

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)

PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO PARA LA PROPUESTA DE UN SISTEMA DE RENTA
DE MOTOCICLETAS ELÉCTRICAS COMPARTIDAS A TRAVÉS DE UNA APLICACIÓN
MÓVIL EN EL DISTRITO NACIONAL, REPUBLICA DOMINICANA

GABRIEL ERNESTO TEJADA AGÜERO

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN DE
PROYECTOS

San José, Costa Rica

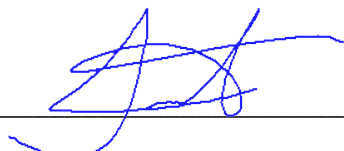
Noviembre 2021

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
requisito parcial para optar al grado de Maestría en Administración de Proyectos

SARA FONSECA B.
PROFESOR TUTOR

EVELYN HERNANDEZ
LECTOR No.1



GABRIEL ERNESTO TEJADA AGÜERO
SUSTENTANTE

DEDICATORIA

Este presente documento se lo dedicó en primer lugar a Dios, por guiarme en el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar ante las adversidades que se presentaban, ensañándome a encarar las situaciones para nunca rendirme en este arduo camino.

A mi familia quienes por ellos soy lo que soy. Para mis padres por su apoyo y consejos para seguir adelante con la maestría.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por permitirme cursar esta maestría de manera satisfactoria, a la universidad por brindar el medio de enseñanza y a todos los maestros que aportaron sus conocimientos en todo este proceso de enseñanza aprendizaje. De igual manera, agradecer al Organización de Estados Americanos (OEA), por otorgarme beneficios financieros para poder realizar la maestría.

A mis compañeros de la maestría por todo el apoyo brindado y por compartir su experiencia en el ámbito de gestión de proyecto, para que pudiera cumplir con todas mis obligaciones académicas de manera satisfactoria.

A mi esposa por el apoyo incondicional que me ha dado para poder sacar el tiempo de estudiar y realizar mis actividades académicas.

ABSTRACT

El presente documento tiene por objetivo elaborar un plan de gestión del proyecto para la propuesta de un sistema de renta de motocicletas eléctricas compartidas a través de una aplicación móvil con el fin de mejorar la movilidad urbana y eléctrica en el Distrito Nacional, Republica Dominicana. El distrito nacional no cuenta con un sistema de transporte eficaz y ágil que permita a los ciudadanos de esta localidad movilizarse de manera sencilla para llegar a sus puestos de trabajo y lugares de diligencias o diversión.

El producto final de este proyecto consiste en un plan de gestión de proyecto estudio para la propuesta un sistema de renta de motocicletas eléctricas compartidas. Este trabajo está compuesto por los entregables finales del proyecto que corresponden a los planes de gestión: plan de gestión del alcance, del cronograma, de los costos, de los recursos, de las comunicaciones, de los riesgos y de los interesados. Para esto, se utiliza una metodología aplicativa, analítica-sintética y deductiva-inductiva, además de la guía del PMBOK que provee el Project Management Instituto.

Como resultado del proyecto se identifica que es evidente que el distrito nacional necesita soluciones para mejorar el tiempo de traslado de los ciudadanos a sus lugares de destino, debido al tamaño del parque vehicular y a la ineficiencia del transporte público. Se recomienda llevar a cabo el proyecto de acuerdo con el criterio de decisión inicial tanto de alcance como de los demás procesos que conlleva un proyecto, con el fin de lograr completar todas las etapas, por lo que para el mismo se requirió contar con toda información de manera inicial.

Palabras Clave: Movilidad Eléctrica Compartida, Transporte, Plan de Gestión de Proyecto

ABSTRACT

The objective of this document is to develop a project management plan for the proposal of a shared electric motorcycle rental system through a mobile application in order to improve urban and electric mobility in the National District, Dominican Republic. The national district does not have an efficient and agile transportation system that allows the citizens of this locality to move easily to get to their jobs and places of errands or entertainment.

The final product of this project consists of a study project management plan for the proposal of a shared electric motorcycle rental system. This work is made up of the final deliverables of the project that correspond to the management plans: the scope, schedule, costs, resources, communications, risks and stakeholders management plan. For this, an applicative, analytical-synthetic and deductive-inductive methodology is used, in addition to the PMBOK guide provided by the Project Management Institute.

As a result of the project, it is identified that it is evident that the national district needs solutions to improve the travel time of citizens to their places of destination, due to the size of the vehicle park and the inefficiency of public transportation. It is recommended to carry out the project in accordance with the initial decision criterion, both in scope and in the other processes involved in a project, in order to complete all the stages, for which reason it was required to have all the necessary information initially.

