Índice

[**EMPRESA – GRUPO FENIX SA** 6](#_Toc25989815)

[Misión 6](#_Toc25989816)

[Visión 6](#_Toc25989817)

[Modelo de calidad 6](#_Toc25989818)

[**CASO DE NEGOCIO** 7](#_Toc25989819)

[Problema a abordar 7](#_Toc25989820)

[Análisis de la situación 7](#_Toc25989821)

[Solución 7](#_Toc25989822)

[Objetivos del negocio 7](#_Toc25989823)

[Premisas/Beneficios 8](#_Toc25989824)

[Restricciones 8](#_Toc25989825)

[Análisis costo beneficio 9](#_Toc25989826)

[Costos 9](#_Toc25989827)

[Análisis financiero 9](#_Toc25989828)

[Beneficios 9](#_Toc25989829)

[Análisis de alternativas 10](#_Toc25989830)

[Análisis de finanzas 10](#_Toc25989831)

[Valor actual neto (VAN) 10](#_Toc25989832)

[Tasa interna de retorno (TIR) 11](#_Toc25989833)

[Período de recuperación 12](#_Toc25989834)

[**GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN** 14](#_Toc25989835)

[Introducción 14](#_Toc25989836)

[Acta de constitución del proyecto 14](#_Toc25989837)

[Datos Generales 14](#_Toc25989838)

[Designación del Project Manager del proyecto 14](#_Toc25989839)

[Equipo principal 14](#_Toc25989840)

[DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 15](#_Toc25989841)

[Situación actual 15](#_Toc25989842)

[Objetivo 15](#_Toc25989843)

[Beneficios esperados 15](#_Toc25989844)

[Alcance 15](#_Toc25989845)

[GESTIÓN DE PLAZOS E HITOS 17](#_Toc25989846)

[Duración estimada del Proyecto 18](#_Toc25989847)

[GESTIÓN DE RECURSOS / ADQUISICIONES 18](#_Toc25989848)

[Necesidades de recursos 18](#_Toc25989849)

[COSTOS 18](#_Toc25989850)

[Necesidades del proyecto 18](#_Toc25989851)

[Beneficios Económicos esperados del proyecto 19](#_Toc25989852)

[Período de Repago de la Inversión inicial del proyecto 19](#_Toc25989853)

[GESTION DE LOS RIESGOS 20](#_Toc25989854)

[Matriz de Riesgos Identificados 20](#_Toc25989855)

[**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD** 21](#_Toc25989856)

[Introducción 21](#_Toc25989857)

[Relevamiento 21](#_Toc25989858)

[Organigrama 22](#_Toc25989859)

[Factibilidad técnica 22](#_Toc25989860)

[Server DB 22](#_Toc25989861)

[Cloud Server (Mobile app) 24](#_Toc25989862)

[Cloud Server (Web app) 26](#_Toc25989863)

[Mobile Testing (IOS) 27](#_Toc25989864)

[Mobile Testing (ANDROID) 29](#_Toc25989865)

[Equipamiento informático para desarrollo 30](#_Toc25989866)

[Espacio de Coworking (Con expensas incluídas) 31](#_Toc25989867)

[Informe de factibilidad técnica 33](#_Toc25989868)

[Factibilidad operativa 33](#_Toc25989869)

[**GESTIÓN DE ALCANCE** 34](#_Toc25989870)

[Introducción 34](#_Toc25989871)

[Situación Actual y descripción de Producto 34](#_Toc25989872)

[Objetivo 34](#_Toc25989873)

[Alcance del producto 35](#_Toc25989874)

[Alcance del Proyecto 35](#_Toc25989875)

[Restricciones del proyecto 36](#_Toc25989876)

[Límites del proyecto 36](#_Toc25989877)

[Entregables 37](#_Toc25989878)

[Criterios de Aceptación 37](#_Toc25989879)

[Elección de MCVS 38](#_Toc25989880)

[Visual Story Mapping 40](#_Toc25989881)

[Descripción del producto 40](#_Toc25989882)

[Plataforma Mobile 40](#_Toc25989883)

[Plataforma Web 47](#_Toc25989884)

[**GESTIÓN DE RIESGOS** 54](#_Toc25989885)

[Introducción 54](#_Toc25989886)

[Matriz de riesgos 54](#_Toc25989887)

[**GESTIÓN DE COMUNICACIONES** 57](#_Toc25989888)

[Introducción 57](#_Toc25989889)

[Interesados del proyecto 57](#_Toc25989890)

[Matriz de evaluación del involucramiento de interesados 58](#_Toc25989891)

[Plan de comunicaciones 60](#_Toc25989892)

[**GESTIÓN DE ADQUISICIONES** 61](#_Toc25989893)

[Introducción 61](#_Toc25989894)

[Necesidades de RRHH 61](#_Toc25989895)

[Matriz de costos según los diferentes perfiles 61](#_Toc25989896)

[Búsqueda de perfiles de trabajo 62](#_Toc25989897)

[Necesidades de Hardware 64](#_Toc25989898)

[Necesidades de Software 66](#_Toc25989899)

[Necesidades de espacio físico 67](#_Toc25989900)

[**PLAN DE CALIDAD** 69](#_Toc25989901)

[Introducción 69](#_Toc25989902)

[Factores de calidad 69](#_Toc25989903)

[1. Métricas de Facilidad de Uso 69](#_Toc25989904)

[Facilidad de Operación 69](#_Toc25989905)

[Facilidad de Aprendizaje 70](#_Toc25989906)

[2. Métricas de Eficiencia 70](#_Toc25989907)

[Eficiencia en ejecución 70](#_Toc25989908)

[Eficiencia en almacenamiento 70](#_Toc25989909)

[3. Métricas de Fiabilidad 70](#_Toc25989910)

[Tolerancia a fallos 70](#_Toc25989911)

[Simplicidad 70](#_Toc25989912)

[4. Métricas de Interoperabilidad 71](#_Toc25989913)

[Compatibilidad de comunicaciones 71](#_Toc25989914)

[Modularidad 71](#_Toc25989915)

[Control de documentación 72](#_Toc25989916)

[**GESTIÓN DE TIEMPO** 73](#_Toc25989917)

[Introducción 73](#_Toc25989918)

[Estrategia de trabajo 73](#_Toc25989919)

[EDT (Estructura de desglose de trabajo o Work Breakdown Structure) 74](#_Toc25989920)

[**GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS** 79](#_Toc25989921)

[Introducción 79](#_Toc25989922)

[Estructura de desglose de la organización (OBS – Organizational Breakdown Structure) 79](#_Toc25989923)

[Diccionario de la estructura de desglose de la organización 80](#_Toc25989924)

[Project Manager 80](#_Toc25989925)

[Arquitecto de Software 80](#_Toc25989926)

[Analista funcional 80](#_Toc25989927)

[Desarrollador Senior 80](#_Toc25989928)

[Desarrollador Junior 80](#_Toc25989929)

[Tester 81](#_Toc25989930)

[Costos de recursos humanos 81](#_Toc25989931)

[Perfil de recursos 81](#_Toc25989932)

[Project Manager 81](#_Toc25989933)

[Analista funcional 81](#_Toc25989934)

[Arquitecto de SW 82](#_Toc25989935)

[Desarrollador Sr 82](#_Toc25989936)

[Desarrollador Jr 82](#_Toc25989937)

[Tester 83](#_Toc25989938)

[**GESTIÓN DE COSTOS** 84](#_Toc25989939)

[Introducción 84](#_Toc25989940)

[RRHH 84](#_Toc25989941)

[Hardware 85](#_Toc25989942)

[Servicios 85](#_Toc25989943)

[Espacio de Coworking 85](#_Toc25989944)

[Costo total del proyecto 85](#_Toc25989945)

[Conclusión 85](#_Toc25989946)

[Conclusión final del proyecto 86](#_Toc25989947)

# **EMPRESA – GRUPO FENIX SA**

## Misión

Desarrollar Software eficiente, escalable y de alta calidad, sin perder de vista en ningún momento las necesidades del cliente. Con Grupo Fenix tendrá siempre transparencia, trato directo y personalizado, de tal modo que se sentirá como en casa. Llevaremos a cabo el desarrollo y mantenimiento de su Software con el mismo entusiasmo con el que nos hemos constituido, consolidado y posicionado en el mercado, acercándole en todo momento tecnología de punta para garantizarle los mejores servicios del mercado.

## Visión

Queremos que nuestros clientes vuelvan a elegirnos con el paso del tiempo, sin importar el nivel de competencia existente. Por lo tanto, nuestra filosofía está inspirada en ganar su confianza. Es nuestra máxima prioridad. Creemos firmemente que cuando la confianza es alta, la comunicación es fácil, instantánea y efectiva. Por ello, queremos que esta confianza se dé naturalmente con la seguridad que sientan nuestros clientes de saber que sus requerimientos se convierten en una realidad con la última tecnología en el mercado que garantice y mantenga siempre asegurada su información.

## Modelo de calidad

Se utilizará el modelo de Mccall debido a la flexibilidad que tiene su uso, y debido a que el mismo se centra en tres aspectos importantes de un producto de software:

* Sus características operativas/Operación del Producto
* Su capacidad para soportar los cambios/Revisión del Producto
* Su adaptabilidad a nuevos entornos/Transición del producto

# **CASO DE NEGOCIO**

## Problema a abordar

En la actualidad, cuando las personas desean realizar viajes en chárter ya sea para ir o volver del trabajo, en muchas oportunidades deben realizar colas de espera de tiempo indefinido para poder subirse. A su vez, el modo de contratación del servicio es poco eficiente y no se aprovechan los recursos tecnológicos para llevarlo a un nuevo nivel.

## Análisis de la situación

Se determinó la necesidad de desarrollar una aplicación con versión Mobile que permita contratar servicios de chárter a usuarios y una versión web que le permita a las empresas auto gestionar sus servicios prestados, optimizará el uso de recursos, permitirá reducir tiempos de espera al organizar los viajes de manera eficiente, evitar colas innecesarias y fomentar la competencia entre empresas permitiéndoles ofrecer descuentos promocionales para incentivar al uso de la aplicación.

## Solución

Llevar a cabo el desarrollo de la aplicación mencionada. Para ello se deberán adquirir distintos recursos humanos y tecnológicos (Hardware y servicios).

## Objetivos del negocio

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Objetivo** | **Métrica** | **Indicador de éxito** |
| Realizar el desarrollo de una aplicación con acceso a plataforma web y mobile, que permita contratar un servicio de Chárter a los usuarios y llevar a cabo la gestión y control del servicio contratado. Por el lado de las empresas, el uso de la aplicación web permitirá gestionar las distintas unidades de transporte a su cargo, así como también controlar la disponibilidad, asignar o reasignar viajes a cada una de éstas. | * Cantidad de usuarios suscritos * Cantidad de empresas que brindan sus servicios a través de la aplicación | >10.000 usuarios anualmente.  >50 empresas entre el primer y segundo año. |

*1.1 – Objetivos del negocio*

## Premisas/Beneficios

* Se estima que el desarrollo de la aplicación permitirá que la empresa incremente sus beneficios en un 25% luego del primer año. **Cuantitativo.**
* Se estima que el desarrollo de la aplicación permitirá que la empresa incremente un 35% luego del segundo año. **Cuantitativo.**
* Se estima que para luego del tercer año, el desarrollo de la aplicación permitirá que la empresa incremente sus beneficios en un 45%, reduciendo gracias a ello la cantidad de personal encargado de gestionar los viajes en chárter y optimizando la gestión mediante la automatización de procesos. **Cuantitativo.**
* Se estima que las empresas de servicio de transporte en chárter podrán incrementar sus beneficios en un 40% mediante la utilización de la aplicación debido a que más personas las conocerán y que al fomentar la competencia podrán captar más clientes. **Cuantitativo.**
* Los usuarios decidirán utilizar la aplicación para contratar servicio de chárter, dado que lo preferirán a tener que hacer la gestión presencialmente. **Cualitativo.**
* Las empresas de servicio de transporte en chárter se suscribirán a Chartee debido a que, a través de dicho sistema, serán competitivas y los usuarios podrán elegirlas para viajar. **Cualitativo.**
* Los usuarios que suscriban a un servicio mensual/anual podrán ahorrar el costo en caso de un viaje no realizado en lugar de tener que abonar el servicio completo sin obtener un reintegro. **Cuantitativo.**
* Las empresas podrán incrementar su nivel de gestión en un 40% gracias al uso de la aplicación. **Cuantitativo.**
* Las empresas aumentarán su eficiencia al 100% gracias a la administración de sus chárter que permitirá mantenerlas siempre ocupadas evitando viajes con pocas personas. **Cuantitativo.**
* Luego del primer año, el número de usuarios que elijan utilizar la aplicación para la gestión de sus viajes irá creciendo exponencialmente debido a las referencias de otros usuarios y al incremento en el nivel de satisfacción que genere el hecho de ahorrar tiempo de espera en colas para subirse a un chárter. **Cualitativo.**
* Del anterior punto puede decirse que se espera mantener un nivel creciente año tras año en los beneficios de la empresa. **Cuantitativo.**

## Restricciones

* Los usuarios no contarán con la posibilidad de cambiar recorridos en la primera versión dada la limitación de tiempo para desarrollar la aplicación.
* Dado el presupuesto inicial, no podrá contratarse un mejor servicio en la nube.

## Análisis costo beneficio

### Costos

|  |  |
| --- | --- |
| **Descripción** | **Costos (Primer año)** |
| RRHH | $382.781,03 |
| HW | $388.800,00 |
| Servicios | $68.018,00 |
| Espacio físico | $57.000,00 |

*1.2 – Costos*

**Costo total: $896.599,03**

### Análisis financiero

|  |  |
| --- | --- |
| **Descripción** | **Valor** |
| Valor actual (VA) | $860.118,686 |
| Valor actual neto (VAN) | $20.519,656 |
| Tasa interna de retorno (TIR) | %9,19 |
| Retorno de inversión (ROI) | 3 años, 11 meses, 4 días |

*1.3 – Análisis financiero*

### Beneficios

El personal seleccionado reúne todos los requisitos que deben ser acaparados en el presente proyecto para poder llevarlo a cabo en los tiempos estimados. Además, y dado que todos ellos residen dentro del perímetro geográfico de zona oeste es posible buscar un lugar de espacio físico cercano común y cercano a todos ellos de manera tal que puedan asistir a horario a la oficina. Esto no solo promete la ejecución de sus tareas con un mayor grado de satisfacción, sino que, además esta comodidad aumenta las probabilidades de que éstos no abandonen su trabajo por otras propuestas.

El HW que debe adquirirse posee las características/prestaciones ideales para que el equipo de trabajo desarrolle sus tareas sin interrupciones por problemas de performance en el SW utilizado para el desarrollo. Además, el servicio post venta que ofrece la empresa Dell en Argentina es el más eficiente dentro de las alternativas evaluadas, en complemento con el tiempo de respuesta y de resolución de problemas en los equipos.

Para el caso de los servicios, el alquiler de servidores en la nube de Google Cloud Platform evita la necesidad de un espacio físico acondicionado especialmente, además de la garantía de seguridad que respalda a la empresa de Google y el nivel y calidad de soporte ofrecido que no se encuentra en otro lado. Mediante este servicio se garantiza al usuario final una disponibilidad del 100% que en el caso de un servidor propio es difícil de imitar ante eventuales fallas.

Por último, respecto al espacio físico, debido a que la mayoría de los RRHH que se ocuparán de llevar a cabo el proyecto residen cerca de la zona de Ramos Mejía, es el lugar ideal para evitar traslados innecesarios de media/larga distancia, garantizando un mejor cumplimiento de horario, asistencia y ejecución de sus tareas.

## Análisis de alternativas

|  |  |
| --- | --- |
| **Alternativas** | **Razones para no seleccionarla** |
| Mantener el status quo actual | No hacer nada para mantener las condiciones actuales, implica no mejorar el nivel de satisfacción de los usuarios sabiendo que además con ello se pueden generar beneficios para todos los involucrados. |

*1.4 – Alternativas*

## Análisis de finanzas

En la presente sección se evaluará el riesgo financiero, como consecuencia de llevar a cabo el proyecto. El informe estará basado en un período de 4 años y sobre el mismo serán descritas las variables financieras TIR y VAN.

## Valor actual neto (VAN)

Mediante el cálculo de esta variable podemos determinar la rentabilidad del producto.

La ecuación que se utilizará para el cálculo del VAN será la siguiente:

Donde,

**Vt** representa los flujos de caja en cada uno de los períodos t.

**t** representa el período de tiempo que será considerado en el proyecto con el fin de determinar si en ese tiempo la inversión se recupera por sí misma. En este caso será de 4 años.

**k** es la tasa de descuento.

**Io** es la inversión inicial.

Datos:

Sabemos que la inversión inicial será de $810.155,23.

Se considerará una tasa de descuento del 9% y un flujo de efectivo inicial de $180.000 que incrementará 25% el segundo año, 35% el tercero con respecto al año anterior y 45% el cuarto con respecto al anterior. Es decir,

|  |  |
| --- | --- |
| **Año** | **Flujo de caja** |
| 1 | Vt1 = $180.000,00 |
| 2 | Vt2 = Vt1 + 25% = $225.000,00 |
| 3 | Vt3 = Vt2 + 35% = $303.750,00 |
| 4 | Vt4 = Vt3 + 45% = $440.437,50 |

*1.5 – Matriz de flujos de caja*

Calculamos el VAN:

Dado que el valor obtenido fue positivo, y tomando como base la regla del valor actual neto, se considera prudente emprender el proyecto.

## Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno de una inversión es el rendimiento que genera un valor actual neto 0 cuando es utilizada como tasa de descuento.

