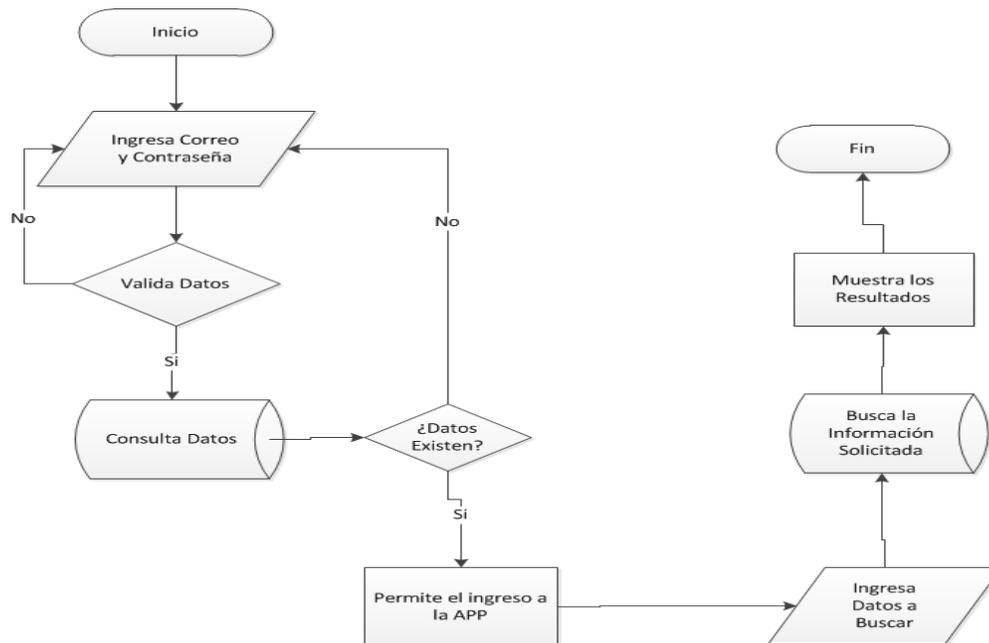


Imagen V-37. Diagrama de Flujo de Buscar.

Agregar Producto o Servicio:

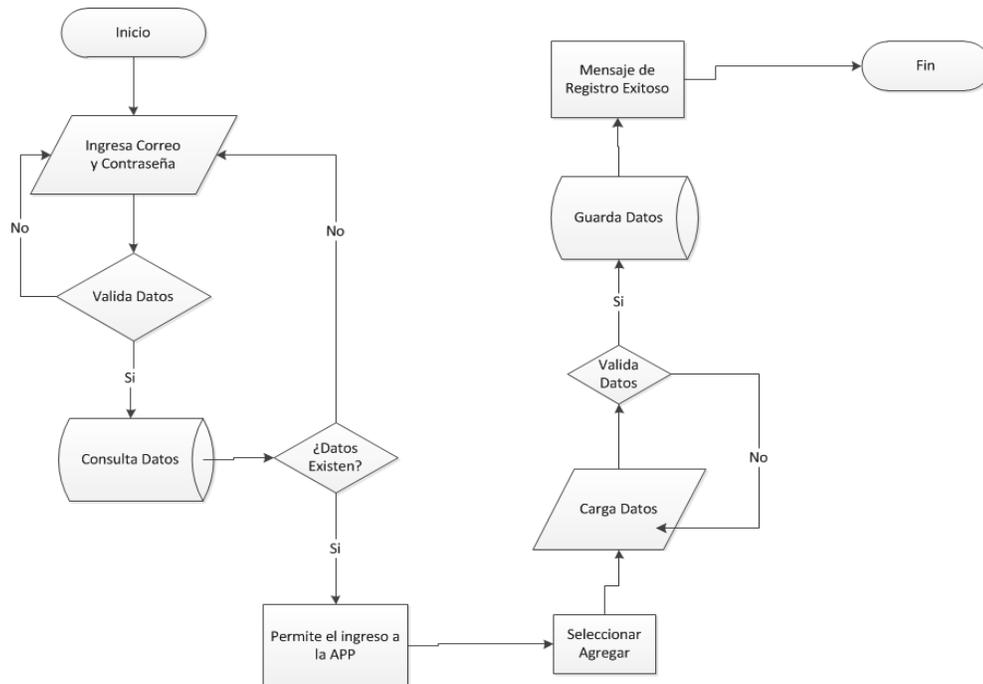


Imagen V-38. Diagrama de Flujo de Agregar Servicio o Producto

Ver detalle Producto o Servicio:

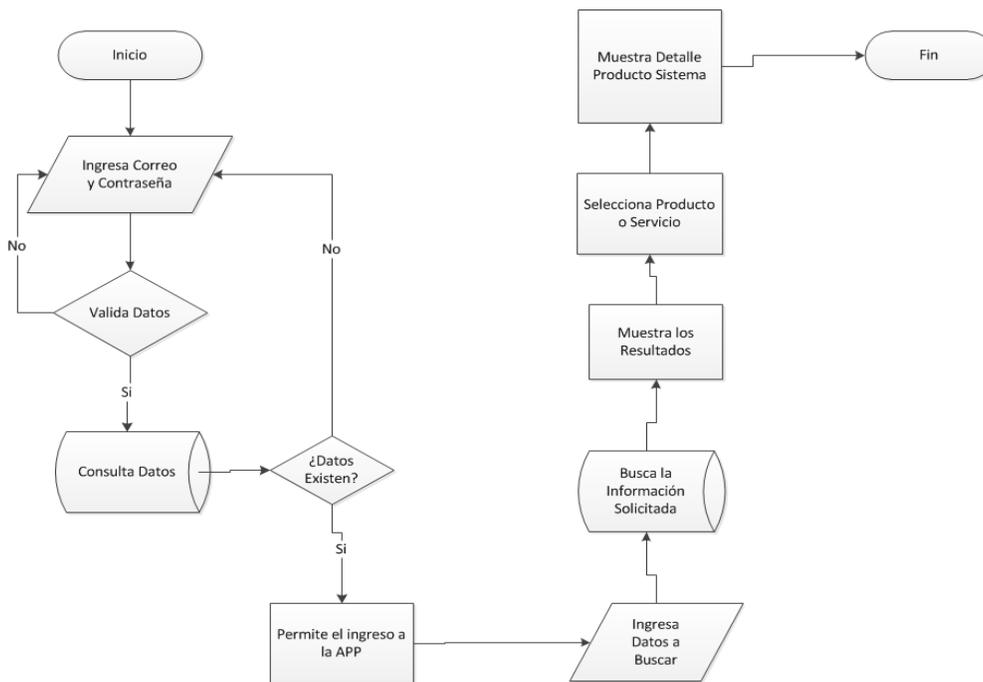


Imagen V-39. Diagrama de Flujo de Ver Detalle.

Adquirir o Comprar Producto o Servicio:

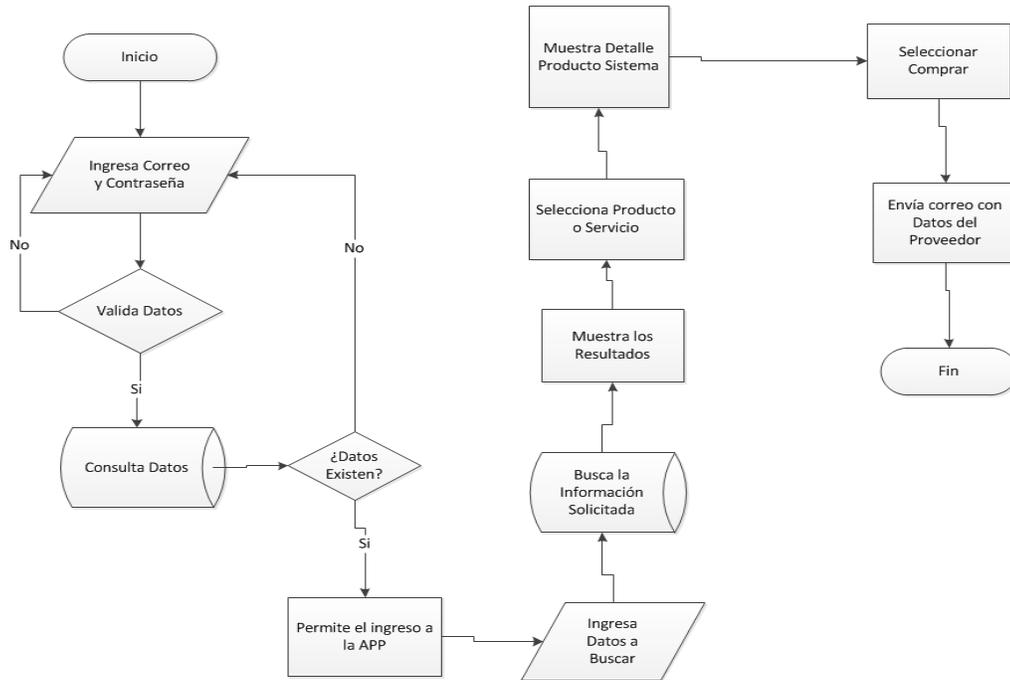


Imagen V-40. Diagrama de Flujo de Comprar.