Keywords: Shared Electric Mobility, Transportation, Project Management Plan

CONTENIDO

ÍNDICE DE FIGURAS	10
ÍNDICE DE TABLAS	11
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	13
RESUMEN EJECUTIVO	14
1. INTRODUCCIÓN	15
1.1. Antecedentes	15
1.2. Problemática	16
1.3. Justificación del proyecto	18
1.4. Objetivo general	19
1.5. Objetivos específicos	19
2. MARCO TEÓRICO	20
2.1. Marco institucional.....	20
2.1.1. Antecedentes de la institución.....	20
2.1.2. Misión y visión.....	21
2.1.2.1. Misión.....	22
2.1.2.2. Visión	22
2.1.3. Productos que ofrece	22
2.2. Teoría de Administración de Proyectos.....	24
2.2.1. Proyecto.....	24

2.2.2.	Administración de Proyectos	25
2.2.3.	Ciclo de vida de un proyecto	26
2.2.4.	Procesos en la Administración de Proyectos.....	27
2.2.5.	Áreas del conocimiento de la Administración de Proyectos.....	28
2.3.	Teoría sobre Movilidad Eléctrica Urbana.....	31
2.3.1.	Vehículos Eléctricos.....	31
2.3.2.	Movilidad Urbana	33
2.3.3.	Movilidad Eléctrica	35
3.	MARCO METODOLÓGICO.....	36
3.1.	Fuentes de información.....	36
3.1.1.	Fuentes primarias	36
3.1.2.	Fuentes secundarias.....	37
3.2.	Métodos de Investigación.....	38
3.2.1.	Método Analítico – Sintético	39
3.2.2.	Método Inductivo – Deductivo	39
3.2.3.	Método Aplicativo.....	40
3.3.	Técnicas y Herramientas.....	42
3.4.	Supuestos y restricciones.....	47
3.5.	Entregables.....	48
4.	DESARROLLO.....	51
4.1.	Plan de Gestión del Alcance	51

4.1.1.	Acta de Constitución del Proyecto.....	51
4.1.2.	Definición del alcance	57
4.1.3.	Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)	59
4.1.4.	Diccionario Estructura de Desglose del Trabajo (EDT).....	60
4.2.	Plan de Gestión del Cronograma	69
4.2.1.	Definición y Secuenciación de Actividades.....	71
4.2.2.	Estimación de la duración de las actividades	78
4.2.3.	Análisis de Reservas.....	82
4.2.4.	Desarrollo del Cronograma	86
4.3.	Gestión de los Costos	91
4.3.1.	Plan de Gestión de los Costos	91
4.3.2.	Estimación de los costos de las actividades.....	92
4.3.3.	Desarrollo del Presupuesto	98
4.4.	Plan de Gestión de los Recursos	100
4.4.1.	Estructura de Desglose de Recursos (EDR)	101
4.4.2.	Identificación de Recursos	102
4.4.3.	Competencias del Equipo de Trabajo.....	107
4.4.4.	Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI).....	114
4.4.5.	Control de Recursos.....	118
4.5.	Plan de Gestión de Las Comunicaciones	119
4.5.1.	Matriz de Comunicaciones	120

4.5.2.	Distribución de la información	121
4.5.3.	Formatos de Reportes.....	122
4.6.	Plan de Gestión de los Riesgos.....	125
4.6.1.	Estructura Desglosada de Riesgos (EDR).....	125
4.6.2.	Identificación de los Riesgos	126
4.6.3.	Análisis de Riesgos	130
4.6.4.	Plan de Respuesta a los riesgos	138
4.7.	Plan de Gestión de los interesados.	145
4.7.1.	Identificación de los Interesados	145
4.7.2.	Matriz Poder-Interés.....	147
4.7.3.	Estrategias de Involucramiento de los Interesados	149
5.	CONCLUSIONES	153
6.	RECOMENDACIONES	155
7.	LISTA DE REFERENCIAS	157
8.	ANEXOS	159

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo de Vida de Proyecto.....	26
Figura 2 - Ejemplo de Movilidad Urbana.	34
Figura 3 – Estructura de Desglose de Trabajo	59
Figura 4 – Diagrama de Gantt del Cronograma	90
Figura 5 – Estructura de Desglose de Recursos (EDR)	101
Figura 6 – Índice de Contenido del Informe Mensual del Proyecto.....	123
Figura 7 – Estructura de Desglose de Riesgos (EDR)	126