Conociendo el flujo de caja en los 4 años vamos a buscar manualmente el TIR validando tasas de descuento entre las que se encuentre un valor actual neto 0.

**Con una tasa de descuento del 13%**

**Con una tasa de descuento del 13,5%**

Como podemos apreciar, el VAN resulta ser cero con una tasa de descuento entre el 13% y el 13,5%. Por lo tanto, el TIR se encuentra dentro de ese intervalo.

A continuación, calculamos la diferencia entre tasas.

Luego, la diferencia entre VAN.

Procedemos a calcular el porcentual de tasa de descuento que debemos agregarle al VAN que nos dio positivo para que éste nos de 0. Aplicando regla de tres nos queda lo siguiente,

$9.749,3 ------- 0,5%

$5.987,57 ------- X = 0,3%

Finalmente, obtenemos la tasa interna de retorno (TIR)

Como podemos observar, con tasas de descuento inferiores al 13,3% la inversión del proyecto será aceptable. Pero con tasas superiores, deberá rechazarse.

Verificamos que al aplicar dicha tasa de descuento el VAN da casi 0.

Si aumentamos la precisión del cálculo, verificamos en Excel el valor obtenido de TIR es 13,306%, muy cercano al valor que se obtuvo a mano.



*1.6 – TIR*

## Período de recuperación

Si evaluamos la ganancia obtenida en cada uno de los cuatro años, considerando Vi la ganancia del año correspondiente, con i entre 1 y 4 con una tasa de descuento del 9%.

Vi = Vt / (1+k)t

V1 = $ 165.137,61

V2 = $ 189.378,00

V3 = $ 234.550,73

V4 = $ 312.017,03

Como podemos ver, la suma de los 3 primeros años deja un total de $ 589.066,35. Lo que significa, que recién en el 4to año se recuperará toda la inversión.

La diferencia a recuperar es:

Io – (V1 + V2 + V3) = $810.599,03 – ($165.137,61+$189.378,00+234.550,73) = $ 221.088,89

Sabiendo la ganancia del 4to año, podemos hallar los meses que faltan para recuperar la inversión.

Mediante regla de tres:

$ 312.017,03 ------- 12 meses

$ 221.088,89 ------- X = 8,5 meses

Hallamos la cantidad de días parciales dentro del mes (asumiendo 30 días en el mismo).

1 mes ----------- 30 días

0,5 mes ------- X = 15 días

Es decir, recuperar la inversión nos llevará 3 años, 8 meses y 15 días.

# **GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN**

## Introducción

A través de la presente sección se describe de qué manera utilizar la información identificada a lo largo del documento para transformarla luego en un plan para la dirección del proyecto con un enfoque estructurado. De esta manera se podrá saber dónde concentrar los esfuerzos y recursos en el proyecto facilitando la toma de decisiones.

## Acta de constitución del proyecto

### Datos Generales

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre del Proyecto:** | Chartee |
| **Sponsor:** | Gustavo Mahmoud - Gerente de IT |
| **Impacto:** | Social |
| **Tipo de proyecto:** | Operativo |

### Designación del Project Manager del proyecto

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre y Apellido (Líder):** | Lucas Martín Francini |

### Equipo principal

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre** | **Área** | **Rol** |
| Lucas Francini | Dirección de sistemas | Project Manager |
| Agustín Franceschi | Dirección de sistemas | Arquitecto SW |
| Diego Antón | Dirección de sistemas | Analista funcional |
| Alexis Protolongo | Dirección de sistemas | Desarrollador Sr |
| Maximiliano Frías | Dirección de sistemas | Desarrollador Sr |
| Esteban Basso | Dirección de sistemas | Desarrolaldor Jr |
| Lautaro Andes | Dirección de sistemas | Desarrollador Jr |
| Alejandro Domeneci | Dirección de sistemas | Tester |

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### Situación actual

En la actualidad, la persona promedio prefiere optimizar sus tiempos en todas las actividades realizadas y que ocasionalmente pueden volverse tediosas con la finalidad de mejorar su nivel y calidad de vida.

Realizando un análisis de mercado se observó que hoy en día, cuando un usuario quiere solicitar un servicio de chárter debe: dirigirse personalmente a la terminal para hacer la reserva e incluso perder tiempo esperando si hubiera muchos usuarios que concurren a por lo mismo; O llamar por teléfono, enviar un correo electrónico u completar un formulario vía internet para solicitar una reserva de servicio fijo, lo cual no le permite tener información precisa, inmediata y disponible de forma constante.

Chartee es una aplicación que permite a los usuarios solucionar estos problemas, contratando y gestionando los viajes en chárter.

### Objetivo

Desarrollar una aplicación con acceso a plataforma web y mobile, que permita contratar un servicio de Chárter a los usuarios y llevar a cabo la gestión y control del servicio contratado. Por el lado de las empresas, el uso de la aplicación web permitirá gestionar las distintas unidades de transporte a su cargo así como también controlar la disponibilidad, asignar o reasignar viajes a cada una de éstas.

### Beneficios esperados

* Los usuarios decidirán utilizar la aplicación para contratar servicio de chárter, dado que lo preferirán a tener que hacer la gestión presencialmente. **Cualitativo.**
* Las empresas de servicio de transporte en chárter se suscribirán a Chartee debido a que, a través de dicho sistema, serán competitivas y los usuarios podrán elegirlas para viajar. **Cualitativo.**
* Los usuarios que suscriban a un servicio mensual/anual podrán ahorrar el costo en caso de un viaje no realizado en lugar de tener que abonar el servicio completo sin obtener un reintegro. **Cuantitativo.**
* Las empresas podrán incrementar su nivel de gestión en un 40% gracias al uso de la aplicación. **Cuantitativo.**
* Las empresas aumentarán su eficiencia al 100% gracias a la administración de sus chárter que permitirá mantenerlas siempre ocupadas evitando viajes con pocas personas. **Cuantitativo.**
* El desarrollo de la aplicación permitirá que la empresa incremente sus beneficios en un 25% luego del primer año, un 35% luego del 2do y un 45% luego del 3ero reduciendo la cantidad de personal encargado de gestionar los viajes en chárter y optimizando la gestión mediante la automatización de procesos.

### Alcance

El alcance del proyecto contempla el alquiler de un espacio de coworking, contratación de personal para armar un equipo de trabajo y la adquisición de computadoras de altas prestaciones para el desarrollo del SW. A su vez debido a limitaciones económicas que impiden la adquisición de equipos servidores y mantenimiento de los mismos, se alquilarán servidores dedicados en la nube a través del servicio de Azure de Microsoft, garantizando además mediante dichos servicios la disponibilidad total del sistema.

Deberán desarrollarse un sitio web y una aplicación mobile. El proyecto se llevará a cabo con un enfoque ágil utilizando la metodología Scrum, donde el equipo será auto gestionado y habrá un líder motivador. Se realizarán diferentes sprints, y en cada uno de ellos se harán entregas de diferentes funcionalidades. Sin embargo, el producto final podrá utilizarse recién al finalizar con el desarrollo de todas ellas.

Se comenzará relevando las necesidades del negocio, realizando un estudio del problema. Posteriormente se realizará un estudio de factibilidad para evaluar la viabilidad del proyecto y que no se realice una inversión errónea que conduzca a pérdidas. Se procederá a realizar un análisis de riesgos que puedan afectar el desarrollo del proyecto. Una vez definidos los criterios del negocio, se realizarán las gestiones correspondientes para adquirir los recursos necesarios. Se realizarán licitaciones de proveedores para la adquisición de equipamiento informático de altas prestaciones y se realizarán búsquedas laborales para cubrir los puestos con los perfiles requeridos. Una vez que sean seleccionados los RRHH, se procederá a elaborar los contratos para efectuar las contrataciones de los mismos.

Se deberán definir y especificar los requisitos funcionales del proyecto para realizar el modelado correspondiente de todas las funcionalidades del producto y a partir de éstos determinar las actividades que se llevarán a cabo para ejecutarlo. A partir de haber completado toda la documentación necesaria, el equipo comenzará con los sprint de desarrollo. En el primer Sprint, se llevará a cabo la aplicación Mobile, desarrollándose las funcionalidades de registración/gestión de usuarios, viajes y pagos.

Conforme se haya avanzado al segundo Sprint, el equipo realizará parte de la aplicación web, desarrollando las funcionalidades de registración/gestión de empresas, recorridos, clientes y choferes.

En el último Sprint, se llevará a cabo la parte estadística, donde las empresas podrán generar informes de diversa índole para conocer su nivel de crecimiento mediante el uso de la aplicación. A su vez en esta última fase se realizarán las tareas de integración, donde se realizará el testing de la aplicación y la documentación para usuarios finales, para luego implementar el sistema y finalizar el proyecto.

Para el desarrollo del proyecto se utilizará un ciclo de vida evolutivo, donde se entregarán incrementos que posean las funcionalidades descritas a continuación:

**Crear cuenta (Para la App mobile)**

* Registrar usuario
* Dar de baja
* Actualizar datos de usuario
* Ver información de usuario

**Gestionar viaje (Para la App mobile)**

* Confirmar viaje
* Cancelar viaje
* Cambiar fecha y horario
* Cambiar chárter
* Contratar servicio
* Cambiar de servicio
* Cancelar servicio

**Consultar empresa (Para la App mobile)**

* Consultar datos de empresa
* Listar empresas por zona
* Consultar recorrido
* Ver disponibilidad
* Consultar datos de chofer
* Consultar datos de chárter

**Gestionar pago**

* Cambiar tarjeta de crédito registrada
* Eliminar tarjeta de crédito
* Registrar tarjeta de crédito

**Registrar empresa (Para la aplicación web)**

* Registrar servicio
* Agregar Chárter
* Quitar Chárter
* Consultar clientes

**Gestionar recorridos (Para la aplicación web)**

* Agregar nuevo recorrido
* Eliminar recorrido
* Cambiar recorrido
* Consultar recorridos y horarios

**Gestionar clientes (Para la aplicación web)**

* Consultar clientes
* Asignar pasajero
* Reasignar pasajero
* Inhabilitar pasajero

**Gestionar choferes (Para la aplicación web)**

* Actualizar datos de chárter
* Registrar chofer
* Eliminar chofer
* Actualizar datos de chofer

## GESTIÓN DE PLAZOS E HITOS

### Duración estimada del Proyecto

2 meses

## GESTIÓN DE RECURSOS / ADQUISICIONES

### Necesidades de recursos

| **NOMBRE DEL RECURSO** | **AREA/PROVEEDOR** | **ROL** | **DEDICACION** |
| --- | --- | --- | --- |
| ASUS X512 (6 equipos) | Diamond System computación | - | - |
| Server DB – Google Cloud x mes | Google | - | - |
| Cloud server (Mobile app) x mes | Google | - | - |
| Cloud server (Web app) (App Engine) x mes | Google | - | - |

*2.1 – Gestión de necesidades*

## COSTOS

### Necesidades del proyecto

| **Costo Identificado** | **Capex** | **Opex** | **Monto Total** |
| --- | --- | --- | --- |
| Notebook ASUS X512 x6 | $388.800,00 | - | $388.800,00 |
| Server DB – Google Cloud x mes | - | $26.509,00 | $26.509,00 |
| Cloud Server (Mobile app) | - | $26.509,00 | $26.509,00 |
| Cloud Server Platform (App Engine) | - | $15.000,00 | $15.000,00 |
| Oficinas | - | $57.000,00 | $57.000,00 |
| Project Manager | - | $68.534,02 | $68.534,02 |
| Arquitecto SW | - | $27.115,51 | $27.115,51 |
| Analista funcional | - | $54.922,74 | $54.922,74 |
| Desarrollador Sr x2 | - | $146.423,85 | $146.423,85 |
| Desarrollador jr x2 | - | $63.192,49 | $63.192,49 |
| Tester | - | $22.592,42 | $22.592,42 |
| **Total** | $388.800,00 | $507.799,03 | $896.599,03 |

*2.2 – Costos*

### Beneficios Económicos esperados del proyecto

* Se espera que durante el primer año los ingresos sean de $180.000,00.
* Se espera que durante el segundo año los ingresos sean de $225.000,00.
* Se espera que durante el tercer año los ingresos sean de $303.750,00.
* Se espera que durante el cuarto año los ingresos sean de $440.437,50.

### Período de Repago de la Inversión inicial del proyecto

4 años.

## GESTION DE LOS RIESGOS

### Matriz de Riesgos Identificados

*3.1 – Matriz de riesgos*

# **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD**

## Introducción

En el presente apartado se ponen en comparación los distintos componentes tecnológicos que serán necesarios para llevar a cabo el desarrollo del sistema, con la finalidad de evaluar su viabilidad. Para ello serán comparados diferentes productos que permiten alcanzar las mismas funcionalidades, y será seleccionado aquel que resulte ser más adecuado de acuerdo a las necesidades de la empresa.

## Relevamiento

La propuesta pretende la realización de una aplicación que permita gestionar los viajes al trabajo en chárter de cualquier persona sin importar si utilizan el servicio a diario o si lo hacen ocasionalmente. Surge como una necesidad para organizar los viajes de éstas evitando colas con demoras, mejorando la satisfacción y la calidad del servicio brindado.

Los potenciales usuarios serán:

* Aquellos que viajan en chárter. Estos contratarán un servicio para una fecha específica o por período semanal, mensual y/o anual.
* Las empresas que brindan el servicio de transporte. Pondrán a disposición de los usuarios el servicio mediante la disponibilidad de los automóviles.

La aplicación consistirá en 2 plataformas

* Web, desde la cual las distintas empresas que se suscriban a Chartee para brindar sus servicios realizarán toda la administración. Gestionarán los vehículos a su cargo, su disponibilidad, podrán confeccionar informes sobre sus ganancias, los viajes realizados y efectuar consultas estadísticas sobre las localidades donde más demanda del servicio hay para evaluar si deben ponerse a disposición más transportes exclusivamente en dicha zona.
* Mobile, desde la cual los usuarios podrán contratar el servicio de Chartee para realizar sus viajes, cambiar el horario y cancelar alguna fecha para minimizar gastos y maximizar el ahorro.

A su vez, en función de la cantidad de viajes realizados por cada usuario se les podrá ofrecer descuentos promocionales para incentivar al uso de la aplicación y fomentar la competencia entre las distintas empresas.

## Organigrama



*4.1 - Organigrama Chartee 1*

## Factibilidad técnica

### Server DB

A continuación, se evaluarán distintas alternativas de servidores de base de datos para determinar la mejor adquisición.

Matriz general

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Descripción** | **Costo (en pesos por mes)** |
| Alquiler de Data Center híbrido  Dell PowerEdge | Procesador: 2xIntel Xeon 2.4Ghz  Ram: 24Gb  HDD: 4x300GB SAS 15.000RPM  Direcciones IP: 5 | $13.500 |
| Google Cloud Platform (App Engine) | Procesadores: 4  2 instancias de entorno  24 GB Ram  4TB disco | $26.509 |
| Datacenter propio | Servidor Dell PowerEdge T30 Xeon E3 16GB Ram 2TB  UPS + Ups Apc Smt2200i Ar 2200v 8 Tm Estabilizador Reem Sua2200i | $75.010+$81.216 = $156.226 |

*4.2 – costos de servidores Database*

Matriz de ponderación

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Característica** | **Peso** | **Alquiler de Data Center híbrido**  **Dell PowerEdge** | **Google Cloud Platform (App Engine)** | **Datacenter propio** |
| **Costo** | 10% | 100% | 90% | 10% |
| **Seguridad** | 25% | 70% | 90% | 70% |
| **Rendimiento** | 25% | 50% | 100% | 70% |
| **Disponibilidad ante fallos** | 30% | 80% | 100% | 50% |
| **Escalabilidad** | 10% | 90% | 100% | 60% |
| **Soporte técnico** | 20% | 90% | 100% | 40% |

*4.3 – Matriz de ponderación (servidores)*

Dell PowerEdge: 10\*100+25\*70+25\*50+30\*80+10\*90+20\*90 = 9100

**Google Cloud: 10\*90+25\*90+25\*100+30\*100+10\*100+20\*100 = 11650**

Datacenter propio: 10\*10+25\*70+25\*70+30\*50+10\*60+20\*40 = 6500

Se sugiere realizar el alquiler de un servidor a través de Google Cloud Platform dadas las prestaciones, comodidad y facilidades que ofrece un servidor en la nube, evitando la necesidad de un espacio físico acondicionado especialmente, la garantía de seguridad que respalda a la empresa y el nivel y calidad de soporte ofrecido. Además, de esta manera se garantiza una disponibilidad del 100% que en el caso de un servidor propio es difícil de lograr ante eventuales fallas si no se dispone de un nivel de redundancia en los datos y de soporte energético.

### Cloud Server (Mobile app)

A continuación, se evaluarán distintas alternativas de servidores en la nube con disponibilidad las 24 hs para alojar la aplicación mobile.