Pagar Compra:

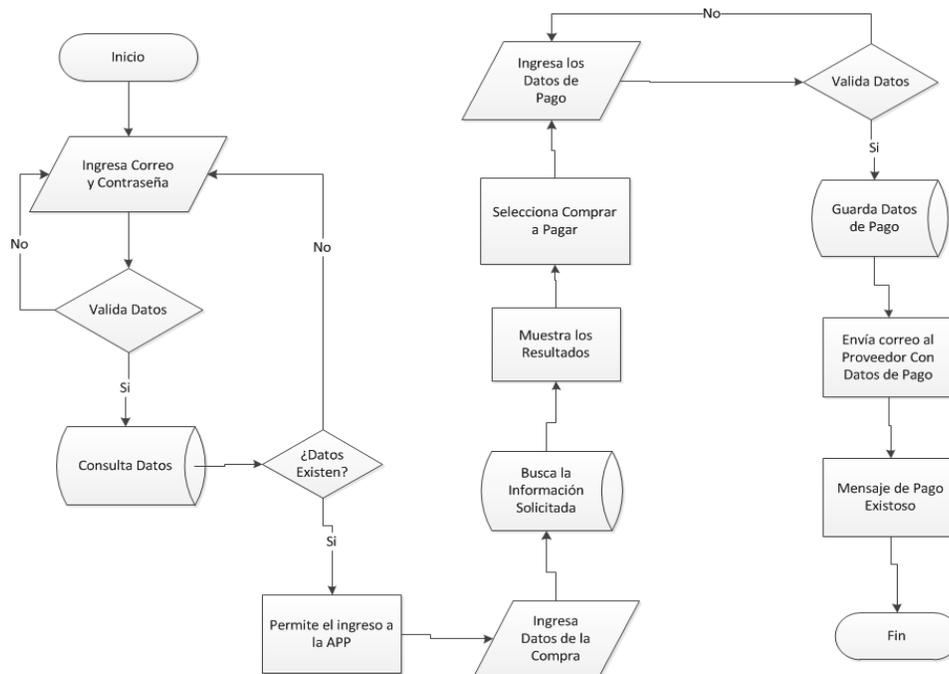


Imagen V-41. Diagrama de Flujo de Pagar.

Ayuda:

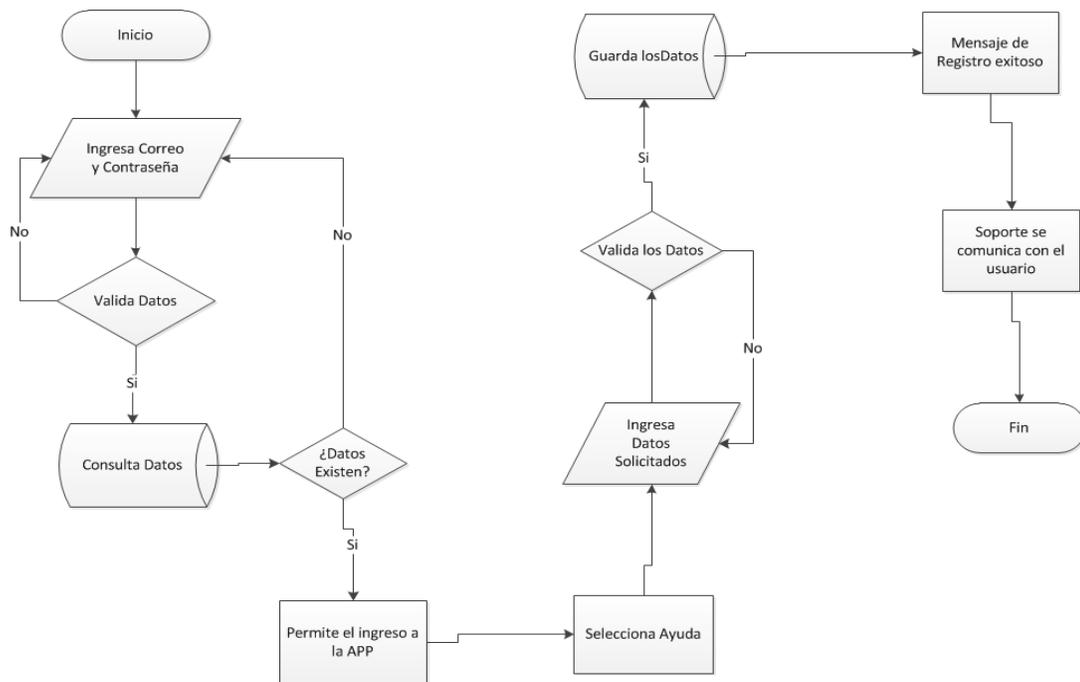


Imagen V-42. Diagrama de Flujo de Ayuda.

D. Evaluar la factibilidad del desarrollo de una App para el servicio de Mecánica ligera en sitio para la zona Metropolitana de Caracas.

Considerando que la factibilidad técnica y operacional ha sido evaluada en los objetivos antecesores, en este objetivo se hizo énfasis al área financiera.

Factibilidad Financiera.

Para efectuar esta valoración es muy importante proyectar el flujo de caja que se necesitaría en la ejecución del proyecto, para esto se consideró efectuar una inversión importante en el primer año, y mantener un crecimiento en el negocio durante los siguientes 4 años.

Para de esta forma evaluar el comportamiento de la caja durante 5 años. Considerando una inflación para Venezuela promedio de 322%, siendo la más alta la del año 2017 en 700%, ya que se consideró la estimada por el Fondo Monetario Internacional, y un crecimiento en la participación del mercado a partir de ese mismo año.

Para los años 2018-2020 se estima una mejora económica en el país que permita obtener una consolidación en el negocio y proyectar la iniciativa a otras zonas del territorio nacional

Tabla V-3. Flujo de Caja con inflación Promedio 322%

| FLUJO DE CAJA ECONÓMICO DEL PROYECTO APP MECANICA LIGERA | | | | | |
|---|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| % INFLACIÓN | 400 | 700 | 400 | 150 | 60 |
| AÑOS | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| TOTAL EGRESOS | -23.766.144 | -70.883.008 | -333.532.032 | -625.298.048 | -680.476.877 |
| INVERSIONES | -13.640.000 | 0 | -50.000.000 | -200.000.000 | 0 |
| GASTOS | -10.126.144 | -70.883.008 | -283.532.032 | -425.298.048 | -680.476.877 |
| INGRESOS BRUTOS | 8.000.000 | 64.000.000 | 320.000.000 | 800.000.000 | 1.320.000.000 |
| SUB TOTAL | -15.766.144 | -6.883.008 | -13.532.032 | 174.701.952 | 639.523.123 |
| - DEPRECIACIÓN | -2.492.000 | -2.492.000 | -3.570.000 | -4.230.000 | -10.570.000 |
| UTILIDAD ANTES DE ISLR | -18.258.144 | -9.375.008 | -17.102.032 | 170.471.952 | 628.953.123 |
| ISLR | 0 | 0 | 0 | 170.471.952 | 628.953.124 |
| UTILIDAD NETA | -18.258.144 | -9.375.008 | -17.102.032 | 340.943.904 | 1.257.906.247 |
| + DEPRECIACIÓN | 2.492.000 | 2.492.000 | 3.570.000 | 4.230.000 | 10.570.000 |
| FLUJO DE CAJA ECONÓMICO | -15.766.144 | -6.883.008 | -13.532.032 | 345.173.904 | 1.268.476.247 |
| ACUMULADO | -15.766.144 | -22.649.152 | -36.181.184 | 308.992.720 | 1.577.468.967 |

Se observa un flujo de caja negativo durante los primeros 3 años, sin embargo su rentabilidad mejorar consecutivamente año a año.

Se efectuó una estimación de los ingresos durante cinco años, donde se evaluó si el proyecto era rentable financieramente y se obtuvo un Valor Presente Neto (VAN) de Bs 2.644.632,88 usando una tasa de descuento del 342% compuesto en 20% que es el rendimiento que tiene los bonos del Estado la cual es la normalmente se emplean en Venezuela para proyectos relacionados al área de las Telecomunicaciones y los 322% de promedio de inflación.. Lo cual significa que la

inversión genera ganancias y el proyecto bajo este indicador es totalmente factible.

Tabla V-4. Tabla interpretación del resultado del VAN

| Valor | Significado | Decisión a tomar |
|---------|---|--|
| VAN > 0 | La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida | Se recomienda Invertir en el Proyecto |
| VAN < 0 | La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida | No recomienda Invertir en el Proyecto |
| VAN = 0 | La inversión no genera ni ganancia ni pérdida | Con este resultado se deben evaluar otros criterios para invertir en el proyecto |

Fórmula para calcular el Valor Presente Neto

$$VAN = \sum_{n=1}^N \frac{Q_n}{(1 + TIR)^n} - I = 0$$

Donde:

Q_n = es el flujo de caja en el periodo n .

n = es el número de periodos.

I = es el valor de la inversión inicial

Imagen V-43. Fórmula para calcular el VAN
Fuente: Baca (2006).