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos	30
Tabla 2 - Fuentes de Información Consultadas	37
Tabla 3 - Métodos de Investigación Utilizados.....	41
Tabla 4 - Técnicas y Herramientas Utilizadas.....	46
Tabla 5 – Supuestos y Restricciones	47
Tabla 6 – Entregables del Proyecto.....	49
Tabla 7 – Acta de Constitución del proyecto	52
Tabla 8 – Enunciado del Alcance	58
Tabla 9 – Diccionario EDT.....	60
Tabla 10 – Plan de Gestión del Cronograma.....	69
Tabla 11 – Secuenciamiento de las Actividades.....	73
Tabla 12 – Estimación de la duración de las actividades.....	78
Tabla 13 – Análisis de Reservas	83
Tabla 14 – Cronograma	88
Tabla 15 – Estimación de los costos de las actividades.	93
Tabla 16 – Presupuesto del Proyecto.....	98
Tabla 17 – Estimación de los Recursos.....	102
Tabla 18 – Resumen de Recursos	106
Tabla 19 – Competencias del Equipo de Trabajo	107
Tabla 20 – Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI).....	114
Tabla 21 – Matriz de Comunicaciones.....	120
Tabla 22 – Registro de Riesgos del Proyecto.....	126
Tabla 23 – Escalas de Probabilidad	130

Tabla 24 – Escalas de Impacto	131
Tabla 25 – Matriz de Probabilidad x Impacto.....	131
Tabla 26 – Matriz de Probabilidad x Impacto.....	132
Tabla 27 – Plan de Respuesta a los Riesgos	138
Tabla 28 – Identificación de los Interesados.....	146
Tabla 29 – Escala de Ponderación Poder-Interés	148
Tabla 30 – Matriz de Priorización de Poder-Interés de Interesados.....	148
Tabla 31 – Estrategias de involucramiento de los interesados	150

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

CEO: Chief Executive Office (Director Ejecutivo)

CHARTER: Acta de Constitución de Proyecto

CO2: Dióxido de Carbono

DGII: Dirección General de Impuestos Internos.

EDT: Estructura de Desglose de Trabajo

GSD: Gran Santo Domingo

INTRANT: Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre

ONAPI: Oficina Nacional de la Propiedad Industrial

PFG: Proyecto Final de Graduación.

PMBOK: Project Management Body of Knowledge (Guía de los Fundamentos de Gestión de Proyectos)

PMI: Project Management Institute (Instituto de Administración de Proyectos)

STAKEHOLDERS: Interesados.

UE: Unión Europea

RESUMEN EJECUTIVO

Actualmente en la Republica Dominicana no existe un servicio de alquiler de motocicletas eléctrica de uso compartido localizadas en lugares estratégicos en la ciudad para que los clientes puedan acceder a ellas mediante una aplicación móvil y poder movilizarse con facilidad y rapidez dentro del casco urbano evitando los grandes embotellamientos vehiculares.

Existen algunos servicios de renta de bicicletas, patinetas y motocicletas eléctricas en el país, pero de manera local, es decir usar el servicio y devolver el vehículo en el mismo punto de entrega.

El sector transporte en cualquier país del mundo representa un factor importante dentro de su economía, debido a que por este medio las personas se movilizan a sus puntos de trabajos, las industrias mueven sus materias primas, las empresas transportan y comercializan sus bienes y servicios, provocando el dinamismo económico de los países. En el caso de República Dominicana, este sector aporta el 46% de las emisiones de CO2 que produce el país impactando negativamente el medioambiente.

El Distrito Nacional, de Santo Domingo, República Dominicana, carece de un sistema de transporte efectivo que pueda mejorar el tiempo de los ciudadanos de movilizarse de manera segura, eficiente y amigable con el medioambiente. Actualmente, no existe un modelo de negocio de renta de motocicletas eléctricas compartidas que permita agilizar la movilidad urbana de la ciudad. En tal sentido, para que esta propuesta se lleve a cabo de la manera correcta es requerido realizar un plan de gestión para la planificación de este proyecto.

El objetivo general de este proyecto fue elaborar un plan de gestión del proyecto para la propuesta de un sistema de renta de motocicletas eléctricas compartidas a través de una aplicación móvil en el Distrito Nacional, Republica Dominicana. Los objetivos específicos fueron desarrollar un plan de gestión del alcance para identificar las tareas necesarias de ejecución del proyecto, desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto, desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto, desarrollar un plan de gestión de los recursos para identificar los recursos que participarán en el proyecto, desarrollar un plan de gestión de comunicación para identificar y propiciar el correcto uso de los canales de contacto y los documentos del proyecto, desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para administrarlos de forma oportuna, y desarrollar un plan de gestión de los interesados del proyecto para determinar las necesidades de cada uno.