Matriz general

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Descripción** | **Costo (en pesos por mes)** |
| Amazon Web Services Mobile  (AWS Amplify, pay as you go) | Amazon Web Services Mobile  (AWS Amplify, pay as you go) | $39.577,02  Obs: Se realizó el cálculo para un total de 100.000 usuarios conectados por día. |
| Google Cloud Platform (App Engine) | Procesadores: 4  2 instancias de entorno  24 GB Ram  4TB disco | $26.509 |
| Azure Server (en Linux) | Procesadores: 4  14 GB Ram  250 GB disco (escalable)  Soporte estándar | $26.220 |
| Ionos | Cloud Server 5 XL  Procesadores: 16 Intel Xeon  48GB RAM  500GB SSD | $21.000 |

*4.4 – Costos de Cloud server (Mobile App)*

Matriz de ponderación

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Característica** | **Peso** | **Amazon Web Services Mobile**  **(AWS Amplify, pay as you go)** | **Google Cloud Platform (App Engine)** | **Azure Server (en Linux)** | **Ionos** |
| **Costo** | 10% | 100% | 20% | 90% | 100% |
| **Seguridad** | 25% | 80% | 90% | 60% | 30% |
| **Rendimiento** | 25% | 70% | 100% | 50% | 60% |
| **Disponibilidad ante fallos** | 30% | 80% | 80% | 80% | 20% |
| **Escalabilidad** | 10% | 90% | 100% | 70% | 50% |
| **Soporte técnico** | 20% | 90% | 90% | 90% | 50% |

*4.5 – Matriz de ponderación (Cloud Server)*

AWS Amplify: 10\*100+25\*80+25\*70+30\*80+10\*90+20\*90 = 9850

**Google Cloud: 10\*20+25\*90+25\*100+30\*80+10\*100+20\*90 = 10150**

Azure Server: 10\*90+25\*60+25\*50+30\*80+10\*70+20\*90 = 8550

Ionos: 10\*100+25\*30+25\*60+30\*20+10\*50+20\*50 = 5350

Se elige como servicio de hosting para la aplicación, el servicio de Google Cloud Platform (App Engine). Si bien éste es bastante más caro con respecto al resto, tiene un mayor rendimiento para la App que se planea realizar y es más escalable. Para el caso, el precio a pagar es justificable.

### Cloud Server (Web app)

A continuación, se evaluarán distintas alternativas de servidores en la nube con disponibilidad las 24 hs para alojar la aplicación web.

Matriz general

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Descripción** | **Costo (en pesos por mes)** |
| **Amazon Lightsail** | Procesador de 4 núcleos 16 GB RAM  Disco SSD de 320 GB 6 TB de transferencia | $4.800 |
| **Google Cloud Platform (App Engine)** | Procesadores: 4  1 instancias de entorno  16 GB Ram  320 GB disco | $15.000 |
| **Azure Server (en Linux)** | Procesador de 4 núcleos  7 GB Ram  Disco SSD 50 GB | $16.220 |
| **Ionos Cloud Hosting 4XL** | Procesador de12 núcleos  32 GB RAM  Disco SSD 320 GB | $15.000 |

*4.6 – Datos Cloud Server (Web app)*

Matriz de ponderación

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Característica** | **Peso** | **Amazon Lightsail** | **Google Cloud Platform (App Engine)** | **Azure Server (en Linux)** | **Ionos Cloud Hosting 4XL** |
| **Costo** | 10% | 100% | 20% | 90% | 100% |
| **Seguridad** | 25% | 80% | 90 | 60% | 30% |
| **Rendimiento** | 25% | 70% | 100 | 50% | 40% |
| **Disponibilidad ante fallos** | 30% | 80% | 80 | 80% | 20% |
| **Escalabilidad** | 10% | 90% | 100 | 70% | 50% |
| **Soporte técnico** | 20% | 90% | 90 | 90% | 40% |

*4.7 – Matriz de ponderación (Cloud Server)*

Amazon Lightsail = 10\*100+25\*80+25\*70+30\*80+10\*90+20\*90 = 9850

**Google Cloud Platform (App Engine) = 10\*20+25\*90+25\*100+30\*80+10\*100+20\*90 = 10150**

Azure Server (en Linux) = 10\*90+25\*60+25\*50+30\*80+10\*70+20\*90 = 8550

Ionos Cloud Hosting 4XL= 10\*100+25\*30+25\*40+30\*20+10\*50+90\*40 = 8320

Se elige como servicio de hosting para la aplicación web, el servicio de Google Cloud Storage. En este caso no resulta mucho más caro significativamente en comparación al resto, y tiene un mayor rendimiento para la web app que se planea realizar y es más escalable permitiendo procesamiento ligero. Para el caso, el precio a pagar es justificable.

### Mobile Testing (IOS)

A continuación, se evaluarán distintas aplicaciones de testing para realizar las pruebas de las distintas fases de desarrollo sobre el sistema operativo IOS de Apple.

Matriz general

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Descripción** | **Costo (en pesos por mes)** |
| **XCTest** | Gracias a la utilización del lenguaje de programación Swift permite tener una vista en tiempo real de lo que se está programando. Permite la ejecución de pruebas automáticas en el servidor. | $18000 |
| **OCMock** | Herramienta de testing con gran flexibilidad para simulaciones parciales sobre instancias reales de objetos. Permite crear objetos con datos adicionales para las pruebas de manera que éstos puedan agregarse a las pruebas unitarias. | Gratuita |
| **Appium** | Herramienta de testing Open Source que no requiere un conjunto de herramientas de desarrollo integradas para funcionar. Permite escribir Scripts en la mayoría de los lenguajes de programación. | Gratuita |

*4.8 – Datos Mobile Testing*

Matriz de ponderación:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Característica** | **Peso** | **XCTest** | **OCMock** | **Appium** |
| **Costo** | 10% | 20% | 100% | 100% |
| **Rendimiento** | 30% | 100% | 70% | 60% |
| **Multiplataforma** | 30% | 70% | 100% | 100% |
| **Lenguaje de programación** | 10% | 40% | 40% | 70% |
| **Dispositivos reales** | 20% | 100% | 80% | 80% |

*4.9 – Matriz de ponderación (Mobile testing)*

XCTest = 30\*20+30\*100+30\*70+10\*40 = 6100

OCMock = 30\*100+30\*70+30\*100+10\*40 = 8500

**Appium = 30\*100+30\*60+30\*100+10\*70 = 8500**

En este caso, si bien OCMock y Appium nos dieron el mismo valor ponderado. Ambas son gratuitas pero elegimos Appium como herramienta para testing, ya que si bien el rendimiento no es el mejor al lado de XCTest que es nativa de Apple o de OCMock, la capabilidad del soporte multiplataforma y la amplia gama de lenguajes de programación que tolera la hacen la mejor herramienta gratuita.

### Mobile Testing (ANDROID)

A continuación, se evaluarán distintas aplicaciones de testing para realizar las pruebas de las distintas fases de desarrollo sobre distintos sistemas operativos de Android.

Matriz general

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Descripción** | **Costo (en pesos por mes)** |
| **Appium** | Herramienta de testing Open Source que no requiere un conjunto de herramientas de desarrollo integradas para funcionar. Permite escribir Scripts en la mayoría de los lenguajes de programación. | Gratuita |
| **Detox** | Herramienta basada en JavaScript que se integra a la App. De esta manera la prueba comienza al inicio de la aplicación permitiendo que sea muy rápida y robusta sin necesidad de herramientas adicionales. Se puede integrar con React Native y es la más rápida. | Gratuita |
| **Espresso** | Herramienta Open Source con una API fácil de aprender que permite escribir códigos de testing de forma sencilla. No tiene soporte para webviews (que son navegadores internos de las aplicaciones). | Gratuita |

*4.10 – Datos (Mobile testing Android)*

Matriz de ponderación:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Característica** | **Peso** | **Appium** | **Detox** | **Espresso** |
| **Costo** | 10% | 100% | 100% | 100% |
| **Rendimiento** | 30% | 60% | 80% | 50% |
| **Multiplataforma** | 30% | 100% | 100% | 100% |
| **Lenguaje de programación** | 10% | 100% | 70% | 60% |
| **Dispositivos reales** | 20% | 80% | 90% | 60% |

*4.11 – Matriz de ponderación (Cloud Server)*

**Appium = 30\*100+30\*60+30\*100+10\*100 = 8800**

Detox = 30\*100+30\*80+30\*100+10\*70 = 8470

Espresso = 30\*100+30\*50+30\*100+10\*60 = 8100

En el caso de Android, Appium resulta ser la mejor elección como herramienta de testing, debido a que soporta gran cantidad de lenguajes de programación lo cual la hace ampliamente versátil. Además de que es multiplataforma.

### Equipamiento informático para desarrollo

A continuación, se evaluarán diferentes equipos informáticos que pueden ser adquiridos para que al equipo de desarrollo lleve a cabo el desarrollo del proyecto de forma óptima sin interrupciones o limitaciones de Hardware.

Matriz general

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Descripción** | **Costo (por única vez)** |
| **PC1** | Intel Core i7 8700  Mother Gigabyte B360  32 GB DDR4  480 SSD | $65.954 |
| **PC2** | AMD A8 9600 (10 nucleos)  Mother Asrock A320M-HDV  4GB DDR4  240 SSD | $15.499 |
| **Notebook ASUS X512** | Intel Core i7 8565U  1 TB HDD  8GB RAM DDR4  Pantalla: 15.6’’  NVIDIA GeForce MX250 GDDR5 2GB | $64.800 |
| **Notebook ASUS Zenbook** | Intel Core i7-8550U  256 GB SSD  8GB RAM DDR4  Pantalla: 13.3’’  Video Intel UHD 620 | $96.999 |

*4.12 – Equipamiento informático*

Matriz de ponderación

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Característica** | **Peso** | **PC1** | **PC2** | **Notebook ASUS X512** | **Notebook ASUS Zenbook** |
| **Costo** | 10% | 80% | 100% | 80% | 50% |
| **Capacidad de procesamiento** | 40% | 80% | 60% | 60% | 60% |
| **Capacidad de almacenamiento** | 20% | 40% | 20% | 80% | 20% |
| **Procesamiento gráfico** | 10% | 20% | 20% | 40% | 40% |
| **Transportabilidad** | 30% | 50% | 50% | 100% | 100% |

*4.13 – Matriz de ponderación (Equipamiento informático)*

PC1: 10\*80+40\*80+20\*40+10\*20+30\*50 = 6500

PC2: 10\*100+40\*60+20\*20+10\*20+30\*50 = 5500

**Notebook ASUS X512: 10\*80+40\*60+20\*80+10\*40+30\*100 = 8200**

Notebook ASUS Zenbook: 10\*50+40\*60+20\*20+10\*40+30\*100 = 6700

Dado que los equipos ideales para el desarrollo debieran ser fácilmente transportables y que las necesidades de la aplicación no requieren grandes prestaciones en cuanto a procesamiento de video, pero sí de procesador y capacidad de memoria, se determina que el mejor equipo a adquirir es la Notebook ASUS X512.

### Espacio de Coworking (Con expensas incluídas)

A continuación, se evaluarán distintos espacios físicos que pueden ser alquilados para que el equipo pueda desarrollar sus tareas.

Matriz general

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ubicación** | **Descripción** | **Costo (por mes)** |
| **Bureaux Libertador(Av. Del Libertador 200), Retiro** | 225m2 totales  225m2 cubiertos  0 ambientes  2 baños  2 cocheras | $180.000 |
| **Av. Del Libertador 8600, Nuñez** | 200 m2 totales  180 m2 cubiertos  1 ambiente  3 baños  2 cocheras | $130.000 |
| **Belgrano 200, Ramos Mejía** | 200 m2 totales  200 m2 cubiertos  2 baños | $57.000 |
| **Gdor. Damico 2700, Morón** | 70 m2 totales  70 m2 cubiertos  1 baño | $54.000 |

*4.14 – Espacio de Coworking*

Matriz de ponderación

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Característica** | **Peso** | **Bureaux Libertador (Av. del Libertador 200)** | **Av. Del Libertador 8600, Nuñez** | **Belgrano 200, Ramos Mejía** | **Gdor. Damico 2700, Morón** |
| **Costo** | 30% | 10% | 10% | 50% | 50% |
| **Comodidad** | 30% | 60% | 60% | 50% | 30% |
| **Ubicación** | 20% | 30% | 30% | 90% | 70% |
| **Tamaño** | 20% | 80% | 80% | 70% | 50% |

*4.15 – Matriz de ponderación (Espacio de Coworking)*

Av. del Libertador 200: 30\*10+30\*60+20\*30+20\*80 = 4.300

Av. Del Libertador 8600: 30\*10+30\*60+20\*30+20\*80 = 4.300

**Belgrano 200: 30\*50+30\*50+20\*90+20\*70 = 6.200**

Gdor. Damico 2700: 30\*50+30\*30+20\*70+20\*50 = 4.800

Informe General

|  |  |
| --- | --- |
| **Producto** | **Costo** |
| **Google Cloud (Server DB)** | $26.509 x mes |
| **Google Cloud (Server para Mobile App)** | $26.509 x mes |
| **Google Cloud (Server para Web app)** | $15.000 x mes |
| **Appium (IOS testing)** | Gratuita |
| **Appium (Android testing)** | Gratuita |
| **Notebook ASUS X512** | $64.800 x 5 = $324.000 (por única vez) |
| **Belgrano 200, Ramos Mejía** | $57.000 x mes |

*4.16 – Subtotales*

**Total: $125.018 x mes + $324.000 x única vez**

## Informe de factibilidad técnica

Para llevar a cabo el proyecto de forma correcta, garantizando un producto estable, disponible al 100%, con una mínima probabilidad de sobrecarga en las consultas y un nivel óptimo de respuesta se sugiere trabajar con 3 servidores dedicados en la nube: 1 para almacenar la base de datos, otro para alojar la aplicación mobile y otro para el sitio y aplicación web. La principal y gran ventaja de trabajar con éstos junto con la seguridad comprometida de la información es la alta escalabilidad.

A su vez, para llevar a cabo pruebas exitosas y que se traduzcan en la menor cantidad de errores en tiempo real es deseable utilizar el Framework de testing Appium tanto para IOS como para Android, dado que permite compatibilidad con la mayoría de los dispositivos en sus distintas y últimas versiones de sistemas operativos, además de su alta versatilidad al permitir el uso de la mayoría de los lenguajes de programación conocidos.

Por último para poder permitir un trabajo fluído en todo momento sin sobrecargas o tiempos de espera debidos al procesamiento que involucra la utilización de los entornos de programación para estas aplicaciones, se deben adquirir equipos portátiles de altas prestaciones que permitan a los desarrolladores y testers trabajar desde cualquier lugar remoto conectados en red.

## Factibilidad operativa

Los siguientes perfiles son idóneos para conformar el equipo de trabajo que afrontará todas las fases del proyecto.

* Project Manager, para gestionar el proyecto asignar y/o desasignar tareas, intercambiar roles entre desarrollador y tester en el momento oportuno. A su vez controlará que cada una de las fases del proyecto que dirige cumpla los tiempos pactados.
* 2 desarrolladores Sr y 2 desarrolladores Jr (uno de los desarrolladores Jr asumirá a la vez las tareas de un tester).
* 2 tester (1 de ellos cumplirá la función de un desarrollador Jr en paralelo).
* 1 arquitecto de Sw para definir la estructura del sistema a desarrollar, modelando los diagramas correspondientes en función de la infraestructura en la nube disponible.
* 1 analista funcional que se encargará de relevar en todo momento los requisitos funcionales y no funcionales, desarrollar la documentación con todos los casos de uso y las historias de usuario definiendo en conjunto con el equipo de desarrollo y el PM las prioridades en c/u.

# **GESTIÓN DE ALCANCE**

## Introducción

En este apartado se describen las necesidades que motivan el desarrollo del producto, especificándose los objetivos para cumplir con los requisitos de los distintos interesados y la propuesta de valor del mismo. Se hará una descripción general del producto a desarrollar y de las diferentes funcionalidades que serán incorporadas al mismo. A su vez, serán detallados los límites del alcance, los entregables del proyecto y los criterios de aceptación correspondientes a dichos entregables.

## Situación Actual y descripción de Producto

Dado el uso constante de tecnología por la mayor parte de las personas y que por medio de su aprovechamiento y utilización es posible mejorar la satisfacción de los distintos éstas en diversos aspectos se buscó un sector sobre el que aún no se haya establecido de forma permanente y en el que fuera necesaria.

Se observó que en la actualidad, la persona promedio prefiere optimizar sus tiempos en todas las actividades realizadas y que ocasionalmente pueden volverse tediosas con la finalidad de mejorar su nivel y calidad de vida.

Realizando un análisis de mercado se observó que hoy en día, cuando un usuario quiere solicitar un servicio de chárter debe: dirigirse personalmente a la terminal para hacer la reserva e incluso perder tiempo esperando si hubiera muchos usuarios que concurren a por lo mismo; O llamar por teléfono, enviar un correo electrónico u completar un formulario vía internet para solicitar una reserva de servicio fijo, lo cual no le permite tener información precisa, inmediata y disponible de forma constante.

Chartee es una aplicación que permite a los usuarios solucionar estos problemas, contratando y gestionando los viajes en chárter.

De esta manera, podrán tener un control absoluto de los viajes que realicen para ir al trabajo y optimizar su nivel de gastos ya que la aplicación estará basada en un servicio de pago por uso. Esto implica que si un usuario cancela un viaje el mismo no será facturado en su tarjeta.

De la misma manera podrán evitar colas de espera y desperdicio de tiempo, realizando una reserva en el momento desde el lugar en el que se encuentren presentándose a la hora de partida únicamente.

A su vez, mediante el uso de esta aplicación las empresas que brindan servicio de chárter podrán maximizar la eficiencia en la administración de disponibilidad y eventualmente en el nivel de ganancias, reduciendo pérdidas.

## Objetivo

Desarrollar una aplicación con acceso a plataforma web y mobile, que permita contratar un servicio de Chárter a los usuarios y llevar a cabo la gestión y control del servicio contratado. Por el lado de las empresas, el uso de la aplicación web permitirá gestionar las distintas unidades de transporte a su cargo, así como también controlar la disponibilidad, asignar o reasignar viajes a cada una de éstas.

## Alcance del producto

La aplicación será Mobile para todos los dispositivos Android e IOS actuales y web para computadoras personales. El desarrollo Mobile será realizado mediante React Native y Java. Mientras que la versión web se desarrollará con React Native y JavaScript. Los pagos se gestionarán a través de los servicios de MercadoPago. Por lo tanto deberán implementarse microservicios REST para tales fines. En lo referido a los datos almacenados por la aplicación, el motor de base de datos que deberá ser utilizado será SQL Server.