Otro indicador que se tomó como referencia y se generó el cálculo fue el de la Tasa Interna de Retorno (TIR), que es el tipo de interés donde el VAN se hace cero. La Tasa Interna de Retorno (TIR) es de 363% lo que señala que la inversión en este proyecto es rentable, que presume un retorno de la inversión Superior al 342% (20% Tasa de Rendimientos bonos de la nación + 322% promedio 5 años la inflación) usado. Por esto se recomienda se invierta en este proyecto, esto en el peor escenario de la inflación al segundo año de 700%

Si en el ejercicio se considerara que el año 2017 tendrá una inflación de 500% y los otros años la misma usada en el ejercicio anterior, arrojaría un promedio inflacionario de 282 % esto más la tasa de rendimiento de los bonos de la nación y que es la recomendada por los expertos que es 20%. La tasa a considerar en la

fórmula del VPN es de 302%. Lo que genera un VPN de 2.362.205 bs, bajo este indicador la inversión aún es rentable y un TIR de 305% lo cual también hace recomendable la operación

Tabla V-5. Flujo de Caja con inflación Promedio 282%

| FLUJO DE CAJA ECONÓMICO DEL PROYECTO APP MECANICA LIGERA | | | | | |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| % INFLACIÓN Promedio (282%) | 400 | 500 | 300 | 150 | 60 |
| AÑOS | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| TOTAL EGRESOS | -23.766.144 | -32.403.661 | -97.210.982 | -537.449.421 | -765.536.486 |
| INVERSIONES | -13.640.000 | 0 | 0 | -100.000.000 | 0 |
| GASTOS | -10.126.144 | -32.403.661 | -97.210.982 | -437.449.421 | -765.536.486 |
| INGRESOS BRUTOS | 8.000.000 | 48.000.000 | 144.000.000 | 936.000.000 | 1.591.200.000 |
| SUB TOTAL | -15.766.144 | 15.596.339 | 46.789.018 | 398.550.579 | 825.663.514 |
| - DEPRECIACIÓN | -2.492.000 | -2.492.000 | -3.570.000 | -4.230.000 | -10.570.000 |
| UTILIDAD ANTES DE ISLR | -18.258.144 | 13.104.339 | 43.219.018 | 394.320.579 | 815.093.514 |
| ISLR | 0 | 0 | 0 | 394.320.580 | 815.093.514 |
| UTILIDAD NETA | -18.258.144 | 13.104.339 | 43.219.018 | 788.641.159 | 1.630.187.028 |
| + DEPRECIACIÓN | 2.492.000 | 2.492.000 | 3.570.000 | 4.230.000 | 10.570.000 |
| FLUJO DE CAJA ECONÓMICO | -15.766.144 | 15.596.339 | 46.789.018 | 792.871.159 | 1.640.757.028 |
| ACUMULADO | -15.766.144 | -169.805 | 46.619.213 | 839.490.372 | 2.480.247.399 |

Se comparan a continuación ambos escenarios:

Tabla V-6. Tabla comparativa VAN/TIR

| TASA DE DESCUENTO USADA | 342% | 302% |
|--------------------------------|-------------|-------------|
| VPN | 2.644.632 | 2.362.205 |
| TIR | 363% | 305% |

Con estos dos indicadores bajo los resultados positivos establecidos se puede señalar que el proyecto financieramente posee una alta factibilidad.

Ahora se revisara el resultado del ejercicio para conocer cuál es el punto de equilibrio para este proyecto, partiendo de que el mismo es aquel punto donde los Ingresos totales se igualan a los Costes totales.

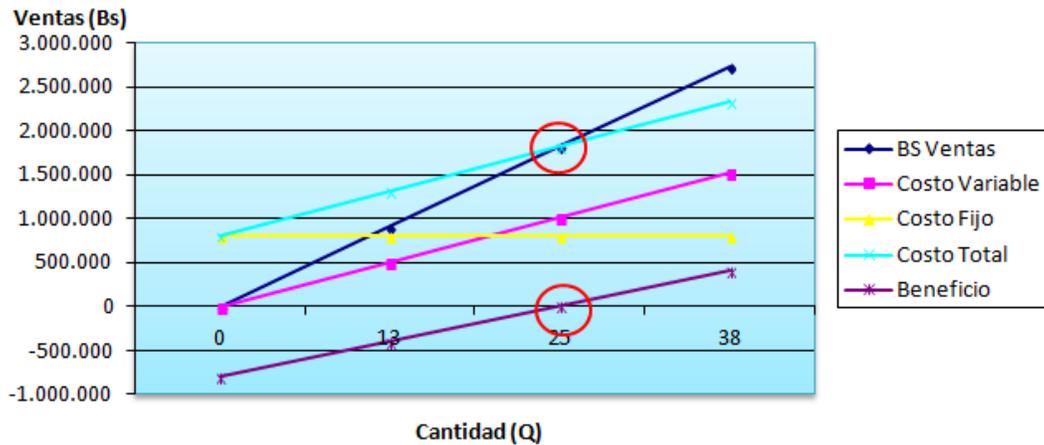


Gráfico V-1. Grafica que refleja punto de equilibrio

Para alcanzar el punto de equilibrio se debe tener un ingreso mensual de 1.800.000 bs, lo cual se promedia para graficar y reflejar que serían 25 ingresos equivalentes a 72.000 bs al mes si vendemos por encima de este promedio se obtiene beneficio, si por el contrario el ingreso al mes es menor a 1.800.000 se tendría perdida.

CAPÍTULO VI. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

El siguiente proyecto concatena el desarrollo de innovaciones provenientes del diseño de expertos en las áreas de las Aplicaciones móviles, empresas de servicios *on line*; con la ejecución de una investigación y acción, donde entren el dialogo la visión de los expertos con los actores que están incidiendo en la realidad.

Se enfatiza la validación de los datos que maneja la herramienta e innovaciones realizadas por la App. De este modo se investiga que los desarrollos obtenidos puedan estar operativos y sea una opción amigable en el área geográfica seleccionada. Se busca en todos los casos tener Calidad y confiabilidad técnica.

Se aplican también las siguientes técnicas y herramientas:

- Benchmarking para el aprendizaje de las mejores prácticas existentes y que sirven de insumo para el desarrollo de las propuestas.
- Sistematización para el aprendizaje de los procesos propios realizados por los distintos actores involucrados en la ejecución de este proyecto
- Monitoreo de capacidades organizacionales para el manejo del desarrollo de App (ver página web Apple & Microsoft)
- Gestión del conocimiento / Aprendizaje organizacional como mecanismo que integra las técnicas anteriores

Para la construcción del instrumento de la App del Servicio de Mecánica Ligera se comparó con los parámetros estándares de los estudios convencionales, adaptándolos a las condiciones específicas de las organizaciones Venezolanas, de forma que puedan ser prácticos, adecuados, eficaces y pertinentes.

El ajuste de las organizaciones del Poder Popular, Sociedad Civil y Autoridades Municipales dispone el cumplimiento de las legislaciones vigentes en Venezuela, con los instrumentos gerenciales para el buen ejercicio de las organizaciones, especialmente las desarrolladas para el área de las telecomunicaciones.

A continuación se presenta el caso de negocio:

Descripción del Problema

Título: Proyecto para el desarrollo de una APP de mecánica Liger a en sitio.

Lugar de desarrollo: Zona Metropolitana de Caracas, Venezuela.

Principios del proyecto:

Misión: Desarrollar una aplicación para teléfonos inteligentes con un servicio y funcionalidad de calidad, confiable, segura y con integridad en los datos de la red de usuarios que utilizaran el servicio de la herramienta, contar con la mayor y variedad de suscripción para las ofertas de servicios de mecánica en sitio para el área Metropolitana de Caracas.

Visión: Proyectarse para poder ofrecer la operatividad del servicios de la APP a otras grandes ciudades del territorio Venezolano, reconocido por su servicio de calidad y ser la aplicación de mayor uso y preferencia en Venezuela.

Objetivo Social: Prestar una alternativa para solventar problemas con el parque automotriz del Área Metropolitana de Caracas. Por medio de una herramienta tecnológica altamente competitivas y de fácil interacción con el usuario, proyectando además la actividad económica de las pequeñas y medianas empresas dedicadas al servicio mecánico, con una plataforma tecnológica apta para la ejecución y operatividad del servicio de conexión que se ofrece.

Descripción de la propuesta:

Con base en las necesidades que presenta la Zona Metropolitana en la prestación de servicios de mecánica en sitio, se muestra un proyecto donde se evalúan las variables más importantes para la creación de una aplicación para teléfonos inteligentes donde se conectan talleres y personas en tiempo real, evaluando las oportunidades que ofrece el ambiente en donde se propone desarrollar y en base a la tecnología generar una alternativa para la solución de mantenimientos preventivos y correctivos.

La creación de este proyecto permitirá por medio de la aplicación ofrecer a sus usuarios el ahorro de tiempo en la búsqueda del servicio y de coordinación de la atención del servicio de mecánica, al no tener que trasladarse al taller sin previa cita o llamar en reiteradas oportunidades para obtener una cita, también ofrecerá el poder el poder solventar en sitio alguna eventualidad con su medio de transporte que requiera un servicio de mecánica ligera y de fácil solución para los técnicos de los talleres.

Aunado que con el desarrollo de esta aplicación para teléfonos inteligentes el área Metropolitana contara con una herramienta que se adapta al mundo moderno, en cual se busca la simplicidad en el principio básico de la oferta y la demanda, es decir donde el individuo por medio de su teléfono inteligente puede demandar un servicio en una red de ofertantes de manera sencilla y práctica.

Alcance de la Propuesta:

Ofrecer un Servicio donde se tengan una extensa base de datos de usuarios que serán nuestros clientes y proveedores, que nos permita ser líderes del mercado con un producto innovador que se convierta en el preferido de los ciudadanos del Área Metropolitana.

Criterios de Aceptación

- App editable, con opciones para modificar, eliminar o incluir textos.
- Compatibilidad con los teléfonos inteligentes de distintas marcas.
- App descargable y servicios disponibles, métodos de pago, chat de ayuda.
- Evaluar la información de manera que pueda adaptarse a Venezuela.
- Mapa del área Metropolitana de Caracas con la ubicación satelital requerida por el demandante u ofertante.

Limitaciones

- El servicio es exclusivamente en el área Metropolitana de Caracas.
- Uso exclusivo a través de teléfonos inteligentes.
- La conexión con usuarios es sólo a través de la App.

- Los usuarios deben poseer en sus móviles un paquete de datos de navegación.
- Los usuarios deben poseer Tarjetas de Crédito.
- Los usuarios y los Talleres deben realizar un proceso de suscripción por motivos de seguridad y servicio.

Servicios de la APP:

- Base de datos de los talleres que se encuentran en la Zona Metropolitana de Caracas.
- Ubicación Satelital que permita ubicar talleres en un área específica o usuarios que soliciten el servicio.
- Pago en Línea.
- Conexión On line.

Involucrados (Steakholder)

- Talleres ubicados en el Área Metropolitana de Caracas.
- Personas Naturales o Jurídicas que requieran el servicio de Mecánica en Sitio en el Área Metropolitana de Caracas.
- Entes Gubernamentales del Área Metropolitana de Caracas.