La metodología utilizada en esta investigación fue de naturaleza aplicativa utilizando el análisis analítico-sintético e inductivo – deductivo, para poder definir una serie de herramientas y técnicas en base a la teoría y la práctica para poder lograr los objetivos propuestos. En combinación con lo anterior, se analizaron toda la información recabada tanto de las fuentes primarias y secundarias escogidas, donde se tomaron los diferentes parámetros para poder definir todos los planes de gestión para la propuesta de una plataforma de renta de motocicletas eléctricas en la Republica Dominicana.

Como conclusión se determina que esta solución propuesta ayudará a los ciudadanos del distrito nacional a contar con opción de movilidad urbana, que les permitirá a reducir el tiempo en el que se movilizan a sus destinos dentro del distrito nacional.

Se recomienda que en una primera etapa se ejecute la propuesta de acuerdo a lo establecido en los planes de gestión desarrollados en este documento, con el objetivo de garantizar la puesta en marcha de la propuesta.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

Actualmente en la República Dominicana no existe un servicio de alquiler de motocicletas eléctrica de uso compartido localizadas en lugares estratégicos en la ciudad para que los clientes puedan acceder a ellas mediante una aplicación móvil y poder movilizarse con facilidad y rapidez dentro del casco urbano evitando los grandes embotellamientos vehiculares.

Existen algunos servicios de renta de bicicletas, patinetas y motocicletas eléctricas en el país, pero de manera local, es decir usar el servicio y devolver el vehículo en el mismo punto de entrega.

A pesar de que en el 2012 se cuenta con registros de importación de vehículos eléctricos, fue hasta los años 2018 y 2019 que se registró el pico de importación, logrando un total de 600 vehículos eléctricos importados.

Entre los factores que permitieron obtener aproximadamente 10 veces el crecimiento de los vehículos eléctricos están:

- La facilidad para la apertura de nuevos negocios en República Dominicana permitió que empresas nuevas aprovecharan un mercado potencial que las empresas tradicionales que importan vehículos no aprovecharon;
- La legislación que ha promulgado el Estado relacionado a incentivos que reducen pago de aranceles e impuestos;
- La instalación de estaciones de cargas distribuidas en puntos estratégicos del país.

En el año 2018, el Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANT) contrató el estudio de movilidad del Gran Santo Domingo (GSD), realizado por la Unión Europea (UE) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD). De acuerdo con el diagnóstico, en GSD se

realizan 3,097,106 (tres millones noventa y siete mil ciento seis) viajes al día compuestos en 36% por viajes de transporte público, 42% transporte privado y el restante 21% se realiza a pie.

Si se toma en cuenta los porcentajes indicados por motor y motoconcho (persona que transporta pasajeros en una motocicleta), estos representan un 8% del total de los viajes por día. Esto indica que alrededor de 247 mil personas son usuarios de estos medios de transporte diariamente. Y, esto sin agregar los usuarios que realizan viajes a pie, quienes también son usuarios potenciales de este tipo de medio de transporte.

La aceptación y amplio uso de las motocicletas en la República Dominicana, responde a los siguientes factores:

- Adquisición a bajo costo;
- Medio de fácil desplazamiento;
- Grandes taponamientos;
- El transporte masivo es tanto público como privado, estos últimos manejados por sindicatos;
- Ausencia de transporte masivo que responda a la demanda de la población;
- Requeridas como un medio de ingreso al proveer servicio de transporte a la población (Mototaxi);
- Utilizadas como medios de mensajería por establecimientos y negocios;
- Falta de regulación.

1.2. Problemática

El sector transporte en cualquier país del mundo representa un factor importante dentro de su economía, debido a que por este medio las personas se movilizan a sus puntos de trabajos, las industrias mueven sus materias primas, las empresas transportan y comercializan sus bienes y servicios, provocando el dinamismo económico de los países. En el caso de República

Dominicana, este sector aporta el 46% de las emisiones de CO₂ que produce el país, impactando negativamente el medioambiente.

Otro factor para considerar es que el parque vehicular de República Dominicana está compuesto por un total de 4.35 millones de unidades. Según indica el “Plan estratégico nacional de movilidad eléctrica” elaborado por el Instituto Nacional de Transporte y Tránsito Terrestre (INTRANT, 2018), es que el 31,2% del parque vehicular privado del país se encuentra en el Distrito Nacional, y el 15,9% en la provincia Santo Domingo, para un total de 1,8 millones de vehículos en el GSD. La mitad del parque vehicular se compone por motocicletas, que concentran el 51% del parque; seguidas de los automóviles, representando el 23% y los vehículos de carga y “jeeps”, agrupando el 12% y 9%, respectivamente.