Mediante la misma los usuarios podrán especificar el período requerido para viajar, así como también especificar los puntos de partida y destino indicando la empresa con la que viajarán según la disponibilidad horaria de éstas en la zona indicada pudiendo contratar un servicio: diario, semanal, mensual o anual según su conveniencia.

A su vez podrán tener conocimiento en todo momento y gestionar mediante la aplicación la totalidad de sus viajes, pudiendo saber qué chárter pasará a recogerlos, quien es el chofer asignado, indicar si están esperando, si ya se han subido a la misma o si nunca pasó a buscarlos.

Podrán también indicar (con un período no menor a 8 hs) si no realizarán el viaje, con el fin de que se les reintegre luego el importe correspondiente al día de suscripción y dar la posibilidad a otra persona de tomar ese lugar en dicha fecha y horario.

Por último, podrán valorar el nivel de servicio prestado por la empresa en todo momento.

Las empresas suscriptas al servicio de Chartee podrán gestionar fácilmente la disponibilidad de cada chárter incorporando nuevos vehículos, reemplazando y/o eliminando los ya existentes. La disponibilidad hacia a los usuarios será gestionada de manera automática según la zona y horario elegidos. Además, podrán tener conocimiento en todo momento de los viajes que sean realizados o no, las estadísticas de viaje y el feedback de los usuarios respecto al servicio con el fin de aprender y mejorar el mismo.

## Alcance del Proyecto

El alcance del proyecto contempla el alquiler de un espacio de coworking, contratación de personal para armar un equipo de trabajo y la adquisición de computadoras de altas prestaciones para el desarrollo del SW. A su vez debido a limitaciones económicas que impiden la adquisición de equipos servidores y mantenimiento de los mismos, se alquilarán servidores dedicados en la nube, garantizando además mediante dichos servicios la disponibilidad total del sistema.

Se comenzará relevando las necesidades del negocio, realizando un estudio del problema. Posteriormente se realizará un estudio de factibilidad para evaluar la viabilidad del proyecto y que no se realice una inversión errónea que conduzca a pérdidas. Se procederá a realizar un análisis de riesgos que puedan afectar el desarrollo del proyecto. Una vez definidos los criterios del negocio, se realizarán las gestiones correspondientes para adquirir los recursos necesarios. Se realizarán licitaciones de proveedores para la adquisición de equipamiento informático de altas prestaciones y se realizarán búsquedas laborales para cubrir los puestos con los perfiles requeridos. Una vez que sean seleccionados los RRHH, se procederá a elaborar los contratos para efectuar las contrataciones de los mismos.

Se deberán definir y especificar los requisitos funcionales del proyecto para realizar el modelado correspondiente de todas las funcionalidades del producto y a partir de éstos determinar las actividades que se llevarán a cabo para ejecutarlo. A partir de haber completado toda la documentación necesaria, el equipo comenzará con los sprint de desarrollo. En el primer Sprint, se llevará a cabo la aplicación Mobile, desarrollándose las funcionalidades de registración/gestión de usuarios, viajes y pagos.

Conforme se haya avanzado al segundo Sprint, el equipo realizará parte de la aplicación web, desarrollando las funcionalidades de registración/gestión de empresas, recorridos, clientes y choferes.

En el último Sprint, se llevará a cabo la parte estadística, donde las empresas podrán generar informes de diversa índole para conocer su nivel de crecimiento mediante el uso de la aplicación. A su vez en esta última fase se realizarán las tareas de integración, donde se realizará el testing de la aplicación y la documentación para usuarios finales, para luego implementar el sistema y finalizar el proyecto.

Dada la naturaleza del proyecto, éste seguirá un modelo de ciclo de vida evolutivo. Este se ha determinado mediante el método de Davis y Alexander, que consiste en evaluar 20 criterios, asignarles un valor binario a c/u de ellos y evaluar la suma de los resultados.

## Restricciones del proyecto

No se tendrá en cuenta la posibilidad de cambiar el recorrido por parte de un usuario. Esto significa que una vez contratado el servicio, si desea cambiarlo deberá darlo de baja y contratar uno nuevo.

Tampoco se considera la posibilidad de contratar más de un asiento por persona, es decir, el registro será de tipo individual y no permitirá que un usuario gestione reservas de chárter para terceros.

## Límites del proyecto

**El proyecto incluye:**

-Alquiler de servicios en la nube para hosting de la aplicación Mobile y Web.

-Desarrollo de bases de datos específicas.

-Desarrollo Front-end de aplicación.

-Desarrollo Back-end de aplicación.

-Confección de documentación (Alcance Gestión de tiempo, Costo, Capital Humano, Riesgos, Ánálisis económico-Financiero, Adquisiciones, Análisis de ciclo de vida, Especificación de requisitos, Diagrama entidad relación, Diagrama de despliegue y componentes, Diagrama de secuencia, Diagramas de caso de uso, Documentación de despliegue, Código fuente).

-Adquisición de equipamiento.

-Contratación de personal.

-Alquiler de oficinas de trabajo.

-Mantenimiento de la aplicación.

**El proyecto no incluye:**

-La posibilidad de cambiar el recorrido.

-La reserva de más de una plaza por usuario.

-Adquisición de servidores propios.

-Capacitación de usuarios finales.

-Servicio gestor de pago propio.

## Entregables

1. Documento de Gestión de Alcance.
2. Documento de Gestión de Tiempo.
3. Documento de Gestión de Costo
4. Documento de Gestión de Capital Humano
5. Documento de Análisis de Riesgos.
6. Documento de Gestión de Adquisiciones
7. Documento de Gestión de Finanzas (Estimación de esfuerzo y tiempo/Análisis económico-financiero).
8. Documentación técnica (Análisis de Modelo de Ciclo de Vida elegido, Diagrama ER, Modelo de dominio, Diagramas de caso de uso, Diagramas de secuencia, Diagramas de Componentes/Despliegue, riesgos).
9. Aplicación web.
10. App Mobile en Android e IOS instalable desde sus respectivas tiendas.
11. Código fuente de la aplicación (Mobile Web).
12. Documentación de ayuda/soporte al usuario.

## Criterios de Aceptación

1. El área de impresión de los distintos Documentos debe ser de 17,5 cm de ancho por 22,54 cm de alto. Los títulos principales deberán estar en fuente “Calibri” tamaño 18 pts en negrita y en mayúscula, alineados a la derecha. Los títulos secundarios deberán estar en fuente “Calibri” tamaño 13 pts con la primera letra en mayúscula. **(Ref. Entregables 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)**
2. El proyecto deberá estar dividido en al menos 2 Sprint **(Ref. Entregable 2)**
3. Para el análisis económico financiero, deberá tomarse, en caso de corresponder moneda extranjera, el valor de venta del dólar a las 9:00 A.M del día de la fecha. **(Ref. Entregable 7)**
4. Todos los riesgos con tasa >= (Mayor o igual) al 50% deberán tener un plan de mitigación. **(Ref. Entregable 5)**
5. La aplicación Mobile debe desarrollarse utilizando React como lenguaje de programación para el Front-end y JavaScript para la lógica de Back-end. **(Ref. Entregable 10)**
6. La aplicación web deberá estar programada mediante la técnica de diseño Responsive. **(Ref. Entregable 9)**
7. La aplicación web deberá estar desarrollada utilizando HTML5 y CSS para la parte de Front-end y JavaScript para la parte de Back-end. **(Ref. Entregable 9)**
8. La aplicación debe ser multiplataforma y funcionar en sistemas: **(Ref. Entregable 9)**
   * IOS (Versión 8.0 o superiores)
   * Android
     + Nougat (Todas las versiones)
     + Oreo (Todas las versiones)
     + 10 (Todas las versiones)
     + Mrshmallow (Todas las versiones)
     + Kitkat (Todas las versiones)
     + Lollipop (Todas las versiones)
     + Jelly Bean (Todas las versiones)
9. Los diagramas para representar los procesos del sistema deberán seguir los estándares definidos en UML respetando la simbología correctamente tal cual se define en la revisión UML 2.5. **(Ref. Entregable 8)**
10. El diseño del diagrama ER deberá estar representado en base a una normalización en 3FN. **(Ref. Entregable 8)**
11. La documentación de la codificación deberá realizarse utilizando un estándar de codificación y deberá definirse en la misma cuál fue el estándar utilizado. **(Ref. Entregable 11)**
12. La documentación de ayuda/soporte al usuario deberá estar dentro de la sección “Ayuda” tanto de la aplicación Mobile como de la aplicación web. **(Ref. Entregable 12)**

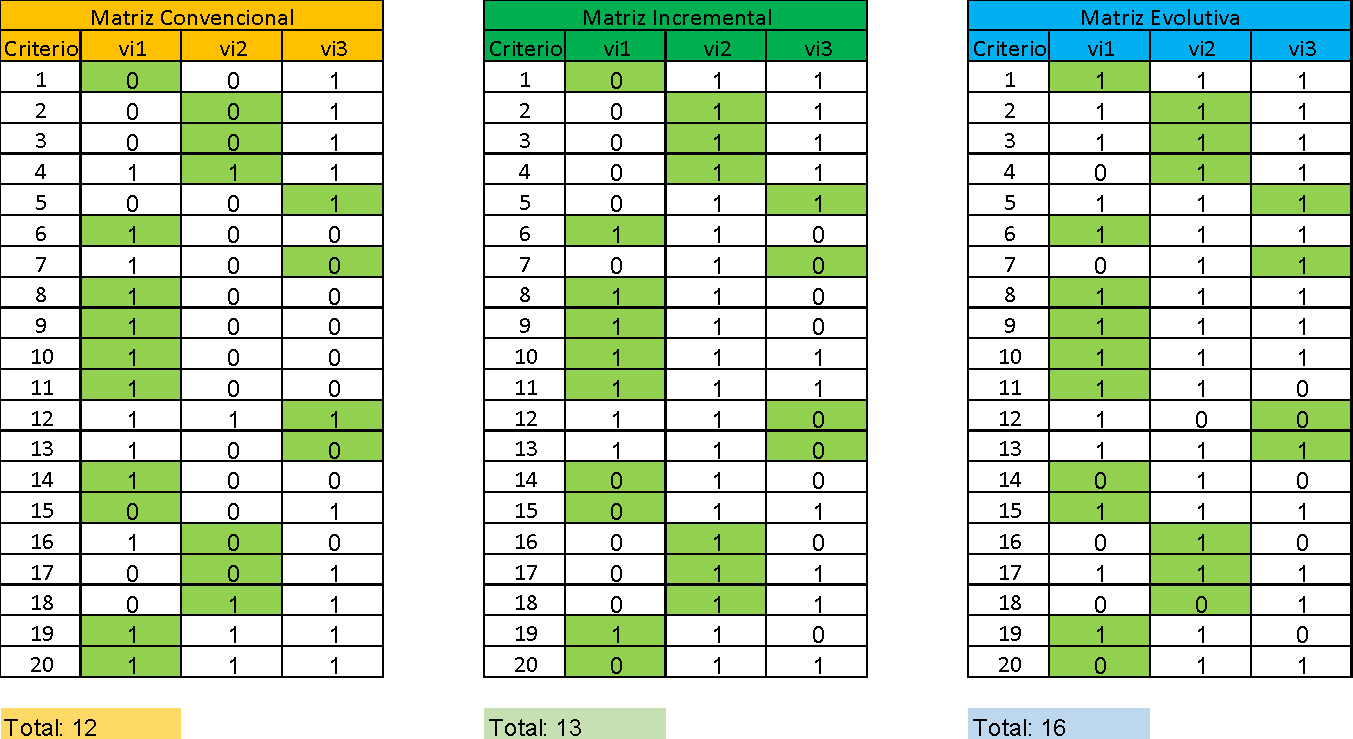
## Elección de MCVS[[1]](#footnote-1)

Evaluamos los 20 criterios del método seleccionando el que aplique al tipo de SW que vamos a construir.



*5.1 – Matriz de criterios Davis y Alexander*

A continuación, según los valores binarios establecidos por el método en c/u delos criterios seleccionados, realizamos la sumatoria. El que mayor valor nos da, es el que corresponde al MCVS que será utilizado.



*5.2 –Ponderación de criterios Davis y Alexander*

Observando los resultados, el Software será construido bajo un modelo Evolutivo.

## Visual Story Mapping



*5.3 – Visual Story Mapping*

Por el lado del BackEnd tendrán que desarrollarse bases de datos para almacenar los usuarios que se suscriban y para las empresas de transporte. Así mismo, será necesaria una base de datos para controlar el servicio de pagos y para controlar las distintas asignaciones en los servicios de recorridos contratados por los usuarios.

Para la gestión de pagos se realizará la integración con el servicio de MercadoPago.

## Descripción del producto

****

### Plataforma Mobile

La aplicación Mobile estará desarrollada con React y JavaScript para el Front end y Back end respectivamente. Esta podrá ejecutarse en plataformas de Android e IOS.

Al primer ingreso, el usuario deberá realizar su registración.****

*5.4 – Login*

Una vez registrado, dentro del sistema se encontrará con el menú principal  donde visualizará las opciones:

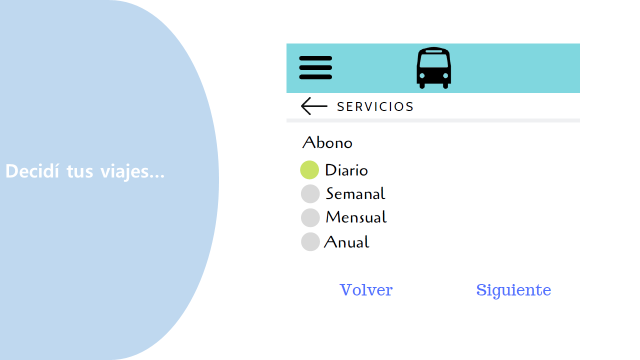
* Servicios
* Mi Viaje
* Mi Cuenta

****

*5.5 - Menú Principal*

*Servicios*

El usuario podrá contratar un servicio. Para ello deberá, en primera instancia, indicar qué tipo de servicio requiere. Este puede ser diario, semanal, mensual o anual.

****

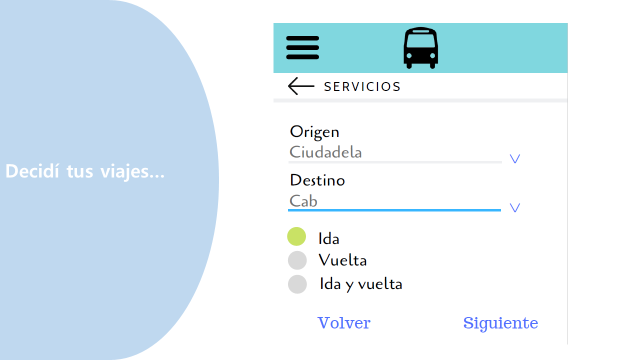
*5.6 – Servicios*

Luego deberá especificar el punto de origen y el punto de destino. Para ello contará con la opción de escribir la zona manualmente o bien elegirla desde un listado.

****

*5.7 – Búsqueda de Servicios (Origen – Destino)*

Definidos el origen y el destino, indicará si el viaje será de ida o de ida y vuelta.

****

*5.8 - Búsqueda de Servicios (Origen – Destino)*

Indicará el/los horario/s de acuerdo a lo que haya especificado.

****

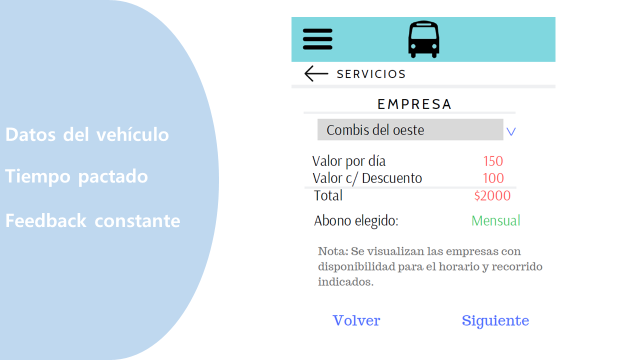
*5.9 - Búsqueda de Servicios (Horario)*

Según la disponibilidad encontrada en base a los datos ingresados por el usuario, el sistema traerá un listado de las empresas con las que puede elegir viajar.

****

*5.10 - Búsqueda de Servicios (Empresas disponibles)*

Al seleccionar una empresa se le mostrará el detalle del importe a abonar con la misma.

****

*5.11 - Búsqueda de Servicios (Costo del servicio)*

Una vez decidido a concretar la contratación del servicio, procederá a ingresar los datos de su tarjeta de crédito para realizar concretar la operación.

****

*5.12 - Búsqueda de Servicios (Pago del Servicio)*

****

*5.13 - Búsqueda de Servicios (Pago del Servicio)*

*Mis viajes*

Dentro de esta sección el usuario podrá gestionar los viajes que tiene contratados.

Tendrá la posibilidad de cancelar el viaje de un día determinado o del día actual (en este caso con una anticipación de 4 hs para que otro usuario pueda ocupar dicha plaza de ser necesario). Además, sabrá cuál es el chartee que tiene asignado para viajar y conocerá los datos del vehículo y chofer asignados al mismo.

****

*5.14 – Mis Viajes*

Contará con la opción de valorar el viaje, especificando si ya está en viaje, si aún continúa esperando, o si el chartee no lo pasó a recoger. De esta manera se podrá saber si la persona subió en horario, con retraso o no pudo viajar. Y con esta información a futuro realizar estadísticas para mejorar el servicio o brindar al usuario promociones para compensar su insatisfacción con el servicio.