Del Mercado de Proveedores:

Talleres:

La APP de mecánica en sitio es solo un enlace con el servicio, sin embargo, es necesario evaluar detalladamente el mercado de talleres en la Zona Metropolitana de Caracas, entre los aspectos a tener en cuenta son: el número de talleres, los servicios que prestan, actividades en las que se especializan, la calidad es un punto clave para el desarrollo del proyecto por lo que la presencia de la calidad del servicio es importante.

Dispositivos de Telefonía Móvil:

En cuanto a los proveedores dispositivos de Telefonía Móvil inteligente, es importante conocer las características de las marcas más importantes del mercado, por ejemplo los lenguajes de programación con que funcionan, para saber en qué plataforma se desarrollará la aplicación, entre ellas se propone crear una aplicación que sea compatible con las marcas de mayor demanda en el mercado: Apple y Samsung.

Entre los tipos de aplicaciones existe una que puede adaptarse a cualquier dispositivo siempre y cuando este posea conexión a internet, la misma es una APPWEB Nativa, que son desarrolladas en lenguajes como HTML, *Javascript* o CSS, pero que permiten su uso en diferentes plataformas.

Entre sus beneficios resalta que puede distribuirse en tiendas *iOS* y *Android*, llegando a un mayor segmento del mercado, por el tipo de funciones de la aplicación no es necesario un mayor uso de las características del dispositivo, por lo que no influye que la experiencia del usuario sea mayor en la Web.

Empresas de Servicio:

Para la creación de una APP para servicio de mecánica en sitio un punto importante a evaluar, es los servicios de navegación que prestan las operadoras nacionales en la Zona Metropolitana de Caracas, ya que la transferencia de datos debe ser de manera fluida y pueda llegar la respuesta oportuna en el momento que se solicite el servicio.

Servicios de Navegación de las operadoras:

Se trabajara con las principales operadoras del país, en búsqueda de tener un radio amplio para la comunicación con dispositivos móviles y de esta manera el usuario de la aplicación pueda conectarse sin inconveniente por la operadora de su preferencia.

Entes Gubernamentales:

Los entes gubernamentales del Área Metropolitana de Caracas están orientados a brindar soluciones a los ciudadanos, así como potencializar el mercado económico

de las pequeñas, mediana y grandes empresas. Con el buen servicio de esta aplicación estos sectores estarán alineados a estos objetivos en pro del bien común como principio fundamental de cualquier organismo público.

Diseño de la Propuesta

Preparación y Gestión del Proyecto.

En esta etapa se dividirá en dos aspectos, el primero es para definir y revisar que se incluyan todos los puntos de manera previa y precisa para poder efectuar el proyecto y en segundo parte establecer y hacer seguimiento y control del proyecto de acuerdo con el plan de realización que se defina y las funciones.

Preparación del Proyecto

Se realizaría el análisis del proyecto, creando las bases para comenzar de manera idónea el desarrollo del mismo, primordialmente en lo concerniente a planificación de los detalles y procedimientos a seguir.

Gestión del Proyecto

Se realizarán las acciones iniciales para la coordinación de los trabajos del proyecto, para consecutivamente mantenerse durante todo el desarrollo del mismo. Su Función principal es asegurar el cumplimiento de los planes y procedimientos establecidos en la fase anterior.

Diseño Organizativo

En esta fase la orientación se dedicará al estudio y ajustes de los procesos y tareas que es necesario efectuar en las funciones y aspectos organizativos ligados con el proyecto. Como objetivo principal será constituir todos los aspectos que definen el elemento organizacional del proyecto. Para esto se presenta el siguiente diagrama:

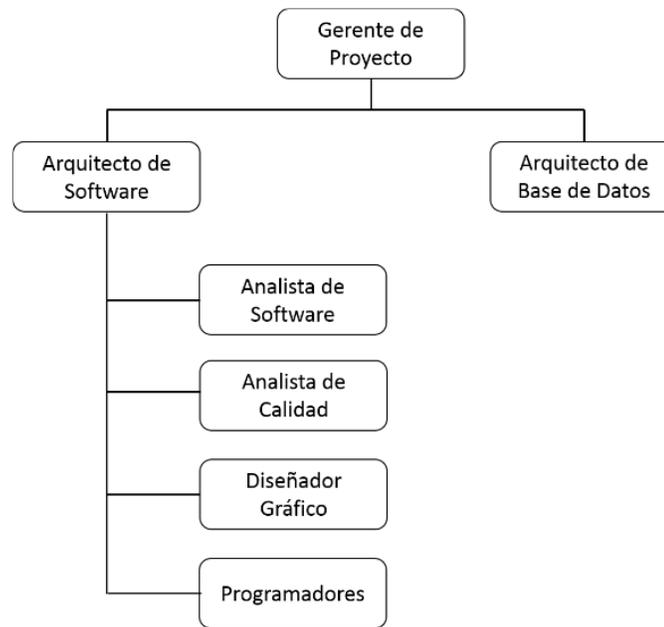


Figura: VI-1. Diagrama Organizacional del Proyecto

Tabla: VI -1. Matriz de Roles y Responsabilidades

| Actividades | Gerente de Proyecto | Arquitecto de Software | Analista de Software | Arquitecto de BD | Analista QA | Diseñador Gráfico | Programadores |
|---------------------------|---------------------|------------------------|----------------------|------------------|-------------|-------------------|---------------|
| Análisis y Diseño | | | | | | | |
| Análisis | | | | | | | |
| Documento funcional | A | C | R | I | I | I | I |
| Levantar Requerimientos | A | C | R | I | I | I | I |
| Diseño | | | | | | | |
| Diseño Funcional | A | C | R | I | I | I | I |
| Diseño Técnico | A | C | R | I | I | I | I |
| Prototipos | A | C | R | I | I | C | I |
| Desarrollo | | | | | | | |
| Programación | | | | | | | |
| Interfaz Gráfica | A | C | I | I | I | R | I |
| Base de Datos | A | C | I | R | I | I | I |
| Módulos | C | A | I | I | I | I | R |
| Pruebas | | | | | | | |
| Planificación | | | | | | | |
| Elaborar Casos de Pruebas | A | C | R | I | C | I | I |
| Validar Casos de Pruebas | A | C | I | I | R | I | I |
| Ejecución | | | | | | | |
| Aplicar Pruebas | A | C | I | I | C | I | I |
| Documentar y ajustes | A | C | I | I | C | I | I |
| Implantación | | | | | | | |
| Capacitación | | | | | | | |
| Planificar | A | C | R | I | I | I | I |
| Ejecutar | A | C | R | I | I | I | I |
| Documentar | A | C | R | I | I | I | I |

R (responsable) A (aprueba) C (consultado) I (informado)

Tabla VI -2. Presupuesto Base del Proyecto

Nombre del Proyecto: Aplicación Móvil de Mecánica Ligera para el área Metropolitana de Caracas

Personal Capacitado a desarrollar la aplicación Móvil

| Item | Cantidad | Descripción | Costo Unitario | Total |
|----------------------|----------|-----------------------------|------------------|------------------|
| 1 | 1 | Gerente de Proyecto | 1.750.000 | 1.750.000 |
| 2 | 1 | Arquitecto de Base de Datos | 1.020.000 | 1.020.000 |
| 3 | 1 | Analista QA | 1.140.000 | 1.140.000 |
| 4 | 1 | Arquitecto de Software | 1.020.000 | 1.020.000 |
| 5 | 1 | Diseñador Gráfico | 1.020.000 | 1.020.000 |
| 6 | 1 | Programadores | 900.000 | 900.000 |
| Sub Total | | | 6.850.000 | 6.850.000 |
| IVA 12% | | | 822.000 | 822.000 |
| Total General | | | 7.672.000 | 7.672.000 |

Tabla VI -3. Presupuesto Base del Proyecto

Activos Fijos

| Item | Cantidad | Descripción | Costo Unitario | Total |
|----------------------|----------|-------------|------------------|------------------|
| 1 | 2 | Laptops | 800.000 | 1.600.000 |
| 2 | 2 | Moviles | 250.000 | 500.000 |
| 3 | 4 | PC | 550.000 | 2.200.000 |
| 4 | 1 | Impresora | 150.000 | 150.000 |
| 5 | 1 | Patente | 1.500.000 | 1.500.000 |
| Sub Total | | | 3.250.000 | 4.450.000 |
| IVA 12% | | | 390.000 | 534.000 |
| Total General | | | 3.640.000 | 4.984.000 |

Tabla VI -4. Costo Fijo.

Costos Fijos

| Item | Cantidad | Descripción | Costo Unitario | Total |
|----------------------|----------|------------------------|------------------|------------------|
| 1 | 1 | Gastos Administrativos | 1.560.000 | 1.560.000 |
| 2 | 1 | Servicios Básicos | 200.000 | 200.000 |
| Sub Total | | | 1.760.000 | 1.760.000 |
| IVA 12% | | | 211.200 | 211.200 |
| Total General | | | 1.971.200 | 1.971.200 |

Tabla VI -5. Gastos Variables.

Gastos Variables

| Item | Cantidad | Descripción | Costo Unitario | Total |
|----------------------|----------|-------------|----------------|----------------|
| 1 | 1 | Materiales | 250.000 | 250.000 |
| 1 | 1 | Viáticos | 400.000 | 400.000 |
| 2 | 1 | Comisiones | 31.200 | 31.200 |
| Sub Total | | | 431.200 | 681.200 |
| IVA 12% | | | 51.744 | 81.744 |
| Total General | | | 482.944 | 762.944 |

Estudio de la Situación Existente

El objetivo de esta actividad será alcanzar una comprensión precisa de la situación actual, en lo concerniente a las normativas vigentes, problemáticas o necesidades que generaron el proyecto, y de esta forma generar una mejor evaluación de la situación existente y sobre esto establecer las directrices de actuación para el desarrollo del proyecto.