En ese sentido, debido al gran parque vehicular que posee el Gran Santo Domingo y al transporte público ineficiente, el tiempo en el que se trasladan los ciudadanos a sus lugares de trabajo y/o ocio es bastante elevado. De igual forma, los medios de transporte utilizados actualmente no son amigables con el medio ambiente debido a que utilizan combustibles fósiles.

En vista de lo anterior, se ha decidido proponer un modelo de negocio donde se pueda mejorar el tiempo de transporte de los ciudadanos en el Distrito Nacional de manera económica y sostenible para el medio ambiente, apostando por la movilidad eléctrica. El modelo de negocio a desarrollar se fundamenta en el alquiler de motocicletas eléctricas por tiempo, las cuales estarán apostadas en puntos estratégicos del Distrito Nacional, fomentando la movilidad urbana mediante el uso de motocicletas eléctricas y concienciando a la sociedad sobre la importancia de la reducción de las emisiones, pues los efectos del cambio climático son cada vez más visibles.

Esta propuesta aportaría mejorar la movilidad urbana de los ciudadanos debido a que las motocicletas eléctricas estarán a disposición de los ciudadanos para movilizarse de manera ágil y amigable con el medio ambiente, ya que podrán avanzar más rápido durante los

embotellamientos que se producen en calles del Distrito Nacional, llegando en un tiempo considerable a sus lugares de destino.

Actualmente en la Republica Dominicana existen empresas que se dedican a la renta de motocicletas eléctricas, pero solo para entretenimiento en zonas específicas de la ciudad la cual no impacta en la movilidad urbana de la ciudad del Gran Santo Domingo, es decir para fines de esparcimiento en zonas turísticas de la ciudad, ya que no están enfocadas en aportar a la problemática colectiva de la movilidad urbana. En ese sentido, la propuesta de renta de motocicletas eléctricas compartidas apostadas en puntos estratégicos estará siendo parte de la solución de mejorar el tiempo de traslado de los ciudadanos del Distrito Nacional.

1.3. Justificación del proyecto

El Distrito Nacional, de Santo Domingo, República Dominicana, carece de un sistema de transporte efectivo que pueda mejorar el tiempo de los ciudadanos de moverse de manera, eficiente y amigable con el medioambiente. Actualmente, no existe un modelo de negocio de renta de motocicletas eléctricas compartidas apostadas en diversos puntos estratégicos que la ciudad que permita agilizar la movilidad urbana de la ciudad

En tal sentido, para que esta propuesta se lleve a cabo de la manera correcta es requerido realizar un plan de gestión para la planificación de este proyecto. Entre los beneficios de esta propuesta están:

- Impactar positivamente en la reducción del tiempo de traslado a un costo eficiente a los lugares de trabajo, diligencia y entrenamiento de los usuarios del transporte en la ciudad de Santo Domingo.
- Impactar en la reducción de los gases de efectos invernaderos del país, debido a que son eléctricas y no utilizan combustibles fósiles.

- Brindar una opción de movilidad urbana con motocicletas eléctricas, las cuales estarán apostadas en diferentes puntos estratégicos de la ciudad.

1.4. Objetivo general

Elaborar un plan de gestión de proyecto para la propuesta de un sistema de renta de motocicletas eléctricas compartidas a través de una aplicación móvil en el Distrito Nacional, Republica Dominicana.

1.5. Objetivos específicos

- Desarrollar un plan de gestión del alcance para identificar las tareas necesarias de ejecución del proyecto
- Desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto
- Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto.
- Desarrollar un plan de gestión de los recursos que participarán en el proyecto.
- Desarrollar un plan de gestión de comunicación para identificar y propiciar el correcto uso de los canales de contacto y los documentos del proyecto.
- Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para administrarlos de forma oportuna.
- Desarrollar un plan de gestión de los interesados del proyecto para determinar las necesidades de cada uno.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Marco institucional

2.1.1. Antecedentes de la institución

ECO-GO es una agencia comprometida con el medioambiente que ofrece, a través de una plataforma, servicios de alquiler de motocicletas eléctricas a clientes particulares en el Distrito Nacional que deseen utilizar medios de transporte eco-amigables. El servicio de la agencia será de fácil adquisición y permitirá realizar reservas previas y/o en tiempo real. Las motocicletas estarán ubicadas en puntos estratégicos para ser recogidas y/o entregadas. El usuario podrá monitorizar el aporte que realiza al medioambiente (emisiones de CO2 evitadas), al mismo tiempo que ahorra en gastos de combustibles. También, se premiará la fidelización del usuario con ECO-Puntos.