****

*5.15 – Mis Viajes (Comunicación del usuario)*

****

*5.16 – Mis Viajes (Comunicación del usuario)*

### Plataforma Web

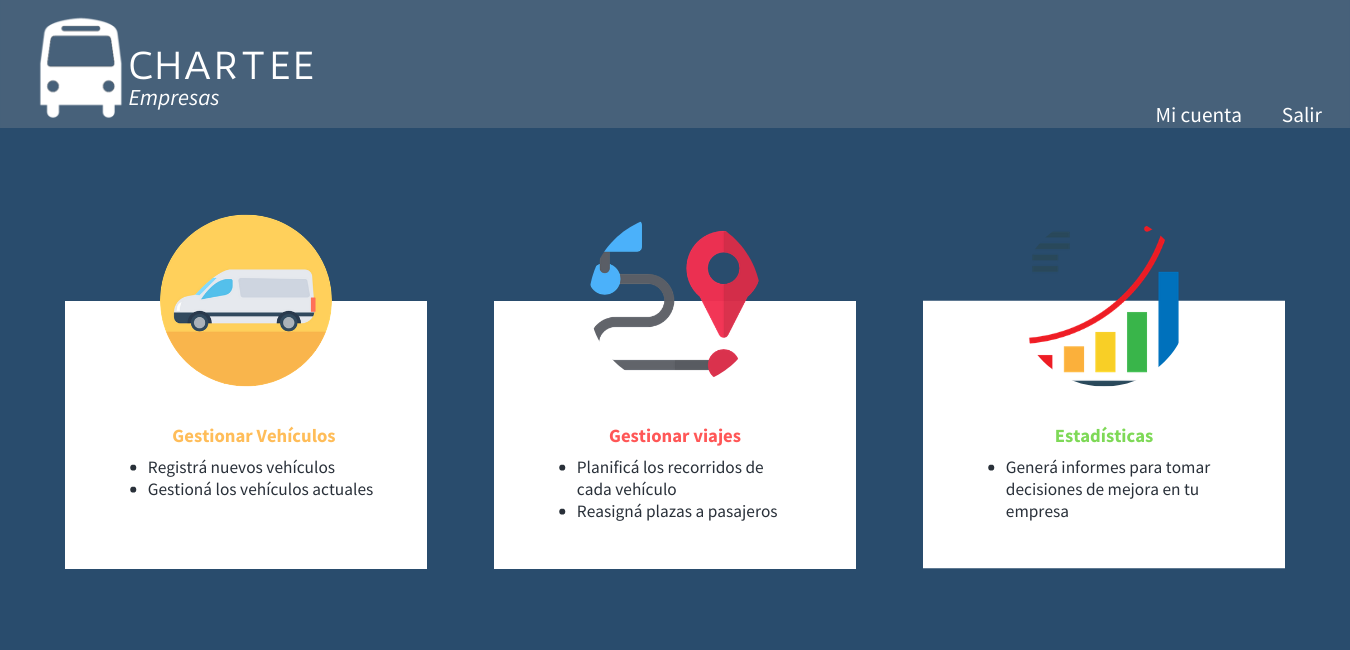
La plataforma Web estará diseñada exclusivamente para las empresas que brindan servicio de transporte con el fin de centralizar la gestión de los distintos vehículos, su disponibilidad y choferes asignados a cada uno. A su vez, permitirá realizar informes de analíticos con la finalidad de encontrar posibilidades de mejora en el servicio.

****

*5.17 - Plataforma web (Página principal)*

Las empresas que brindan servicios de transporte deberán registrarse para comenzar a operar con Chartee. Una vez dentro podrán  acceder a las 3 funcionalidades exclusivas del sistema:

* Gestionar vehículos
* Gestionar viajes
* Estadísticas



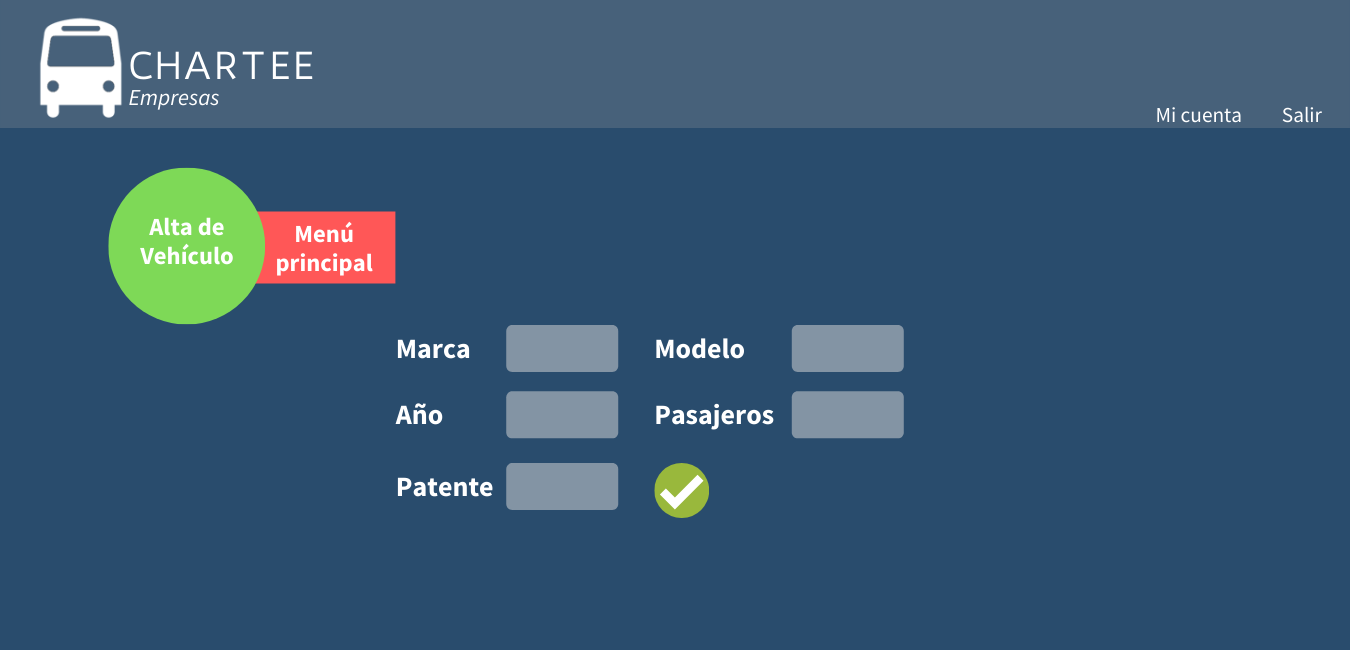
*5.18 - Plataforma web (login)*

*Gestionar vehículos*



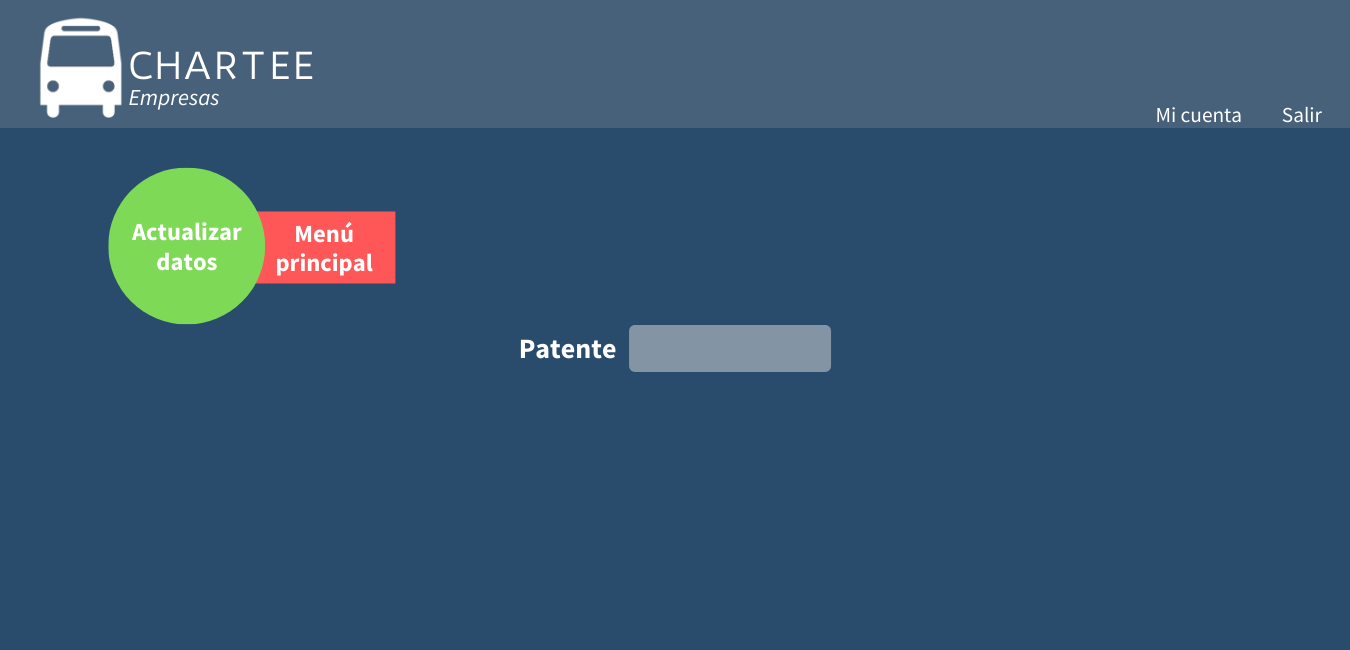
*5.19 - Plataforma web (Gestionar vehículos)*

La empresa podrá dar de alta nuevos vehículos que pasarán a estar disponibles para que los usuarios realicen sus viajes. Para ello indicará los datos de cada vehículo como su marca, modelo, patente, año y cantidad de pasajeros que puede llevar a bordo. Luego se asociará un conductor al vehículo y se asignará un recorrido que impactará en la plataforma de reservas.



*5.20 - Plataforma web (Gestionar vehículos – Alta de vehículo)*

Podrá actualizar los datos de los vehículos para mantener a los usuarios finales siempre información fehaciente.

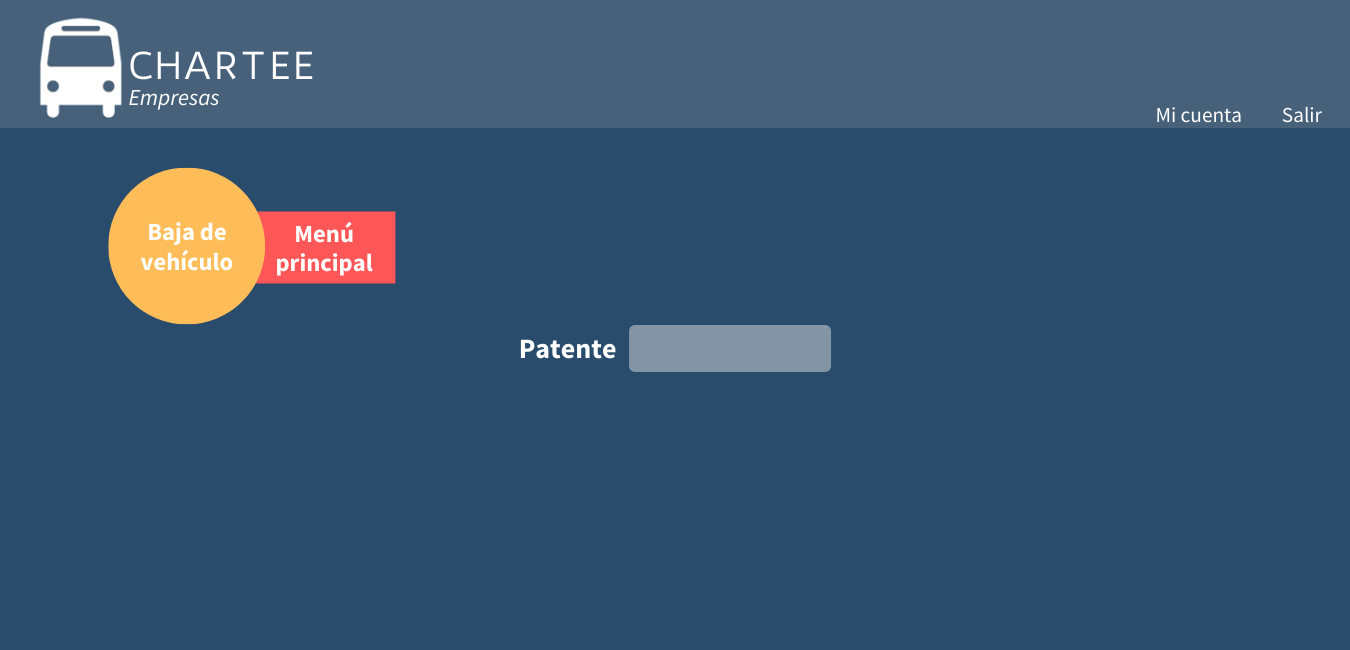
****

*5.21 - Plataforma web (Gestionar vehículos – Actualizar datos)*

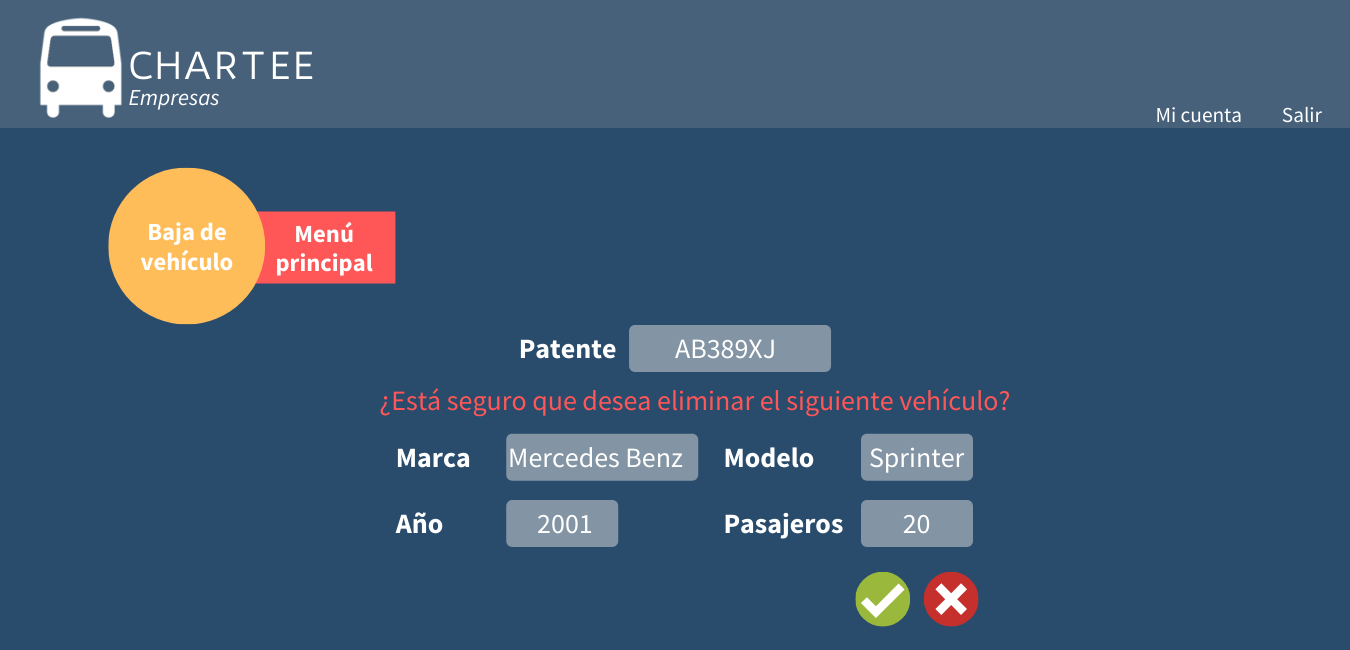
****

*5.22 - Plataforma web (Gestionar vehículos – Actualizar datos)*

Cuando un vehículo deje de pertenecer a la empresa o sea retirado de servicio podrá ser dado de baja.