Aspectos relevantes en la ejecución del Proyecto

La vialidad y el transporte forman parte del desarrollo territorial de un país y actualmente no existe en el mercado del área Metropolitana ni venezolano alguna herramienta como esta, que permita ser una opción viable en la búsqueda de soluciones para los ciudadanos que transitan por la ciudad.

Para esto la APP debe cumplir con ciertos aspectos relevantes:

1. Permisos, licencia y condiciones de uso. "Hay que ser claros y explícitos a la hora de solicitar permisos al usuario para acceder a contactos de su dispositivo, realizar pagos o ceder datos. Además, es obligatorio desarrollar licencias y condiciones de uso. En todos los casos no basta con informar al usuario sino que éste tiene que aceptar, ya que en caso de reclamación tendremos una mejor defensa", advierten.

2. Derechos propios y de terceros. "Es obligatorio disponer de licencias de los recursos que se vayan a utilizar. Para ello, hay que leer detenidamente las condiciones ya que hay casos en los que los recursos excluyen el uso comercial, no pudiéndose ejecutar en aplicaciones. Además, conviene proteger el contenido para evitar plagios y copias", aseguran.

3. Menores. "En caso de apps dirigidas a menores de 14 años se deben consultar las leyes correspondientes y las obligaciones impuestas ya que existe una regulación especial en materia de consumidores y usuarios, protección de datos, derechos de imagen, etc", apuntan.

4. Funcionalidades lícitas. "Al igual que en el marketing tradicional, lo que es ilícito offline en la App también lo es como, por ejemplo, el estimular un ámbito de vida poco saludable, como el consumo excesivo de alcohol u otras sustancias", recomiendan.

5. Privacidad y geolocalización. "La recogida de información del usuario debe ser la indispensable para el funcionamiento de la App y éste debe tener la posibilidad de configurar la privacidad. Además, si nuestra aplicación dispone de geolocalización, se tiene que contar con la aceptación del usuario para poder acceder a ella", alertan.

6. Información y cookies. "Es fundamental informar al usuario de los aspectos regulados en la ley y mostrar los datos sobre los creadores y sobre quienes se encuentra tras la App. También es necesario que el usuario acepte las cookies, mediante un aviso informativo con la información básica y precisa sobre las mismas, y los aspectos exigidos por la ley", aseguran.

7. Markets. "Tienen condiciones muy estrictas para que se puedan publicar las aplicaciones por lo que hay que cumplir siempre lo que piden. De hecho, incluso cumpliendo las condiciones al colgar la app, éstas pueden cambiar y hacer que la aplicación no esté disponible para usuarios nuevos. Un ejemplo que suelen alegar los markets para rechazar una App es que su interfaz de usuario es compleja o menos que 'muy buena'", recuerdan.

8. Publicidad. "Si monetizas una aplicación a través de publicidad, ésta debe identificarse siempre como tal", concluyen.

Definición del Modelo Organizativo y de Gestión

Esta fase en función de los resultados de la fase anterior, permitirá crear el nuevo Modelo de Gestión Documental. Esto implicara un posible rediseño de algunos procedimientos y de los documentos y ajustes en la organización de los trabajos.

Escenarios Tecnológicos

Definición de los requerimientos necesarios para la ejecución de este proyecto a nivel de las herramientas (productos o plataformas) destinadas a soportar tecnológicamente la App de Mecánica Ligera en Sitio.

Por ello es fundamental que se realice una especificación precisa de los requerimientos tecnológicos en cuanto a productos, plataformas, arquitectura básica, comunicaciones, etc. que implica la concepción funcional.

Construcción del Sistema de Gestión

Tomando como base la etapa anterior se desarrollara el software para App de Mecánica Ligera en Sitio, bajo los diferentes lenguajes que usan los teléfonos inteligentes existentes, instalándolo, configurándolo y realizando paralelamente los desarrollos informáticos a la medida que se vaya requiriendo en el proceso.

Implementación de la Aplicación.

En esta fase el objetivo principal es dejar implantada la aplicación y transmitir a los involucrados en el proyecto, los conocimientos y experiencias que ha dejado como resultado la instalación de esta App en los teléfonos inteligentes. Para que puedan hacer uso de la misma de la forma más útil.

Para esto se efectuó la siguiente estructura desagregada de trabajo:

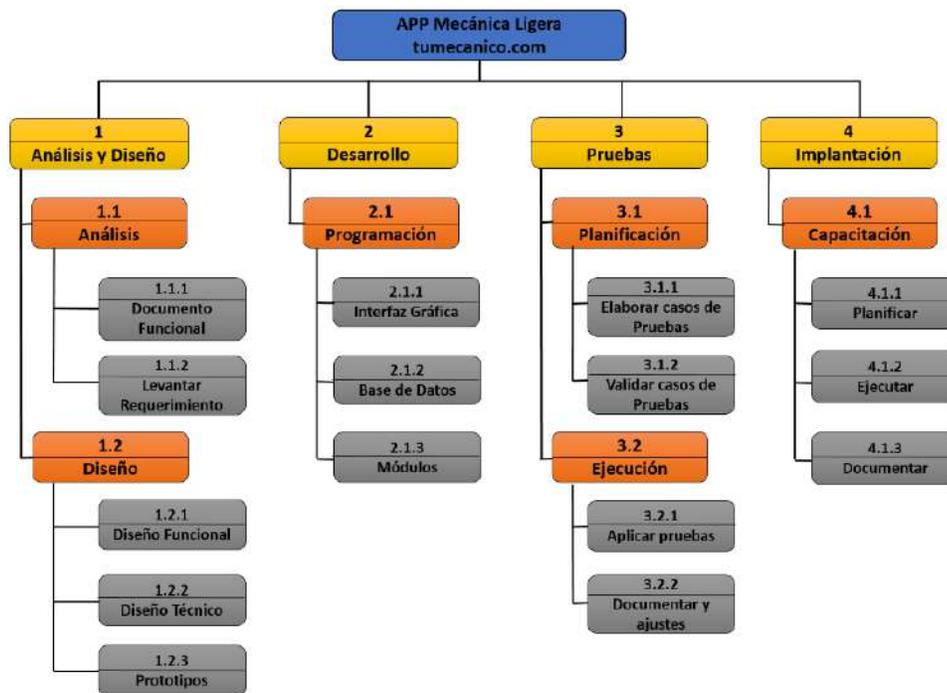


Figura: VI -2. Estructura Desagregada de Trabajo

Puesta en Producción

En esta fase el aplicativo debe estar instalado y en funcionamiento en todos los modelos de teléfonos inteligentes usados para el desarrollo de la misma y que se ofrecerá su compatibilidad en el mercado.

Plan de Marketing

En este punto se refiere a la presentación formal con la profundidad y alcance del mismo a los posibles consumidores de la herramienta y de esta forma ir

creando la red de usuarios que harán vida en la Aplicación móvil Mecánica Ligera en Sitio.

La estrategia principal estará enfocada inicialmente, en visitas a los principales talleres de caracas para explicar el funcionamiento de la herramienta y las ventajas de pertenecer a esta comunidad, esto será presentado por los desarrolladores de la idea y ejecutores del proyecto. También se muestra el prototipo, como su compatibilidad con el sistema Android, y su operatividad.

Aunado a esto, se espera enfocar una campaña en las páginas web y redes sociales más utilizadas para dar a conocer a los posibles consumidores las potencialidades de la herramienta para la atención de sus necesidades en el área Metropolitana de Caracas.

Objetivos del Plan de Marketing

Los objetivos forman el punto central en el diseño del plan de marketing, ya que todo lo que les precede conduce al establecimiento de los mismos y todo lo que les sigue conduce al logro de ellos. Los mismos están acordes al plan estratégico general, así se establecen para que colaboren en la solución deseada de un problema de mercado o la explotación de una oportunidad.

Los objetivos planteados son:

- Viables. Son alcanzables y diseñados de una forma práctica y realista a nuestras necesidades en el mercado.
- En el tiempo. Ajustados a los entregables.
- Precisos y concretos. Alineados a las directrices del proyecto.
- Motivadores. Establecer metas alcanzables e indicadores de la medición del desempeño.
-

En los indicadores a nivel interno se puede considerar que sean:

Cuantitativos. Va dirigido a todo lo relacionado al área de captación y ventas donde se implementa los siguientes indicadores para contrarrestar con una bonificación

- % de crecimiento de cartera de clientes
- Captación de nuevos clientes
- Participación de mercado

Cualitativos. Va dirigido al mercadeo del producto y donde se considera a evaluar

- Mejora de imagen
- Mayor grado de reconocimiento de la marca
- Calidad de servicios

Plan de Riesgos

Para el presente estudio se consideró estructurar un plan de riesgos, donde se presente las dimensiones de los riesgos encontrados, teniendo como base para estas calificaciones a las mejores prácticas de la Gerencia de Proyectos, y el diseño de un proceso de implementación en donde se añaden estas prácticas a los nuevos procesos definidos.

El poseer una metodología para identificar, estimar la magnitud del riesgo, la factibilidad de ocurrencia y las consecuencias de producirse es de suma importancia debido a que esto puede generar modificaciones relevantes en la ejecución del proyecto, por ello el énfasis del alto valor que posee este aspecto para la culminación del mismo de forma satisfactoria.

Las fuentes que normalmente pueden ser las que generen el riesgo en la ejecución de un proyecto, se enuncian tal como se muestra en la siguiente figura



Figura VI -3. Principales Causas del Riesgo

En función a las diferentes causas de riesgos en el desarrollo de la Aplicación Móvil de Mecánica Ligera en sitio, se estructuró sus categorías y que se contempló en el presente estudio.



Figura VI -4. Categorías de Riesgo

También se elaboró una matriz con la calificación de los niveles de afectación al momento de presentarse el riesgo que va de 1 a 4. Siendo 1 el de menor impacto y 4 de posible reestructuración del proyecto.