El mercado interesado en usar el servicio va en un rango de edad de 19 a 55 años. Adicional, se ha investigado el grupo familiarizado con el uso de medios digitales para adquirir compras/servicios, por lo cual, en la siguiente gráfica se destaca que la generación Millennials, edad de 25 a 34 años, es el grupo con mayor participación en compra/servicios por medios digitales, destacando que la mayor distribución de los compradores cae en el mismo rango de edad que el mercado al cual se enfoca ECO-GO.

La aplicación móvil, por ser el medio principal para la distribución del servicio, tendría un formato de fácil uso, instructivo e interactivo, con una plataforma inicial que permita al usuario explorar la aplicación y ver las soluciones que se integraran. Adicional, como un medio secundario para los clientes, estará disponible el acceso a una página web, donde el usuario obtendrá mayor contenido de ECO-GO, como: manual de usuario completo, solicitud de cotizaciones, buzón de sugerencia, entre otros.

2.1.2. Misión y visión

Se entiende como una buena declaración de misión aquella que comunica el propósito de una compañía en un lenguaje lo bastante específico para darle a la compañía su propia identidad. Las declaraciones de misión en los informes anuales o los sitios web de las empresas suelen ser muy breves; algunas comunican mejor que otras lo sustancial de la empresa.

Asimismo, Fred R. David autor del libro “Conceptos de administración estratégica” (Ed.14, 2013), define misión como

La declaración de misión es la expresión perdurable del propósito que distingue a una organización de otras empresas similares; es la declaración de la “razón de ser” de una organización, y la respuesta a esta pregunta fundamental: “¿cuál es nuestro negocio?”. Una declaración de misión clara es esencial para establecer los objetivos y formular estrategias de manera efectiva (David, 2013, p. 45).

Por otro lado, se entiende como una buena declaración de visión aquella mediante la cual se definen las aspiraciones de los directivos para la empresa a través una panorámica del “lugar a donde vamos”.

En su libro “Conceptos de administración estratégica” (Ed.14, 2013), Fred R. David define visión como,

Una declaración de visión debe responder esta pregunta fundamental: “¿En qué queremos convertirnos?”. Una visión clara sienta las bases para desarrollar una declaración de misión detallada. Muchas organizaciones cuentan con declaraciones de visión y misión, pero la declaración de la visión debe establecerse en primer lugar y tomando en cuenta estas características: tiene que ser breve —constando, de preferencia, de un solo enunciado— y contar con la aportación de tantos directivos como sea posible (David, 2013, p. 45).

En ese sentido, se desarrolla una misión y visión a la que hace relación con la industria y al impacto socio-económico que tendrá en la población, las cuales se mostraran en los apartados siguientes:

2.1.2.1. Misión

Incorporar la innovación en una movilidad de alta aceptación en República Dominicana, aportando a una alternativa en el sector transporte, e integrando al cliente a la solución en la disminución de las emisiones de carbono.

2.1.2.2. Visión

Ser la empresa líder en movilidad eléctrica compartida en la República Dominicana en los próximos cinco años, mediante un servicio innovador y con un capital humano comprometido.

2.1.3. Productos que ofrece

Como esta empresa a desarrollar será nueva en el mercado de la Republica Dominicana, esta iniciara en su primera etapa con los siguiente productos y servicios que se listan a continuación:

- Reserva previa o en tiempo real de motocicletas eléctricas, es decir será posible adquirir con tiempo previo una motocicleta para poder tenerla disponible en la hora escogida.
- Monitorización en tiempo real del ahorro de emisiones de CO2 evitadas y las convierte en ECO-Puntos; los cuales podrían ser canjeados por tiempo de uso de las motocicletas eléctricas.
- Consulta del estado de la motocicleta (modelo, carga disponible, autonomía, etc.), con el objetivo de realizar la mejor elección al momento de adquirir los servicios de la plataforma.

- Consulta de los puntos de recogida/entrega de motocicletas eléctricas, para que el usuario pueda observar los lugares estratégicos más cercano para poder tomar una motocicleta.
- Perfil del usuario con histórico de viajes, donde el cliente podrá visualizar la cantidad, recorrido, rutas y montos utilizados en el servicio.