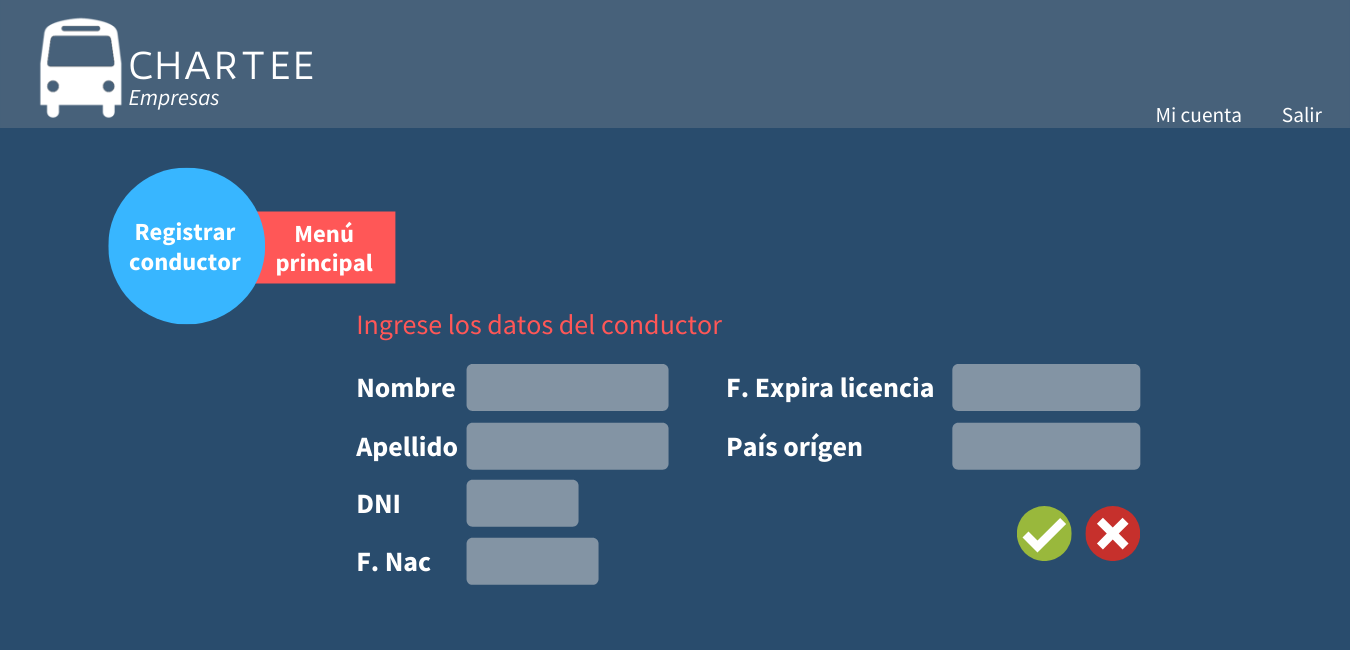


*5.23 - Plataforma web (Gestionar vehículos – Baja de vehículo)*

****

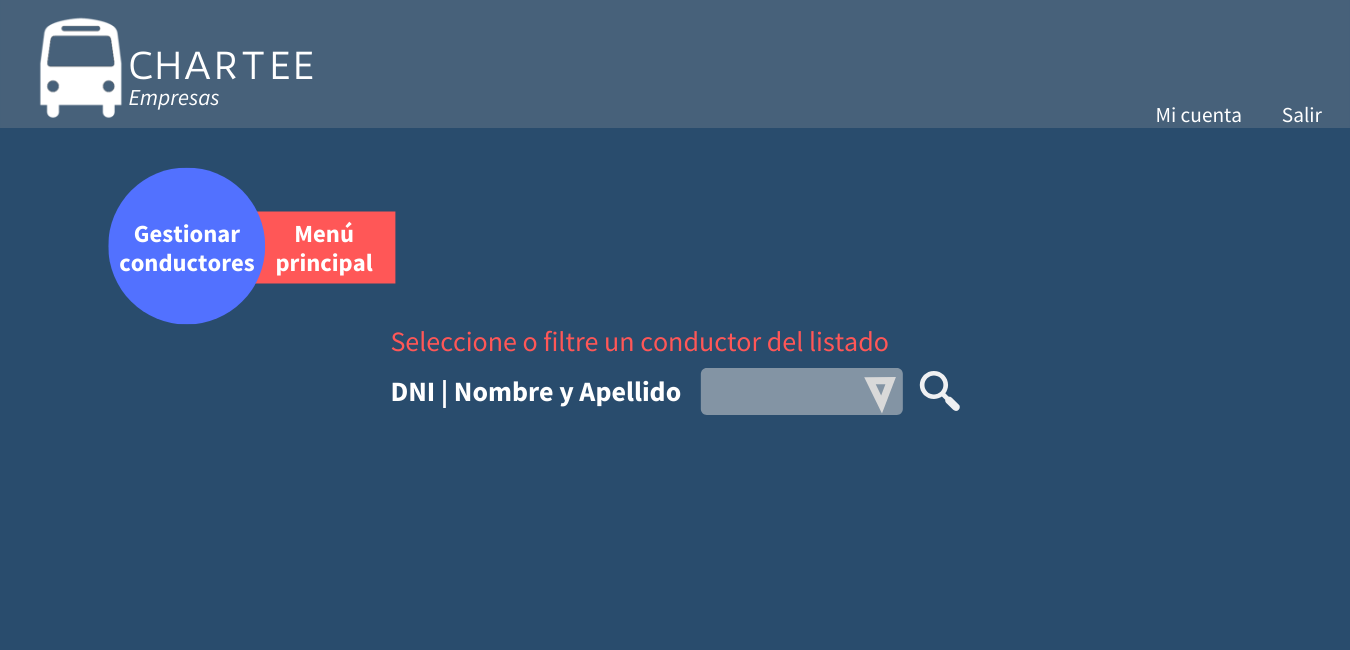
*5.24 - Plataforma web (Gestionar vehículos – Baja de vehículo)*

Cada conductor que pertenezca a la empresa deberá ser registrado para asignarse luego a un vehículo, de manera que un usuario luego pueda saber quién es la persona que lo pasará a recoger y en qué vehículo.

****

*5.25 - Plataforma web (Gestionar vehículos – Registrar conductor)*

Para ello, una vez dado de alta un conductor, desde la sección de Gestión de conductores, se podrán asignar a los conductores distintos vehículos, modificar los datos de un conductor, o darlo de baja. A su vez, se podrá reasignar el conductor a otro vehículo en caso de que sea necesario.

****

*5.26 - Plataforma web (Gestionar vehículos – Gestionar conductores)*

****

*5.27 - Plataforma web (Gestionar vehículos – Gestionar conductores)*

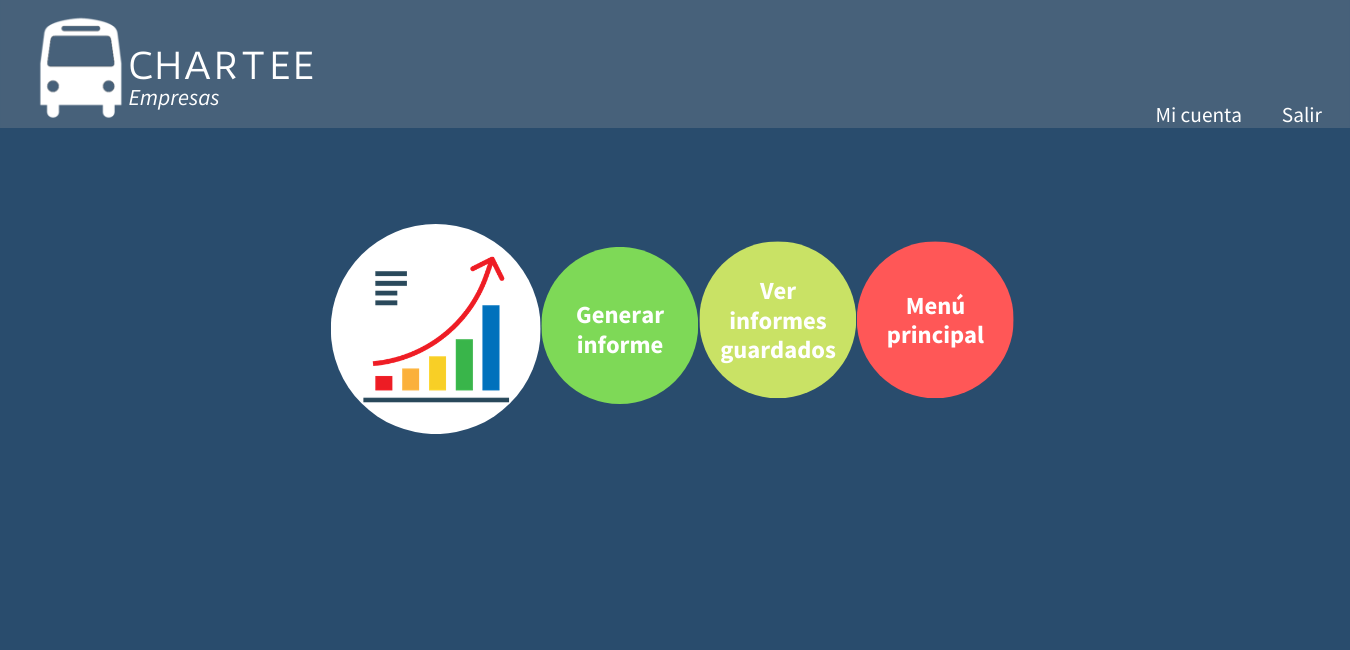
*Gestionar viajes*



*5.28 - Plataforma web (Gestionar recorridos)*

La empresa podrá crear distintos recorridos que quedarán registrados en una base de datos y podrán ser asignados a los distintos vehículos. Y contará con la posibilidad de actualizar los mismos en caso de que deban ser ampliados o reducidos por los motivos que se presenten. Estas actualizaciones generarán un alerta que notificará a todos los usuarios suscriptos y que se vean afectados a tal modificación para que sepan las medidas a tomar.

*Estadísticas*

****

*5.29 - Plataforma web (Estadísticas)*

Con el fin de mejorar el servicio a los usuarios finales y de maximizar la operatoria y las ganancias las empresas podrán generar informes estadísticos con la información que deseen. Por ejemplo: Filtrar los viajes con mayor demanda de pasajeros en un horario determinado. Consultar cuales son los lugares de origen en los que hay más pasajeros que suben a bordo. O consultar cual es el chárter con más valoraciones negativas, a los fines de tomar las medidas necesarias para minimizar las mismas a futuro. Para ello, contará con la posibilidad de guardar los informes generados y ver un histórico de los mismos o guardarlos de forma dinámica de manera tal que se actualicen continuamente cada vez que los consulta.

# **GESTIÓN DE RIESGOS**

## Introducción

En este apartado serán identificados los posibles riesgos, eventos inciertos que sí ocurrieran podrían tener efecto en al menos un ode los objetivos del proyecto. Es decir, eventos que a futuro puedan afectar el desarrollo del proyecto.

## Matriz de riesgos

En la siguiente matriz se enuncian los posibles riesgos que pueden aparecer en el transcurso del proyecto Chartee, con sus correspondientes planes de acción.

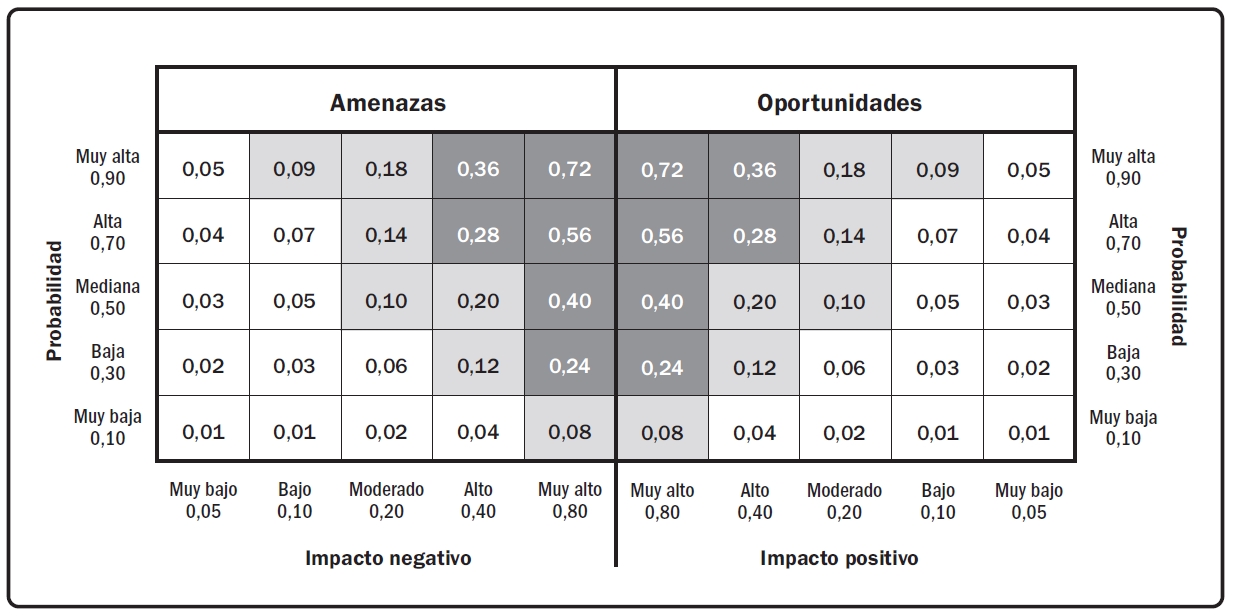
La valoración empleada para la probabilidad de ocurrencia y el impacto está basada en los siguientes valores:

* **Probabilidad de ocurrencia**: De 0 a 1. Donde 0 es una probabilidad nula de ocurrencia y 1 la máxima probabilidad.
* **Impacto:** De 0 a 1. Donde 0 es un impacto nulo y 1 un alto impacto.



*6.1 – Matriz de riesgos*

El nivel de severidad fue determinado en base a la matriz de probabilidad e impacto con esquema de puntuaciones citado a continuación.



*6.2 – Matriz de probabilidad e impacto*

# **GESTIÓN DE COMUNICACIONES**

## Introducción

En el presente apartado serán descritos los flujos de información entre los interesados (o stakeholders) del proyecto indicando cuales son las actividades de comunicación que deben llevarse a cabo para hacer ésta efectiva. A su vez será detallado el plan de comunicaciones que deberá seguir el grupo del proyecto para garantizar la eficacia en la coordinación del mismo.

## Interesados del proyecto



*7.1 – Matriz de Staleholders*

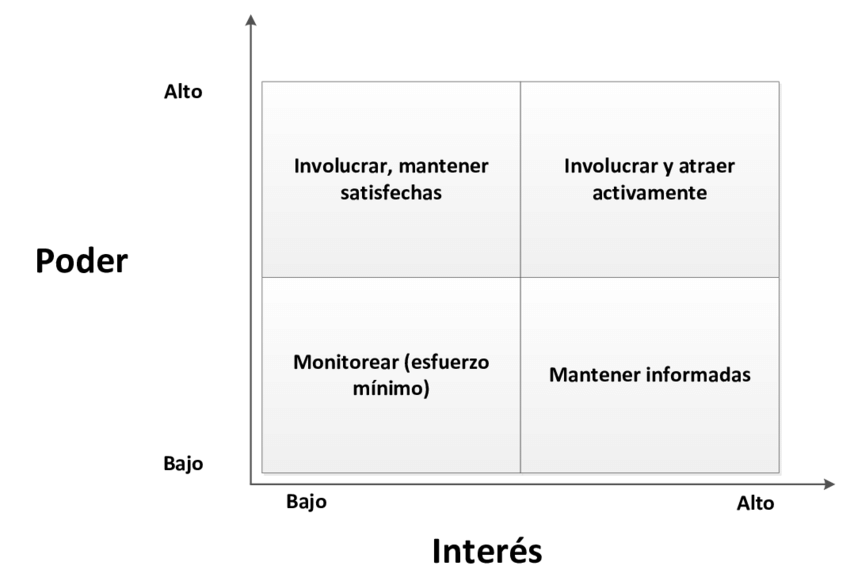
## Matriz de evaluación del involucramiento de interesados

A partir de la presente matriz se evaluará el nivel de participación actual de los interesados “C” con el nivel deseado de participación “D” necesario para llevar el proyecto por el camino del éxito.

Los niveles de participación se clasifican de la siguiente forma:

* **Desconocedor**: Desconocedor del proyecto y de sus impactos potenciales.
* **Reticente**: Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales pero reticente a cualquier cambio que pueda ocurrir como consecuencia del trabajo o los resultados del proyecto. Estos interesados no prestaran apoyo al trabajo o los resultados del proyecto.
* **Neutral**: Conocedor del proyecto, aunque ni lo apoya ni lo deja de apoyar.
* **De** **apoyo**: Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales; apoya el trabajo y sus resultados
* **Líder**: Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, y activamente involucrado en asegurar el éxito del mismo.

Para evaluar la estrategia a seguir con cada interesado se tendrá en cuenta la matriz Poder-Interés



*7.2 – Matriz de poder-interés*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Interesado** | **Compromiso** | | | | | **Estrategia** |
| **Desconocedor** | **Reticente** | **Neutral** | **De apoyo** | **Líder** |
| Gerente general |  |  |  | C D |  | Mantener satisfecho |
| Gerente de TI |  |  |  | C D |  | Gestionar de cerca |
| Líder de proyecto |  |  |  |  | C D | Gestionar de cerca |
| Analista funcional |  |  |  | C D |  | Mantener informado |
| Cliente usuario de chárter | C |  |  | D |  | Monitorear |
| Dueño de empresa de servicio de transporte en chárter | C |  |  | D |  | Monitorear |

*7.3 – Matriz de comunicaciones*

## Plan de comunicaciones



*8.1 – Plan de comunicaciones*

# **GESTIÓN DE ADQUISICIONES**

## Introducción

En este proceso se detallarán las decisiones de adquisición de personal y compra de productos y/o servicios para la ejecución del proyecto de acuerdo a la descripción del alcance del mismo. A través del mismo podremos identificar qué adquirir, de qué forma, cuándo y en qué cantidad.

### Necesidades de RRHH

* 1 Project Manager
* 1 Arquitecto de SW
* 1 Analista funcional
* 2 Desarrolladores Sr
* 2 Desarrolladores Jr (Uno de ellos deberá también cumplir funciones de testing)
* 1 Tester

Matriz de costos según los diferentes perfiles

Los salarios están basados en lo especificado según el sindicato de unión informática ([www.unioninformatica.org](http://www.unioninformatica.org))

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Descripción del puesto** | **Cant. Personal** | **Salario mensual bruto** | **Costo total** |
| Project Manager | 1 | $57681,00 | $57681,00 |
| Arquitecto de SW | 1 | $56832,75 | $56832,75 |
| Analista funcional | 1 | $46653,75 | $46653,75 |
| Desarrollador Sr | 2 | $46653,75 | $93307.50 |
| Desarrollador Jr | 2 | $38878,13 | $77756,26 |
| Tester | 1 | $34778,25 | $34778,25 |

*9.1 – Matriz de costos*

Búsqueda de perfiles de trabajo

**Perfil: Project Manager**

Sector: IT

Cantidad: 1

Descripción: Chartee SA está en búsqueda de un profesional graduado de carreras afines a la informática con posgrado en MBA para desempeñarse como Project Manager. El aspirante a dicho puesto debe contar con experiencia comprobable en gestión de al menos 4 proyectos.