Tabla VI -3. Matriz de Niveles de Riesgos

| Peso | Descripción | Definición |
|-------------|-----------------------|---|
| 1 | Insignificante | No genera impacto y se puede resolver sin cambiar la línea de tiempo |
| 2 | Menor | Requiere un poco de esfuerzo de gestión sin tener mayor impacto en la línea de tiempo |
| 3 | Moderado | Puede generar ajustes en los tiempos de entregas y revisión a fondo del problema |
| 4 | Mayor | Posiblemente puede generar una reestructuración en general del proyecto |

CAPÍTULO VII. LECCIONES APRENDIDAS

Las lecciones aprendidas son experiencias que se acumularon a lo largo del desarrollo del Trabajo de Grado, el uso de estas es de gran importancia, ya que se registra los errores y los aciertos a fin de aprender de estos y mejorar continuamente, se utilizó el formato de la Universidad de Pensilvania, la cual presenta una lista de verificación diseñada para tener una herramienta para la gestión de proyecto y recopilación de datos. Convirtiéndose en una guía que ofrece una variedad de preguntas que pueden ser hechas para identificar qué elementos de las experiencias deben ser evitados en el futuro, y cuales fueron fundamentales para al éxito del mismo y ser de uso en futuros proyectos.

Esta lista testificará según los relatos de los participantes entrevistados, para tener un recuerdo fresco de lo que funcionó bien y donde se necesita mejorar, y los resultados deben ser más precisos y útiles.

Tabla V-7. Lecciones Aprendidas

| Eficacia de la Práctica | Dirección | Preguntas |
|--|--|--|
| La comunicación y el cliente de colaboración | Esta práctica incluye las siguientes actividades PMAP: 1) Solicitud de Documento de Trabajo 2) comunicar el estado del proyecto, 3) Desarrollar y ejecutar el plan de comunicaciones 4) Captura de lecciones aprendidas y mejores prácticas. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Durante la ejecución del proyecto existieron varios canales o medios de comunicación utilizados, como correos electrónicos directos, llamadas telefónicas, videoconferencias y contactos en persona, cual considera que haya sido el más efectivo? R: En el desarrollo del proyecto existieron efectivamente los canales enunciados en la pregunta, los cuales |

| Eficacia de la Práctica | Dirección | Preguntas |
|-------------------------|--|--|
| | <p>El propósito de elaborar esta práctica es construir una asociación con los involucrados en el proyecto y para satisfacer las necesidades de información de todas las partes afectadas por el proyecto de una manera precisa, completa y oportuna.</p> | <p>dieron aportes importantes para la culminación de esta investigación. De todos el más efectivo fue el correo electrónico ya que fue el principal medio por donde se pudo tener un contacto continuo y no era necesario la movilización física y los avances gracias a este medio fue clave.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Con qué eficacia se llevaron a cabo las reuniones de estado del proyecto? R: Se puede determinar que fue un proceso bastante eficaz, establecer una sección mínima semanal para ver el estatus y tomar notas de las observaciones y el avance de las tareas asignadas, permitieron el cumplimiento de las metas. ▪ ¿Con qué eficacia participaron los actores involucrados en el proyecto? R: Los involucrados cumplieron el deber establecido previamente de cumplir con sus deberes y tareas asignadas, aunado hubo compañerismo, colaboración y sentido de pertenencia con el proyecto ▪ ¿La comunicación con las |

| Eficacia de la Práctica | Dirección | Preguntas |
|---|--|--|
| | | <p>partes interesadas fue adecuadas? R: Siempre existió el respeto y la cordialidad al momento de abordar los diferentes temas con las partes interesadas que brindaron apoyo a esta investigación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Qué tan bien se comunica el estado del proyecto a través de su participación en el proyecto? R: La comunicación fue lineal y clara, los involucrados conocían todo el avance que se iba haciendo durante el proyecto, fue un escenario bastante agradable, ya que se podían hacer los ajustes menores en plazos cortos, para evitar retrasos innecesarios. ▪ ¿Qué tan útil fue el formato y el contenido del informe del estado del proyecto para usted? R: Muy útil ya que permitió documentar todas los capítulos o fases de la investigación y que pueden ser de soporte para futuros proyectos similares. |
| Definición del Alcance y Administración | <p>Esta práctica incluye las siguientes actividades PMAP:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Elaborar la propuesta del proyecto 2) Determinar Alcance del | <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Hubo limitaciones de recursos que impedían la capacidad de respuesta adecuada para el desarrollo de una propuesta de proyecto? R: Si, en Venezuela |

| Eficacia de la Práctica | Dirección | Preguntas |
|-------------------------|---|---|
| | <p>Proyecto</p> <p>3) Gestión de Alcance del Proyecto.</p> <p>El propósito de esta práctica es conseguir un acuerdo y aceptación por parte de todas las partes sobre qué es exactamente el proyecto producirá, y mantener ese acuerdo durante todo el ciclo de vida del proyecto.</p> | <p>actualmente carece de estadísticas oficiales, por lo cual obligo a buscar esta información por las páginas web donde se mostrara un listado de posibles proveedores para el área metropolitana de Caracas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cuáles fueron los retos en el desarrollo de una propuesta de proyecto? R: Presentar una propuesta atractiva y que brinde soluciones a un determinado problema. ▪ ¿Qué tan efectiva fue la propuesta de proyecto para proporcionar información suficiente para iniciar la fase de planificación? R: Hubo efectividad porque se consideró que este proyecto tiene la potencialidad de ser puesto en producción y entrar en la oferta de servicios para el área metropolitana de caracas. ▪ ¿Había participación de los actores principales o expertos en la materia en el desarrollo de la propuesta de proyecto? R: si ya que dentro de los investigadores existían especialistas en diferentes áreas que permitieron tener un escenario más óptimo en el desarrollo de esta investigación. ▪ ¿Los entregables |

| Eficacia de la Práctica | Dirección | Preguntas |
|-------------------------|-----------|---|
| | | <p>proporcionaron suficiente y precisa definición del alcance? R: Si, cada entregable fue aportando a la investigación información para el determinar el alcance del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Con qué eficacia fueron realizados los cambios para lograr el alcance lograron? R: Los cambios fueron efectuados en los tiempos establecidos, sin embargo para lograr estas entregas, los investigadores dedicaron un tiempo considerable para evitar retrasos en los entregables. ▪ ¿Qué tan satisfecho estuvo usted con su participación en el acuerdo sobre Alcance del Proyecto durante la definición del proyecto y planificación? R: Totalmente satisfecho ya que se logró todo lo establecido en los objetivos específicos y los resultados confirmaron la ambición existente en esta investigación. ▪ ¿Fueron los objetivos y el alcance de este proyecto claro? R: los objetivos se fijaron sobre una realidad y expectativa clara, logrando detallar la información y entregables |

| Eficacia de la Práctica | Dirección | Preguntas |
|---|--|--|
| <p>Cronograma y Presupuesto - Definición y Administración</p> | <p>Esta práctica incluye las siguientes actividades PMAP:</p> <p>1) Desarrollar y Administrar Proyecto</p> <p>Programar</p> <p>2) Desarrollar y administrar el presupuesto del proyecto</p> <p>3) Recursos de estreno</p> <p>El propósito de esta práctica es construir un calendario y el presupuesto global y realista para el proyecto, y para gestionar cronograma y el presupuesto proyecciones con precisión durante todo el ciclo de vida del proyecto.</p> | <p>para determinar el alcance</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Los miembros del equipo de proyecto estaban disponibles para llevar a cabo sus tareas de acuerdo con el programa? R: Existió disponibilidad y compromiso del equipo del proyecto para cumplir con las tareas y actividades realizadas. ▪ ¿Las fases, actividades y tareas fueron claramente establecidos? R: Con las observaciones y feedback de la asesora se fue logrando establecer de una manera clara las actividades y tareas a realizar para cumplir con los objetivos ▪ ¿Cómo surgió la estimación en el Proyecto de Presupuesto comparado con el gasto real total? R: Se necesitaba conocer los precios del mercado para poder desarrollar la factibilidad financieros. ▪ ¿Era clara la estructura del equipo (es decir, que era responsable de qué?) R: Fue clara ya que el equipo se coordinó con la finalidad de obtener un resultado objetivo a su propuesta, por ello se fijó actividades y compromisos. ▪ ¿El equipo del proyecto tiene un conocimiento claro de las metas y |

| Eficacia de la Práctica | Dirección | Preguntas |
|------------------------------|--|--|
| | | <p>objetivos del proyecto?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ R: Efectivamente lo tienen, ya que los investigadores tenían la convicción de mostrar que este proyecto era factible su puesta en producción. ▪ ¿Qué tan bien el equipo del proyecto a entender las expectativas de sus funciones y responsabilidades específicas? R: Claramente estaban definidas las funciones y responsabilidades, ya que el equipo contenía una variedad de profesional. |
| <p>Gestión de compromiso</p> | <p>Esta práctica incluye las siguientes actividades PMAP:</p> <p>1) Establecer y administrar los compromisos del proyecto.</p> <p>El propósito de esta práctica es realizar un seguimiento de los compromisos adquiridos con el proyecto, ya sea en términos de alcance acordado línea de base, calendario y presupuesto, o en términos de prestaciones previamente aceptadas, y el compromiso de gestionar las variaciones.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿fue el cambio proceso de compromiso debidamente invocada para gestionar los cambios en alcance, programa o presupuesto? R: los cambios se gestionaron de manera detallada, y con soporte profesional para revisarlos y ajustarlos de manera efectiva. ▪ ¿Fueron cambios en alcance, cronograma, presupuesto o gestionados de manera efectiva? R: en este punto el factor tiempo y compromisos de los involucrados genero extensas jornadas de trabajo para complementar los ajustes en los tiempos esperados |