Por otro lado, por los planes de expansión que tendrá la organización se estarán incluyendo otros tipos de servicios como:

- Reserva de tiempos de carga rápida tanto para otras motocicletas como para vehículos eléctricos.
- Venta de motocicletas eléctricas debido a la facilidad adquisición de estas por los permisos de importación que se adquirirán.
- Servicios de mensajería empresarial, donde podrán alquilar flotillas para poder hacer mensajería en las empresas.

2.2. Teoría de Administración de Proyectos

2.2.1. Proyecto

Un proyecto es un esfuerzo temporal que compuesto de una sucesión de etapas o actividades interconectadas y no repetitivas que se cumplen en un determinado orden para crear un producto, servicio o resultado único, en un tiempo y costo específico en el cual se debe cumplir con lo acordado.

De acuerdo con la definición del Project Management Institute (2017), en la Guía para los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, como “Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.” (PMI, 2017)

Según el libro Guía para la administración de proyectos de Rosende & Vitoria, se considera proyecto como “proceso único que conlleva un conjunto de actividades planificadas, ejecutadas y evaluadas que, con recursos humanos, técnicos y financieros finitos, trata de obtener unos objetivos en un plazo determinado, con un comienzo y un fin claramente identificables.” (Rosende & Vitoria, 2010)

Para (Gido, Clements, & Baker, 2018) un proyecto es un esfuerzo para lograr un objetivo específico por medio de una serie particular de tareas interrelacionadas y la utilización eficaz de recursos.

Por lo general los proyectos poseen tres características fundamentales;

Temporal, esto significa, que este tiene un inicio y un fin, se considera que se ha llegado al fin, cuando se logran los objetivos establecidos, cuando ha desaparecido la necesidad inicial para su elaboración o cuando se llega a la conclusión que no se alcanzarán. Esto no representa que sea de poca duración, si no que tiene un tiempo definido para su realización.

Productos, servicios o resultados únicos, El producto, tales como casas, artículos, productos, entre otros; la prestación de servicios, o resultados tales como salidas o documentos, de cada uno de los proyectos, a pesar de ser en principio lo mismo para todos los proyectos.

Elaboración Gradual, es ir desarrollando el proyecto paulatinamente, estableciendo una metodología de trabajar etapa por etapa, esto significa que paulatinamente se va avanzando en el proyecto.

2.2.2. Administración de Proyectos

La Dirección de Proyectos, según la definición del Project Management Institute (PMI, 2017) es “la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a actividades de proyectos aplicando e integrando de manera adecuada los procesos de dirección identificados para el proyecto”.

Por otro lado, según el libro Preparación del Examen PMP de Rita Mulcahy describe la gestión de proyecto como sigue a continuación:

“La dirección de proyectos es una ciencia a la vez que un arte. La ciencia se materializa en el proceso sistemático de dirigir trabajo con eficacia y efectividad a fin de lograr los resultados previstos. Aquí se incluye adecuar los esfuerzos para satisfacer las necesidades del proyecto y utilizar las herramientas y los procesos adecuados para efectuar el trabajo. El arte de la dirección de proyectos se relaciona con la forma en que el director del proyecto opone en práctica habilidades tales como influir, organizar y delinear estrategias, además de otras habilidades interpersonales y de equipo”. (Mulcahy, 2018)

El uso efectivo de la gestión de proyectos asegura que el enfoque esté en el trabajo que más importa, ya que los esfuerzos de planificación se combinan cada vez que el trabajo se hace bien y con la eficiencia de tiempo y costo. Los riesgos se identifican y se elaboran planes para abordarlos antes de que surjan, la comunicación se gestiona de forma eficaz y se logra la calidad. El resultado de estos esfuerzos se traduce en la complacencia de las partes interesadas y el logro de los objetivos de la empresa.

2.2.3. Ciclo de vida de un proyecto

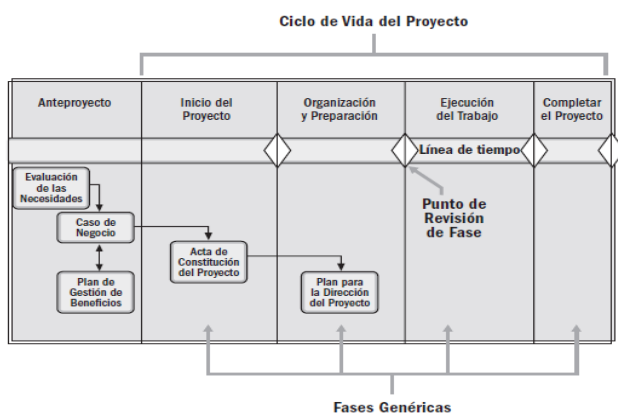
La Guía del PMBOK (PMI, 2017) indica que el ciclo de vida de un proyecto es un conjunto de fases, generalmente secuenciales a veces superpuestas, de las cuales el nombre y el número son por las necesidades de gestión y control de la organización. participando en el proyecto.