Actividades principales: Coordinar de forma constante al equipo de desarrollo velando por alcanzar y no descuidar en ningún momento los objetivos del proyecto. Gestionar las restricciones del proyecto (Costo, Calidad, Cronograma, Alcance). Auditar el avance del proyecto. Ser profundamente metódico y comprometido a la hora de realizar las tareas. Llevar a cabo el cierre de los contratos una vez finalizado el mismo. Es fundamental que el aspirante a dicho puesto sea proactivo y que tenga excelente dicción.

Disponibilidad: Full time

Conocimientos:

* Microservicios REST
* Modelado UML 2.5
* Haber trabajado con estándares en norma ISO 9001
* Gestión de proyectos
* Liderazgo de equipo

**Perfil: Analista funcional**

Sector: IT

Cantidad: 1

Descripción: Chartee SA está en búsqueda de un profesional graduado en carreras afines a la informática (Lic o Ing) para desempeñarse como analista funcional en el desarrollo de una App web/mobile.

Actividades principales: Llevar a cabo el relevamiento, análisis y modelado del sistema. Tener excelente trato con el cliente y ser comunicativo y dispuesto a escuchar críticas para proponer mejoras. Asegurar el cumplimiento de entregables según las necesidades del cliente, validando éstas en todo momento y no desviar el curso del alcance del proyecto.

Disponibilidad: Full time

Conocimientos:

* Modelado UML 2.5 (Diagramas de casos de uso, especificación de requisitos, diagramas de clases de análisis, diagramas de interfaz).
* Haber trabajado con estándares en norma ISO 9001
* Haber trabajado con equipos que implementen buenas prácticas de desarrollo de SW.

**Perfil: Arquitecto de SW**

Sector: IT

Cantidad: 1

Descripción: Chartee SA está en búsqueda de un profesional graduado en carreras afines a la informática (preferentemente ingeniería) para desempeñarse como arquitecto de SW en el desarrollo de una App web/mobile. El aspirante a dicho puesto debe contar con experiencia comprobable de al menos 2 años en puesto de arquitecto o al menos 1 año de puesto como arquitecto y 3 como desarrollador Sr.

Actividades principales: Ser facilitador y asegurar la calidad del producto que será programado por los desarrolladores. Proponer diseños escalables, optimizando el uso de recursos con el fin de obtener resultados de rendimiento exitosos.

Disponibilidad: Full time

Conocimientos:

* UML 2.5 (Diagramas de clases de diseño, diagramas de secuencia, diagramas de despliegue, diagramas de componentes, diagramas de estado).
* Microservicios REST
* Haber trabajado con estándares en norma ISO 9001
* Haber trabajado con equipos que implementen buenas prácticas de desarrollo de SW
* SQL Server 2014 en adelante

**Perfil: Desarrollador Sr**

Sector: IT

Cantidad: 2

Descripción: Chartee SA está en búsqueda de 2 desarrolladores web/mobile full stack senior con buena formación de base, tanto en el back como en el frontend para el desarrollo de una APP web/mobile. Los aspirantes a dicho puesto deberán contar con experiencia comprobable en el desarrollo de proyectos de alta envergadura en de al menos 1 año desarrollando como Senior.

Actividades principales: Llevar a cabo las tareas que le sean asginadas por el Project Manager respondiendo siempre ante él en cualquier eventualidad. Capacidad para priorizar tareas. Se valorará que la persona sea profundamente metódica.

Disponibilidad: Full time

Conocimientos:

* Javascript
* React
* HTML5
* CSS
* SQL Server 2014 en adelante (Creación de base de datos, consultas, trigger, stored procedures, funciones)

**Perfil: Desarrollador Jr**

Sector: IT

Cantidad: 2

Descripción: Chartee SA está en búsqueda de 2 desarrolladores web/mobile full stack Jr con ganas de aprender y superarse para llevar a cabo el desarrollo de una APP web/mobile.

Actividades principales: Llevar a cabo las tareas que le sean asginadas por el Project Manager respondiendo siempre ante él en cualquier eventualidad.

Disponibilidad: Full time

Conocimientos:

* Javascript
* React (Deseable)
* HTML5
* CSS (Deseable)
* SQL Server 2014 en adelante (Creación de base de datos, consultas)

**Perfil: Tester**

Sector: IT

Cantidad: 1

Descripción: Chartee SA está en búsqueda de 1 tester para una aplicación web/mobile.

Actividades principales: Validar el desarrollo de todos los requisitos funcionales y no funcionales, reportar de forma inmediata cualquier bug que sea encontrado en la aplicación, documentar todas las fallas en detalle. Elaborar los planes y desarrollar lotes de prueba en función a los casos de uso.

Conocimientos:

* HTML5
* Javascript
* SQL Server 2014 en adelante

### Necesidades de Hardware

* Notebook ASUS X512 (5 computadoras)

Para adquirir los 5 equipos informáticos de altas prestaciones que permitirán a los desarrolladores llevar a cabo sus tareas sin problemas de rendimiento se realizará la solicitud de presupuesto a distintos proveedores de equipamiento informático. Una vez que se cuente con el presupuesto correspondiente se procederá a realizar una licitación entre ellos con el fin de obtener el mejor precio y servicio de soporte post venta ante cualquier inconveniente que pueda surgir con alguno de estos equipos dado su elevado costo.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Criterio** | **Peso** | **Diamond System** | | **Overhard** | | **Necxus** | |
| **Calificación** | **Puntaje** | **Calificación** | **Puntaje** | **Calificación** | **Puntaje** |
| Costo | 40% | 8 | 3,2 | 5 | 2 | 10 | 4 |
| Soporte post venta | 10% | 9 | 0,9 | 7 | 0,7 | 8 | 0,8 |
| Atención al cliente | 10% | 5 | 0,5 | 7 | 0,7 | 7 | 0,7 |
| Tiempo de entrega | 40% | 10 | 4 | 7 | 2,8 | 6 | 2,4 |
| Total | 100% | 32 | 8,6 | 26 | 6,2 | 31 | 7,9 |

Cada criterio tendrá un peso asignado en función de aquello a lo que más relevancia le otorguemos. Luego, a cada uno de los proveedores (en este caso, Diamond System, Overhard y Necxus) le asignamos una calificación según el nivel de satisfacción que genera por cada criterio.

Con la valoración del peso y la calificación otorgada podemos calcular el puntaje

(Puntaje = Peso\*Calificación). Y finalmente mediante la sumatoria, hallamos el total para saber con qué proveedor nos vamos a quedar.

**En este caso nuestro proveedor será Diamond System**.



*10.1 – Orden de compra equipamiento informático*

### Necesidades de Software

* Server DB - Google Cloud
* Cloud Server (Mobile app) - Google Cloud
* Cloud Server (Web app) - Google Cloud Platform (App Engine)
* Mobile Testing (IOS) - Appium
* Mobile Testing (ANDROID) - Appium

Obs: En el caso del Software de testing, dado que el mismo es gratuito, no es necesario realizar un desembolso económico.

Para adquirir los servicios en línea que nos permitan alojar los servicios de bases de datos y de la aplicación web/mobile, necesitaremos almacenamiento en la nube de la plataforma de google. Se solicitará un presupuesto a través de asesoramiento online a diversos partners de cloud platform google en Argentina. Una vez que se cuente con los presupuestos correspondientes se procederá seleccionar aquella compañía que provea el mejor precio y servicio.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Criterio** | **Peso** | **Expertizen** | | **Nextsolution** | | **Appsresellers** | |
| **Calificación** | **Puntaje** | **Calificación** | **Puntaje** | **Calificación** | **Puntaje** |
| Costo | 10% | 8 | 0,8 | 7 | 0,7 | 10 | 1 |
| Seguridad | 25% | 7 | 1,75 | 8 | 2 | 8 | 2 |
| Atención al cliente | 25% | 8 | 2 | 9 | 2,25 | 9 | 2,25 |
| Confianza | 40% | 7 | 2,8 | 8 | 3,2 | 8 | 3,2 |
| Total | 100% | 30 | 7,35 | 32 | 8,15 | 35 | 8,45 |

*10.2 – Tabla de costos Software*

Cada criterio tendrá un peso asignado en función de aquello a lo que más relevancia le otorguemos. Luego, a cada uno de los partner de google proveedores (en este caso, Expertizen, Nextsolution y Appsresellers) le asignamos una calificación según el nivel de satisfacción que genera por cada criterio.

Con la valoración del peso y la calificación otorgada podemos calcular el puntaje

(Puntaje = Peso\*Calificación). Y finalmente mediante la sumatoria, hallamos el total para saber con qué proveedor nos vamos a quedar.

**En este caso nuestro proveedor será Appsresellers**.



*10.3 – Orden de compra servicios Cloud*

### Necesidades de espacio físico

* Alquiler de oficina en calle Belgrano N°200, Ramos Mejía.

Para que el equipo pueda trabajar de forma cómoda y colaborando siempre en el mismo lugar, se realizará el alquiler de un espacio de coworking en la zona de Ramos Mejía. Dicho alquiler será gestionado mediante una Inmobiliaria.



*10.4 – Recibo de alquiler espacio físico*

# **PLAN DE CALIDAD**

## Introducción

La naturaleza cambiante en los requisitos de los usuarios hace evidente y necesario llevar a cabo un plan de calidad que permita comprobar que el producto realizado cumple con las expectativas de éstos y que proporciona las funcionalidades requeridas, sin errores. En el presente plan, se documentarán los factores de calidad de acuerdo al punto de vista de los usuarios que se deben tener en cuenta en la construcción del producto. Estos factores, serán descompuestos en ciertos criterios que serán medidos para determinar cuánto contribuyen al aspecto de la calidad representado por el factor. Para realizar la medición de los criterios será descrito un conjunto de métricas, que permitirá obtener un nivel de calidad cuantitativo de los criterios. Y de esta manera, poder evaluar la calidad desde un punto objetivo.

## Factores de calidad

De acuerdo al Software a desarrollar, se han evaluado y considerado los siguientes factores:

1. **Facilidad de uso:** Los usuarios deben poder utilizar la aplicación sin necesidad de

leer un instructivo, de forma intuitiva. Dado que para llevar a cabo cualquiera de

sus funcionalidades, no es requerido un número extenso de pasos, ya que éstas

deben satisfacer la necesidad de los usuarios de la manera más sencilla, el uso

debe ser simple. De esta manera, los usuarios estarán satisfechos y no se perderán

usuarios.

1. **Fiabilidad:** Dado que la aplicación debe brindar información precisa a los usuarios,

no engañosa y sin errores, la fiabilidad es fundamental. Si se reserva una chárter, no puede suceder que el cupo disponible no se actualice y sea el mismo que antes. Ya que ésto es un generador de desconfianza y un generador de errores.

en los usuarios, y la pérdida de fiabilidad deriva en pérdida de potenciales clientes a

futuro.

1. **Portabilidad:** La aplicación será Mobile debe estar diseñada y desarrollada de manera tal que pueda ejecutarse en plataformas de Android y Apple, y los sistemas operativos que de éstas deriven. De esta manera se logrará abarcar una mayor población de usuarios.
2. **Interoperabilidad:** Como el sistema interactúa con los servicios de MercadoPago

para gestionar suscripciones debe poder operar con sistemas externos de manera

eficiente. Por tal motivo, debe garantizarse la interoperabilidad.

### 1. Métricas de Facilidad de Uso

#### Facilidad de Operación

Nombre: Cantidad de pasos para ejecutar una operación

Objetivo: verificar la facilidad con que operan los usuarios

Método de Aplicación: Se cuentan la cantidad de pasos (P) que se emplean para realizar una acción significativa (A) con la aplicación teniendo en cuenta el flujo normal de cada caso de uso (CU)

Fórmula: P para cada A

Fuente de medición: Prototipo

Rango de Aceptación: Casos de Uso, Pantalla Rango de Aceptación: 0 < P < 10

#### Facilidad de Aprendizaje

Nombre: Tiempo en aprender a contratar un servicio de chárter

Objetivo: Verificar la facilidad con que los usuarios ejecutan la acción principal del sistema.

Método de Aplicación: Se presenta la aplicación al usuario y se mide el tiempo que tarda en buscar un servicio de chárter, de ida y vuelta y contratarlo.

Fórmula: Tiempo empleado

Fuente de medición: Análisis de uso de aplicación

Rango de Aceptación: Tiempo empleado < 5 minutos

### 2. Métricas de Eficiencia

#### Eficiencia en ejecución

Nombre: Uso de procesador

Objetivo: Comprobar el uso de procesador de la aplicación.

Método de Aplicación: Se conectan 100 clientes al servidor.

Fórmula: Uso de procesador = Tiempo en uso de procesador con 50.000

conexiones activas / Tiempo de prueba de stress

Fuente de medición: Prueba de stress

Rango de Aceptación: 0 < Uso de procesador < 85%

#### Eficiencia en almacenamiento

Nombre: Tamaño de registros en tablas

Objetivo: Controlar el tamaño de los registros de cada tabla

Método de Aplicación: Se obtiene el tamaño de una muestra de registros de las diferentes tablas de usuarios, empresas, viajes, etc.

Fórmula: Tamaño del registro

Fuente de medición: Modelo de DER

Rango de Aceptación: Tamaño del registro < 1kb

### 3. Métricas de Fiabilidad

#### Tolerancia a fallos

Nombre: Fallos del sistema

Objetivo: Comprobar el impacto en el uso de procesador de los servidores de la aplicación.

Método de Aplicación: Un grupo de 100 usuarios utilizan la aplicación al mismo tiempo.

Fórmula: Uso de procesador de los servidores de aplicación.

Fuente de medición: Prueba

Rango de Aceptación: 0 < Uso de procesador de los servidores de aplicación < 80%

#### Simplicidad

Nombre: Simplicidad de funciones

Objetivo: Verificar que los usuarios entienden el objetivo de cada funcionalidad sin tener que recurrir a un instructivo.

Método de aplicación: Pruebas por muestreo de usuarios

Fórmula: Simplicidad = Cantidad de usuarios que entienden la funcionalidad / Cantidad de usuarios de prueba totales

Fuente de medición: Usuarios de prueba

Rango de Aceptación: Simplicidad >= 0,8 (Deben comprenderlo casi todos los usuarios)

### 4. Métricas de Interoperabilidad

#### Compatibilidad de comunicaciones

Nombre: Servicios externos utilizados

Objetivo: Comprobar la cantidad de servicios externos utilizados por la aplicación.

Método de Aplicación: Se verifica la cantidad de servicios externos de la aplicación

Fórmula: Sumatoria de Servicios externos

Fuente de medición: Servicios consumidos

Rango de Aceptación: 1 <= Cantidad de servicios externos <= 2

#### Modularidad

Nombre: Independencia de la estructura de módulos de la aplicación.

Objetivo: Controlar y verificar los diferentes módulos de funcionalidad de la aplicación para medir su independencia funcional.

Método de Aplicación: Se verifica la cantidad de módulos funcionales que existen dentro de nuestra aplicación y cuántos de ellos son independientes.

Fórmula: Cantidad de módulos funcionales independientes / Cantidad de módulos funcionales totales = Tasa de independencia funcional (T).

Fuente de medición: Módulos funcionales.

Rango de Aceptación: T > 0,7.

## Control de documentación

En el siguiente cuadro se determina la documentación que será producida conforme el plan de calidad definido identificando los roles responsables de generarla, de revisarla y de aprobarla.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Documento** | **Responsable** | **Revisor** | **Autorizante** |
| OLA - Documento de alcance | Project Manager | Gerente de IT | Gerente de IT |
| Documento de gestión de tiempo | Project Manager | Gerente de IT | Gerente de IT |
| Documento de costo | Project Manager | Gerente de IT | Gerente de IT |
| Documento de capital humano | Project Manager | Gerente de IT | Gerente de IT |
| Plan de riesgos | Project Manager | Gerente de IT | Gerente de IT |
| Análisis económico-financiero | Project Manager | Gerente de IT | Gerente de IT |
| Plan de adquisiciones | Project Manager | Gerente de IT | Gerente General |
| Análisis de ciclo de vida | Analista funcional | Project Manager | Gerente de IT |
| Documento de especificación de requisitos | Analista funcional | Project Manager | Project Manager |
| Diagrama entidad relación | Arquitecto de SW | Project Manager | Project Manager |
| Diagrama de despliegue y componentes | Arquitecto de SW | Project Manager | Project Manager |
| Diagrama de secuencia | Arquietecto de SW | Project Manager | Project Manager |
| Diagramas de caso de uso | Analista funcional | Project Manager | Project Manager |
| Documentación de despliegue | Arquitecto de SW | Project Manager | Project Manager |
| Manual de usuario | Analista funional | Project Manager | Project Manager |

*11.1 –Documentación*

# **GESTIÓN DE TIEMPO**

## Introducción

En este apartado se detallarán las actividades que son necesarias para llevar a cabo el proyecto, junto con su nivel de criticidad y esfuerzo. Además, se identificará la relación entre cada una de estas actividades y los recursos humanos asignados para determinar su correcta ejecución dentro del tiempo estimado y optimizando éste, identificando cuales pueden paralelizarse y cuáles deben ser estrictamente serializadas.