| Eficacia de la Práctica | Dirección | Preguntas |
|--|---|---|
| Asuntos sobre la Gestión de Proyectos | <p>Esta práctica incluye las siguientes actividades PMAP:</p> <p>1) Proyecto de Gestión de incidentes.</p> <p>El propósito de esta práctica es documentar, controlar y resolver rápidamente todos los problemas del proyecto, especialmente los que amenazan con impactar en la línea base del proyecto.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Qué tan bien se comunican los problemas del proyecto a través de su participación en el mismo? R: La comunicación ha sido efectiva y constante, no existieron barreras. ▪ ¿Con qué eficacia se resuelven los problemas antes era necesaria la escalada? R: Los problemas se han atendido en función del peso que los mismos puedan incidir en los objetivos del proyecto. ▪ ¿Qué tan efectivamente eran capaces de resolver los incidentes sin impactar en el calendario del proyecto o presupuesto? R: El proyecto no presentó incidentes que afectaran el calendario o el presupuesto. |
| Gestión de la Información del Proyecto | <p>Esta práctica incluye las siguientes actividades:</p> <p>1) la constitución y gestión de proyectos Repositorio</p> <p>2) Realizar Liquidación Administrativa</p> <p>El propósito de esta práctica es para recoger, almacenar y gestionar los datos generados por y sobre el proyecto, y para capturar datos históricos en el repositorio para su uso o futuros</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Qué tan útil y completo fue el repositorio del proyecto? R: Muy útil ya que con el repositorio de la datos, se pudo efectuar estimaciones en etapas donde no se encontraron estadísticas oficiales ▪ ¿Con qué eficacia se logró el control de versiones? R: Uno de los investigadores administro las versiones y ajustes que se presentaron durante el desarrollo del |

| Eficacia de la Práctica | Dirección | Preguntas |
|---|--|--|
| | análisis. | <p>proyecto, de manera ordena y correcta.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Se ha parado el tiempo de seguimiento contra el proyecto? <p>R: No.</p> |
| Gobernabilidad Proyecto y Dirección de Aceptación | <p>Esta práctica incluye las siguientes actividades:</p> <p>1) Desarrollar recomendaciones Fase de puertas (para cada fase).</p> <p>2) Desarrollar, gestionar, y completen la Aprobación del Plan entregable.</p> <p>El propósito de esta práctica es la aplicación de gestión del proyecto a la aprobación por fases.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Qué tan efectivo fue el proceso de gestión de la aceptación? <p>R: El apoyo del asesor académico, permitió levantar un documento que cubriera todo lo desarrollado en el proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Se asignaron suficiente tiempo para revisar los entregables del proyecto? <p>R: Los tiempos se cumplieron según lo planificado.</p> |

Fuente: Adaptado de PENN University

CAPÍTULO VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En función a la información que se recopiló durante el desarrollo de la presente investigación se concluye tomando como base los objetivos específicos.

CONCLUSIONES

N° 1 Identificar los servicios prestados por los proveedores potenciales en la zona Metropolitana de Caracas.

Para este objetivo se logró identificar a la Cámara Nacional de Talleres Mecánicos, esta organización abarca toda la línea de desarrollo productivo de los talleres, sin embargo no se recibió respuesta de su parte por considerarse confidencial. La data que se obtuvo fue a través de buscadores en la Web, identificándose que existe una oferta considerable de talleres y zonas donde se concentra un mayor grupo de estos, esto permite decir que si existe un mercado amplio que ofrezca el servicio de mecánica ligera en sitio a través de una aplicación móvil.

Dada la naturaleza del proyecto se requiere darle continuidad al seguimiento y control del mismo para asegurar la sustentabilidad del mismo, para ello será necesario mantener activa la oficina de proyecto y sus actividades, donde en la fase cuatro se mantendrá en la continuidad operativa y es muy probable que a través de metodología de la mejora continua surjan nuevas ideas que sometan las diferentes áreas a reiterar las fases antes descritas o dada su naturaleza habrá que aplicar otras metodologías.

N° 2 Determinar los requerimientos técnicos, funcionales del prototipo de una Aplicación móvil para servicios de Mecánica ligera en sitio para la zona Metropolitana de Caracas.

Los proyectos de Software deben tener un enfoque importante al momento de efectuar el diseño, se puede llegar a fracasar desde su concepción si no se realiza un estudio previo de los requisitos del usuario y el alcance de cada uno de ellos, no se realiza una definición completa del alcance del proyecto, o no se realiza el modelado del negocio, clase, paquetes, antes de desarrollar el software, o se pudiera que reprogramar en varias oportunidades. Para esto el uso del PMBOK permite obtener herramientas usadas con resultados positivos y que pueden ser de gran ayuda al momento de diseñar, ejecutar e implementar un proyecto.

Se determinó la importancia de implementar la recolección y documentación de las especificaciones, facilitando identificar los requerimientos funcionales de la interfaz externa, y no funcionales, como el volumen de datos, manejabilidad y facilidad del producto así como las distintas interfaces aplicadas, donde se definió las características de la App, estableciendo los casos de usos para las distintas características, tales como:

- Que satisfaga la necesidad de los conductores y talleres del área metropolitana de Caracas.
- Que se pueda vincular con otras redes sociales.
- Ser un producto único en el mercado de servicios de mecánica en el área metropolitana de caracas.
- Que tenga un diseño atractivo a la vista y que identifique el producto.
- Que no incluya trámites complejos.
- Que sea de rápida navegación en la herramienta.
- Que se adapte a los nuevos sistemas operativos de dispositivos móviles.

N° 3 Elaborar el prototipo de Aplicación móvil para el servicio de Mecánica ligera en sitio para la zona Metropolitana de Caracas.

La importancia de utilizar prototipos, es que son útiles para comunicar, discutir y definir ideas entre los diseñadores y las partes responsables, permite ver los resultados del producto y evaluar el mismo para realizar las respectivas

modificaciones y adaptaciones a fin de dar a conocer de forma simple los requisitos más esenciales.

La importancia del diseño del proyecto es muy relevante ya que en este se basa el éxito que pueda tener el prototipo de la aplicación móvil desarrollada en esta investigación.

Ya que se desarrollaron las estructuras desagregadas de trabajo con la finalidad de cubrir todas las etapas de manera sucesiva. Cada una de ellas lleva asociada una serie de actividades que deben realizarse, y una serie de documentos que eran las salidas de cada una de estas fases y que sirvieron de entrada en cada una de las siguientes fases.

Para esta investigación se consideró fundamental establecer la estrategia con la que se ejecutaría el proyecto que permitiría cumplir con el tiempo establecido para la entrega del prototipo y la satisfacción de los involucrados, para esto utilizo el ciclo de vida más recomendado para proyectos de software el cual es el modelo de cascada, ya que se adaptaba al enfoque de la investigación

La elección de un paradigma u otro se realizan de acuerdo con la naturaleza del proyecto y de la aplicación, los métodos a usar y los controles y entregas requeridos donde existen las fases de análisis y diseño, desarrollos, pruebas e implementación. Todas estas ejecutadas en secuencia y lo que arrojo como resultado el prototipo de la aplicación móvil para mecánica ligera en sitio en el área metropolitana de Caracas.

Los prototipos apoyan la evaluación de productos, clarifican requisitos de usuario y definen alternativas, su elaboración es un enfoque de construir un poco y probar un poco, antes de construir el sistema final. El profesional de sistema se encuentra ante una excelente técnica de relevamiento de información, obteniendo Reacciones del Usuario, Sugerencias, Innovaciones, Prioridades.

N° 4 Evaluar la factibilidad del desarrollo de una Aplicación móvil para el servicio de Mecánica ligera en sitio para la zona Metropolitana de Caracas.

Se concluyó que este proyecto es factible técnica, operacional y financieramente según las herramientas empleadas en cada una de estas evaluaciones.

La data se investigó por medio de la web en páginas amarillas, listado de talleres de una muestra aleatoria de aseguradoras que tienen publicada en su web los talleres que trabajan con ellas, considerando solo los talleres que estaban ubicados en el área metropolitana de caracas, para esto se consulto vía telefónica con los talleres que no especifican que tipo de servicio ofrecían, para conocer qué tipos de servicios ofrecían, con esto se contabilizo la cantidad de talleres seleccionados y se subdividió para conocer del 100% de talleres, los tipos de servicios y su ubicación en los municipios que pertenecen al área metropolitana de caracas.

La data financiera se consultó precios reales con diferentes proveedores del mercado venezolano para ejecutar los cálculos que permitieran conocer el Valor presente neto y la tasa de retorno de la inversión, para este proyecto tomando como base en el incremento del 700% que el Fondo Monetario Internacional público en su último informe para la inflación en Venezuela para el año 2017. Ya que actualmente se desconocen los porcentajes de inflación reales del año 2016.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones a futuros proyectos en tecnología, se presentan a continuación en función de los objetivos desarrollados:

N° 1 Identificar los servicios prestados por los proveedores potenciales en la zona Metropolitana de Caracas.

Para este objetivo se pueden enunciar las siguientes:

- Seguir ampliando la base de datos de posibles proveedores para incrementar la oferta y cubrir las demandas en menor tiempo.
- Verificar los servicios de los proveedores para presentarlos de manera efectiva en el catálogo de productos de la aplicación.
- Realizar mesas de trabajos con los proveedores para exponer aún más sus crecimientos por medio de la aplicación.
- Desarrollar una base de datos confiable y segura, a través de una Alianza con la Cámara de Talleres de Caracas de manera de tener acceso a la base de datos que manejan.
- Usar las diferentes redes sociales para promocionar la nueva aplicación móvil para mecánica ligera en sitio en el área metropolitana de Caracas.
- Ejecutar un plan de Marketing en los diferentes medios para dar a conocer los beneficios de la aplicación.

N° 2 Determinar los requerimientos técnicos, funcionales del prototipo de una Aplicación móvil para servicios de Mecánica ligera en sitio para la zona Metropolitana de Caracas.

Para este objetivo se pueden enunciar las siguientes recomendaciones:

- Establecer la necesidad del equipo técnico de la utilización y seguimiento de las prácticas de IEEE para la Especificación de Requerimientos Software (ERS), estándar ANSI/IEEE 830.
- Lo casos de uso son independientes del método de diseño que se utilice, y por lo tanto, del método de programación. Luego de documentar los requerimientos de un sistema con casos de uso, se puede diseñar un sistema "estructurado" (manteniendo una separación entre datos y funciones), o un sistema Orientado a Objetos, sin que la técnica sea de mayor o menor utilidad en alguno de los dos casos. Esto da más flexibilidad al método, y probablemente contribuya a su éxito.

N° 3 Elaborar el prototipo de Aplicación móvil para el servicio de Mecánica ligera en sitio para la zona Metropolitana de Caracas.

La importancia de utilizar prototipos, permite ver los resultados del producto y evaluar el mismo para realizar las respectivas modificaciones y adaptaciones a fin de dar a conocer de forma simple los requisitos más esenciales.

Para este objetivo se pueden enunciar las siguientes recomendaciones:

- Realizar una línea base (al inicio del proyecto), varias líneas de proceso (realizadas de forma mensual) y una línea de resultado (al final del proyecto).
- Realizar un proceso de gestión del conocimiento / aprendizaje organizacional por parte del equipo responsable de la ejecución del proyecto, lo que generara una documentación de uso interno de los hallazgos y reflexiones frutos de la realización de las actividades y los logros obtenidos.

N° 4 Evaluar la factibilidad del desarrollo de una Aplicación móvil para el servicio de Mecánica ligera en sitio para la zona Metropolitana de Caracas.

Para este objetivo se pueden enunciar las siguientes recomendaciones:

- Establecer una técnica de seguimiento basado en un sistema de indicadores de gestión (actividades con las características requeridas, en el tiempo y con los recursos establecidos) y resultado (logros de los objetivos, externalidades ocurridas y aumento de las capacidades de los actores involucrados).
- Generar un proceso de sistematización de los aprendizajes con un producto presentable a terceros al final del mismo.
- Tener una evaluación externa de actividades y resultados, la misma será realizada por parte de un equipo conformado por un grupo de posibles consumidores de la Aplicación móvil, y un experto de aplicaciones para móviles.
- Realizar un control de los estados financieros durante la ejecución del proyecto y comparar con el plan, para evaluar las causas de las posibles variaciones

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alcaldía Metropolitana de Caracas (s.f.), Consultado en enero 14, 2016, de <http://alcaldiametropolitana.gob.ve/portal/index.php/alcaldia-metropolitana/area-metropolitana-de-caracas>.
- Arias, F. (2006). Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica. (5ª ed.) Caracas: Episteme.
- Baca, G. (2010). Evaluación de Proyectos. Sexta Edición. Editorial: McGraw Hill/ Interamericana de editores S.A.
- Balestrini, M. (2006). Como se Elabora el Proyecto de Investigación (7ma ed.). Caracas (Venezuela): BL Consultores Asociados.
- Bardus, M.; Van Beurden, S.; Smith, J.; Abraham, C. (2016), *International Journal of Behavioral Nutrition & Physical Activity*. [En línea] 3/10/2016, Vol. 13, p1-9. 9p. 1 Diagram, 2 Charts. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=113662775&lang=es&site=ehost-live>
- Cámara Nacional de Talleres Mecánicos (CATANAME). (s/f). Recuperado el 20 de septiembre de 2016 en <http://www.canatame.org/Canatame/quien somos.aspx>
- Carvalho, S. (2014), Plan de implementación para los Proyectos de Software bajo la Metodología Ágil Scrum para la Empresa Smarter Solutions. (Trabajo Especial de Grado de Especialización), Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.
- Charland, A. Leroux, B. (2011) Mobile Application Development: Web vs. Native. *Communications of the ACM*. May2011, Vol. 54 Issue 5, p49-53. 5p. 2 Color Photographs, 1 Chart, 1 Graph. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=60863975&lang=es&site=ehost-live>
- Cuello J. y Vittone J., (2015). *Diseñando apps para móviles*. Consultado en febrero 15, 2016, en <http://appdesignbook.com/es/contenidos/presentacion/>.

- Colegio de Licenciados en Administración. (1998). Código de Ética Profesional del Licenciado en Administración. Recuperado el 30 de septiembre de 2016, en <http://claelara.blogspot.com/p/codigo-de-etica-profesional-del.html>
- Colegio de Contadores de Venezuela. (2008). Código de Ética Profesional del Contador Público Venezolano, Recuperado el 30 de Septiembre de 2016 en http://www.ccpez.com.ve/descargas/norgremial/Codigo_Etica_profesional.pdf
- Colegio de Ingenieros de Venezuela. (1998). Código de Ética Profesional. Recuperado el 21 de septiembre de 2016, de Código de Ética Profesional: http://www.civ.net.ve/uploaded_pdf/cep.pdf
- Comisión Federal de Comercio (2011) Aplicaciones móviles: Qué son y cómo funcionan. Alerta en Línea. Gov. USA. Consultado en febrero 16, 2016, en: <https://www.alertaenlinea.gov/articulos/s0018-aplicaciones-m%C3%B3viles-qu%C3%A9-son-y-c%C3%B3mo-funcionan>
- Comisión Nacional de Telecomunicaciones, Resumen del sector telecomunicaciones (2015), Consultado en febrero 15, 2016, en <http://www.conatel.gob.ve/resumen-del-sector-telecomunicaciones-2015/>
- Corbetta, P. (2003), Metodología y técnicas de Investigación Social, Madrid, España. Editorial: Mc Graw Hill.
- Greengard (2015), Between the Lines, *Communications of the ACM*. Jun2015, Vol. 58 Issue 6, p15-17. 3p. 12 Color Photographs. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=102962454&lang=es&site=ehost-live>
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela*. Gaceta Oficial de la República Bolivarianas de Venezuela N° 5.453 (Extraordinario), marzo 24, 2009.
- Especificación de Requisitos según el estándar de IEEE 830 (2008), Recuperado el 20 de septiembre de 2016 en <https://www.fdi.ucm.es/profesor/gmendez/docs/is0809/ieee830.pdf>
- Fabregas, L. (2005), Gerencia de Proyectos de Tecnología de Información, Editorial: Los Libros de El Nacional.

Instituto Nacional de Estadísticas, indicadores temáticos, medio ambiente urbano, Parque automotor en circulación, según tipo, 2000 – 2011. Consultado en febrero 16, 2016, en

http://www.ine.gov.ve/documentos/Ambiental/PrinIndicadores/html/ambien_medioAmbiente_1.html

Ley sobre el derecho de autor. Gaceta Oficial N° 4.638 (Extraordinario), octubre 1, 1993.

Ley especial contra delitos informáticos. Gaceta Oficial N° 37.313, octubre 30, 2001.

Liang, T., Li, X., Yang, C., & Wang, M. (2015). What in Consumer Reviews Affects the Sales of Mobile Apps: A Multifacet Sentiment Analysis Approach. *International Journal Of Electronic Commerce*, 20(2), 236-260. Disponible en <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=111288906&lang=es&site=ehost-live>.

Ministerio Público, Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N°39276. [Extraordinaria], octubre 01, 2009. http://www.mp.gob.ve/c/document_library/get_file?p_l_id=29946&folderId=1142900&name=DLFE-4122.pdf

O'Brien, J., & Marakas, G. (2006). *Sistemas de Información Gerencial*. México: McGraw - Hill Interamericana.

Ostergaard, Bernt, What ingredients go into the successful App Store? *Computer Weekly*. 8/19/2014, p14-17. 4p. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=97561680&lang=es&site=ehost-live>

Osterwalder A.; Pigneur, Y. (2011). *Generación de Modelos de Negocios*. Recuperado el 23 de septiembre de 2016, en http://www.seescyt.gov.do/baseconocimiento/PRESENTACIONES%20TALLER%20DE%20EMPREDURISMO/Generacion_de_Modelos_de_Negocios.pdf

Páginas Amarillas Cantv. (s/f). Recuperado el 05 de agosto de 2016 en http://www.pac.com.ve/index.php?option=com_jumi&fileid=9&Itemid=119&keyword=Talleres+Mecanicos&ubicacion=&filtro=%3Bheaddesc%3A%40COM@

Talleres+Mec%E1nicos%20Para%20Autom%F3viles%20Y%20Camiones@COM@%3Bstatename%3A@COM@Distrito%20Capital@COM@&pagina=1&orden=

Palella, S., y Martins, F. (2010), Metodología de la investigación cuantitativa. Venezuela, Caracas: FEDEUPEL.

Project Management Institute (PMI) (2013). Una guía a los fundamentos de la dirección de proyectos (PMBOK Guide). (Quinta ed.). Pennsylvania: Lexicomm International.

Project Management Institute. (s.f.). Código de Ética y Conducta Profesional. Recuperado el 21 de Junio de 2014, de Project Management Institute: [http://www.pmi.org/About-Us/Ethics/~media/PDF/Ethics/ap_pmicodeofethics_SPA-Final.ashx](http://www.pmi.org/About-Us/Ethics/~/media/PDF/Ethics/ap_pmicodeofethics_SPA-Final.ashx)

Pressman, R. (2002). Ingeniería del Software. Un Enfoque Práctico. México: McGraw-Hill Interamericana.

Ramírez, T. (2007), Cómo hacer un proyecto de investigación. Caracas: Editorial PANAPO.

Sidak, G. (2015), Do Free Mobile Apps Harm Consumers? *San Diego Law Review*. [En línea] Summer2015, Vol. 52 Issue 3, p619-694. 76p. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=110969007&lang=es&site=ehost-live>

SCRUMstudy. (2016). SCRUM Body Of Knowledge. (Guía SBOK), Arizona: VMEdu Inc.