## Estrategia de trabajo

Como se analizó con anterioridad, en la gestión del alcance se determinó que el modelo de ciclo de vida a seguir para el proyecto será evolutivo. El proyecto se desarrollará utilizando la metodología SCRUM, esto significa que el equipo será autogestionado y responsable solidario con el producto, y del desarrollo será dividido en 3 Sprints (o entregas), las cuales contendrán todas las funcionalidades relevadas hasta el momento (que serán relevadas previamente). Luego, podrá evolucionar en nuevos incrementos en caso de que aparezcan nuevas funcionalidades a incorporar.

Los sprint tendrán la siguiente duración estimada:

* 1er sprint: 1 semana y 1 dìa
* 2do sprint: 4 dìas
* 3er sprint: 3 días

Con la finalización de los 2 primeros sprint se tendrán las épicas de la aplicación (Gestión de usuarios y Gestión de empresas) que abarcan todas las historias de usuario referidas a las funcionalidades del sistema.  
Por otro lado, el último sprint será utilizado para llevar a cabo las tareas de UX (User Experience) y UI (User Interface).

Con la finalización de cada Sprint el equipo realizará una revisión (o review) de lo que se ha realizado para organizar las tareas del Product Backlog en el siguiente Sprint y la forma en que serán ejecutadas. Luego realizará una retrospectiva para refinar aquellos aspectos que se hayan considerado negativos durante el desarrollo. De esta forma se logrará saber a través de cada miembro, qué es lo que se hizo correctamente, qué es lo que falló y se puede mejorar y qué es lo que ha aprendido.

## EDT (Estructura de desglose de trabajo o Work Breakdown Structure)

A continuación, se detallan las distintas tareas a llevar a cabo dentro del proyecto.

1. Inicio de proyecto
   1. Relevamiento de necesidad del proyecto
   2. Estudio de factibilidad
   3. Análisis de riesgos de alto nivel
   4. Confección de Acta de constitución
2. Adquisición de recursos.
   1. Análisis y búsqueda de proveedores.
   2. Licitación de proveedores.
   3. Realización de orden de compra.
   4. Contratación de recursos humanos.
3. Análisis
   1. Definición de objetivos, límite y alcance
   2. Definición de requisitos funcionales
   3. Confección de diagramas de casos de uso, clases de análisis e intefaz
   4. Confección de mapa de actividades (Story Mapping)
   5. Definición de criterios de aceptación
4. Diseño
   1. Confección de diagramas de secuencia para los escenarios del proyecto
   2. Confección de diagramas de clases de diseño
   3. Confección de diagramas de despliegue y componentes
5. Desarrollo
   1. Primer Sprint (Plataforma Mobile)
      1. Funcionalidad Crear cuenta
         1. Registrar usuario
         2. Dar de baja
         3. Actualizar datos de usuario
         4. Ver información de usuario
      2. Funcionalidad Gestionar viaje
         1. Confirmar viaje
         2. Cancelar viaje
         3. Cambiar fecha y horario
         4. Cambiar chárter
         5. Contratar servicio
         6. Cambiar de servicio
         7. Cancelar servicio
      3. Funcionalidad Consultar empresas
         1. Consultar datos de empresa
         2. Listar empresas por zona
         3. Consultar recorrido
         4. Ver disponibilidad
         5. Consultar datos de chofer
      4. Funcionalidad Gestionar pago
         1. Cambiar tarjeta de crédito registrada
         2. Eliminar tarjeta de crédito
         3. Registrar tarjeta de crédito
   2. Segundo Sprint (Plataforma Web)
      1. Funcionalidad Registrar empresa
         1. Registrar servicio
         2. Agregar chárter
         3. Quitar chárter
         4. Consultar clientes
      2. Funcionalidad Gestionar recorridos
         1. Agregar nuevo recorrido
         2. Eliminar recorrido
         3. Cambiar recorrido
         4. Consultar recorridos y horarios
      3. Funcionalidad Gestionar clientes
         1. Consultar clientes
         2. Asignar pasajero
         3. Reasignar pasajero
         4. Inhabilitar pasajero
      4. Funcionalidad Gestionar choferes
         1. Actualizar datos de chárter
         2. Registrar chofer
         3. Eliminar chofer
         4. Actualizar datos de chofer
   3. Tercer Sprint (Plataforma web – Estadísticas)
      1. Funcionalidad Gestinar de informes
         1. Generar informe
         2. Ver informes guardados
6. Pruebas e integración
   1. Generar plan de prueba
   2. Desarrollar lotes de prueba
   3. Ejecutar plan de pruebas
   4. Validar pruebas
   5. Confeccionar manual de usuario
7. Implementación
   1. Distribución de manual de usuario
   2. Capacitación de personal
   3. Despliegue en producción
8. Fin de proyecto
   1. Auditar éxito del proyecto.
   2. Cierre de contratos
   3. Documentación de lecciones aprendidas
   4. Archivo de documentación del proyecto







*12.1 – EDT (Estructura de desglose de trabajo)*

# **GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS**

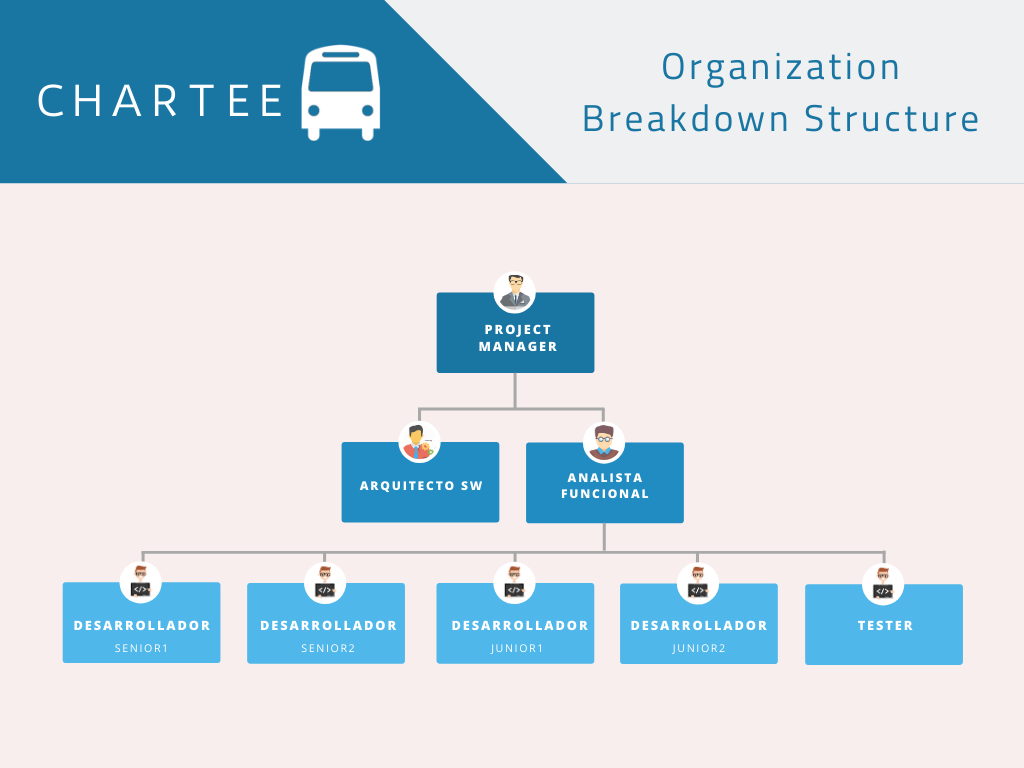
## Introducción

En el presente apartado serán documentados los diferentes roles requeridos para ejecutar el proyecto correctamente, así como también las responsabilidades y las tareas que serán asignadas a cada uno.

Al llevarse a cabo el proyecto siguiendo un enfoque ágil, el equipo será auto-gestionado y desarollará sus tareas ubicado en un mismo espacio físico con el fin de promover una comunicación positiva en todo momento. A su vez, mediante esta gestión se logrará que el equipo se sienta identificado al proyecto, pretendiendo lograr un sentido de pertenencia al mismo y lograr por medio de ello un mayor compromiso en la resolución de las tareas que sean asignadas.

## Estructura de desglose de la organización (OBS – Organizational Breakdown Structure)

Se describirá la línea jerárquica del personal que formará parte del proyecto. Luego se detallarán las responsabilidades y el compromiso que deberán asumir los diferentes participantes de acuerdo a las tareas asignadas.



*13 – OBS (Estructura de desglose de la organización)*

## Diccionario de la estructura de desglose de la organización

### Project Manager

Es el responsable de liderar al equipo, realizar toda la gestión y el control de principio a fin del proyecto, asegurando el cumplimiento de los objetivos del mismo. Entre sus tareas principales están: Coordinar, Liderar, Controlar, Gestionar, Aplicar.

* Liderar al equipo que llevará a cabo el proyecto para alcanzar los objetivos
* Coordinar todas las partes del proyecto
* Gestionar todas las restricciones (Alcance, cronograma, costos, calidad, etc)
* Aplicar un estándar para la realización del proyecto. En el caso del PMBOK este estándar estará formado por las definiciones de: Alcance, cronograma, costos, calidad, personas, comunicación, riesgos, adquisiciones).

Esta persona debe poder trabajar en equipo, manejar grupos de trabajo, motivarlos, ser comunicativo, tomar decisiones, conocer la cultura de la organización, ser un líder positivo y generar confianza en el equipo.

### Arquitecto de Software

Posee amplios conocimientos técnicos y gran experiencia en el desarrollo de aplicaciones. Debe ser capaz de seleccionar la mejor tecnología asumiendo la dirección técnica para el proyecto que afronta quedando de esta manera directamente involucrado y a cargo del riesgo técnico, ser un facilitador del equipo para que los miembros entiendan el modelo de arquitectura propuesto y puedan integrarla con facilidad, asegurar la calidad en todo momento, y mejorar iterativamente la arquitectura del sistema.

### Analista funcional

Es el vínculo entre los desarrolladores y los usuarios finales. Debe elaborar los informes de análisis con las necesidades de la empresa, enunciando todos los requisitos funcionales necesarios para llevar a cabo el desarrollo y la implementación del sistema deseado. Para ello documentará todos los requisitos funcionales que describen las funcionalidades del sistema y los requisitos no funcionales, que hacen referencia a todas las cuestiones técnicas del funcionamiento del sistema, pero que no se refieren a funcionalidades que proporciona el sistema, sino a sus propiedades.

Están dentro de sus funciones, la de brindar asesoramiento y capacitación a los usuarios finales para evitar inconvenientes en el uso del sistema o mala interpretación de sus necesidades.

### Desarrollador Senior

Es el encargado de desarrollar las funcionalidades requeridas por el analista integrándolas con el modelo de arquitectura definido por el arquitecto de Software. Detecta patrones de error en el diseño y en el código e implementa patrones de diseño como soluciones de problemas recurrentes. Se encarga de llevar a cabo la implementación del desarrollo en los distintos ambientes para que este pueda ser testeado o utilizado por los usuarios finales en producción.

### Desarrollador Junior

Desarrolla todas las funcionalidades sencillas que le son conferidas por el analista o un desarrollador Senior. Requiere supervisión y dirección en relación a las funcionalidades que debe desarrollar. Se enfoca en el desarrollo de código, no en la calidad del mismo ni en la aplicación de metodologías o buenas prácticas para obtener mayor eficiencia.

### Tester

Realiza la planificación de pruebas y el desarrollo de las mismas con el fin de realizar luego una depuración exhaustiva del programa buscando detectar errores y comunicarlos al equipo de desarrollo para que los resuelva. Documenta todos los casos de prueba, con los datos de prueba correspondientes a evaluar y los resultados obtenidos en las pruebas asociando cada una a la versión del Software que está testeando para identificar luego la evolución. Verifica que los resultados de la ejecución coincidan con los requisitos funcionales documentados en la especificación de requisitos del software.

## Costos de recursos humanos

El cálculo de los costos netos de cada recurso por día se toma a partir de la siguiente cuenta:

((sueldo bruto + 23%) + costo fijo ) / 21 días

Costo fijo = $25.000

*14 – Matriz de costos RRHH*

## Perfil de recursos

### Project Manager

Actividades principales: Coordinar de forma constante al equipo de desarrollo velando por alcanzar y no descuidar en ningún momento los objetivos del proyecto. Gestionar las restricciones del proyecto (Costo, Calidad, Cronograma, Alcance). Auditar el avance del proyecto. Ser profundamente metódico y comprometido a la hora de realizar las tareas. Llevar a cabo el cierre de los contratos una vez finalizado el mismo. Es fundamental que el aspirante a dicho puesto sea proactivo y que tenga excelente dicción.

Conocimientos:

* Microservicios REST
* Modelado UML 2.5
* Haber trabajado con estándares en norma ISO 9001
* Gestión de proyectos
* Liderazgo de equipo

### Analista funcional

Actividades principales: Llevar a cabo el relevamiento, análisis y modelado del sistema. Tener excelente trato con el cliente y ser comunicativo y dispuesto a escuchar críticas para proponer mejoras. Asegurar el cumplimiento de entregables según las necesidades del cliente, validando éstas en todo momento y no desviar el curso del alcance del proyecto.

Conocimientos:

* Modelado UML 2.5 (Diagramas de casos de uso, especificación de requisitos, diagramas de clases de análisis, diagramas de interfaz).
* Haber trabajado con estándares en norma ISO 9001
* Haber trabajado con equipos que implementen buenas prácticas de desarrollo de SW.

### Arquitecto de SW

Actividades principales: Ser facilitador y asegurar la calidad del producto que será programado por los desarrolladores. Proponer diseños escalables, optimizando el uso de recursos con el fin de obtener resultados de rendimiento exitosos.

Conocimientos:

* UML 2.5 (Diagramas de clases de diseño, diagramas de secuencia, diagramas de despliegue, diagramas de componentes, diagramas de estado).
* Microservicios REST
* Haber trabajado con estándares en norma ISO 9001
* Haber trabajado con equipos que implementen buenas prácticas de desarrollo de SW
* SQL Server 2014 en adelante
* Javascript

### Desarrollador Sr

Actividades principales: Llevar a cabo las tareas que le sean asginadas por el Project Manager respondiendo siempre ante él en cualquier eventualidad. Capacidad para priorizar tareas. Se valorará que la persona sea profundamente metódica.

Conocimientos:

* Javascript
* React
* HTML5
* PHP
* CSS
* SQL Server 2014 en adelante (Creación de base de datos, consultas, trigger, stored procedures, funciones)

### Desarrollador Jr

Actividades principales: Llevar a cabo las tareas que le sean asginadas por el Project Manager respondiendo siempre ante él en cualquier eventualidad.

Conocimientos:

* Javascript
* React (Deseable)
* HTML5
* CSS (Deseable)
* SQL Server 2014 en adelante (Creación de base de datos, consultas)

### Tester

Actividades principales: Validar el desarrollo de todos los requisitos funcionales y no funcionales, reportar de forma inmediata cualquier bug que sea encontrado en la aplicación, documentar todas las fallas en detalle. Elaborar los planes y desarrollar lotes de prueba en función a los casos de uso.

Conocimientos:

* HTML5
* Javascript
* SQL Server 2014 en adelante

# **GESTIÓN DE COSTOS**

## Introducción

Se detallan en esta sección, la totalidad de costos asociados al proyecto. Desde la adquisición de RRHH, hasta la adquisición/alquiler de equipamiento/servicios informáticos necesarios para ejecutar el proyecto. A su vez, estos componentes están descritos respectivamente en la sección de Gestión de Adquisiciones.

## RRHH

En la siguiente tabla se detallan los salarios mensuales de cada puesto, los cuales están basados en lo especificado según el sindicato de unión informática ([www.unioninformatica.org](http://www.unioninformatica.org)).



*15.1 – Matriz de costos brutos mensuales RRHH*

Teniendo en cuenta que el salario a pagar a cada recurso está calculado en base a la cantidad de horas que serán requeridos los servicios de éstos, se detalla a continuación la grilla de costos totales por RRHH correspondiente:



*15.2 – Matriz de costos totales RRHH*

## Hardware



*15.3 – Matriz de costos totales HW*

## Servicios



*15.4 – Matriz de costos totales servicios*

## Espacio de Coworking



## Costo total del proyecto



*15.5 – Matriz de costos totales*

## Conclusión

Considerando los costos de Software, Hardware, Recursos Humanos y alquiler de espacio físico el costo total del

proyecto asciende a $810.155,23 pesos argentinos.

De acuerdo al proyecto propuesto, no es un costo elevado y es aceptable para llevarlo a cabo.

## Conclusión final del proyecto

Del análisis económico-financiero podemos decir que el proyecto es rentable recuperándose la inversión necesaria para llevarlo a cabo prácticamente al cumplirse el período estimado. El cálculo del valor actual neto dio un valor positivo. Por lo tanto, a partir de ello y teniendo en cuenta la regla del VAN es confiable decidir aceptar la inversión.

Luego, mediante el cálculo de la tasa interna de retorno, pudo determinarse que con una tasa de descuento del 9% la inversión puede recuperarse en 3 años, 11 meses y 25 días.

Habiéndose evaluado lo anterior y según todo lo que se ha analizado y desarrollado a lo largo de este documento, podemos afirmar que es conveniente llevar a cabo el proyecto propuesto. El desarrollo de una aplicación como ésta no sólo mejorará notablemente la calidad de vida de las personas e incrementará su satisfacción, sino que también les permitirá disponer de más tiempo a su alcance en lugar de tener que hacer colas de espera innecesarias para tomar un chárter. El uso de la tecnología para satisfacer nuestras necesidades, en la actualidad es un hecho innegable y gracias a las prestaciones y servicios de los que disponemos en la actualidad, es posible desarrollar y obtener herramientas muy poderosas que se acoplen al día a día de cada persona.

1. Modelo de Ciclo de Vida del Software. [↑](#footnote-ref-1)