Se puede decir que el ciclo de vida del proyecto define las fases que conectan el inicio de un proyecto con su fin. Según la Guía del PMBOK (PMI, 2017), aunque todos los proyectos varían en tamaño y complejidad, sin importar cuán pequeños o grandes sean, pueden configurarse dentro de la siguiente estructura del ciclo de vida: inicio, organización y preparación, ejecución del trabajo y cierre. Además, los mismos pueden ser predictivos o adaptativos.

A continuación, se puede observar en la figura 2 la representación de los ciclos de vida:

Figura 1

Ciclo de Vida de Proyecto.



Nota. La figura 2 representa el ciclo de vida de los proyectos. De la Guía del PMBOK 7ma edición. (PMI, 2017)

Por otro lado, según Pablo Lledó en su libro Director de Proyectos: Cómo aprobar el examen PMP® sin morir en el intento: "El ciclo de vida del proyecto se refiere a las distintas fases del proyecto desde su inicio hasta su fin. Y las mismas a su vez pueden variar de acuerdo con el tipo de proyecto a desarrollar." (Lledo, 2019)

2.2.4. Procesos en la Administración de Proyectos

Según la Guía del PMBOK (PMI, 2017, p. 23) “el proceso de dirección de proyecto es una serie sistémica de actividades dirigidas a producir un resultado final de forma tal que se actuara sobre una o más entradas para crear una o más salidas”. Cada proceso se caracteriza por sus entradas, herramientas y técnicas que se pueden aplicar y por las salidas que se obtienen.

En la Guía de los Fundamentos de la Administración de Proyectos del PMI 6ta Edición, se muestran los cinco grupos de procesos los cuales son:

- **Grupo del proceso de iniciación:** Procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase. (PMI, 2017, p. 23)
- **Grupo del proceso de planificación:** Procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto. (PMI, 2017, p. 23)
- **Grupo del proceso de ejecución:** Procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto. (PMI, 2017, p. 23)
- **Grupo del proceso de seguimiento y control:** Procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes. (PMI, 2017, p. 23)
- **Grupo del proceso de cierre:** Procesos llevados a cabo para completar o cerrar formalmente el proyecto, fase o contrato. (PMI, 2017, p. 23)

Los grupos de procesos se proporcionan como elementos separados con interfaces bien definidas. De hecho, puede superponerse e interactuar de diferentes formas. Por ejemplo, la salida de un proceso suele ser la entrada de otro.

2.2.5. Áreas del conocimiento de la Administración de Proyectos

Según la Guía del PMBOK (PMI, 2017) “ Un Área de Conocimiento es un área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimientos y que se describe en términos de los procesos, prácticas, entradas, salidas, herramientas y técnicas que la componen” (p.24).

A continuación, se definen las diez áreas de conocimiento establecidas por el PMI en la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos:

1. **Gestión de la Integración del Proyecto.** Incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos. (PMI, 2017, p. 23)
2. **Gestión del Alcance del Proyecto.** Incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completarlo con éxito. (PMI, 2017, p. 23)
3. **Gestión del Cronograma del Proyecto.** Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo. (PMI, 2017, p. 24)
4. **Gestión de los Costos del Proyecto.** Incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. (PMI, 2017, p. 24)

5. **Gestión de la Calidad del Proyecto.** Incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados. (PMI, 2017, p. 24)
6. **Gestión de los Recursos del Proyecto.** Incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto. (PMI, 2017, p. 24)
7. **Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.** Incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados. (PMI, 2017, p. 24)
8. **Gestión de los Riesgos del Proyecto.** Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. (PMI, 2017, p. 24)
9. **Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.** Incluye los procesos necesarios para la compra o adquisición de los productos, servicios o resultados requeridos por fuera del equipo del proyecto. (PMI, 2017, p. 24)
10. **Gestión de los Interesados del Proyecto.** Incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. (PMI, 2017, p. 24)

Los grupos de procesos se dividen en procesos más detallados conformando en total 49 procesos de administración de proyectos interrelacionados con las áreas de conocimiento, que para efectos de este marco teórico no se detallaran. Sin embargo en la tabla 1 se enumeran cada uno de ellos y la correspondencia que tienen con los grupos de procesos y las diez (10) áreas del conocimiento.

Tabla 1

Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos

Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos									
Áreas de Conocimiento	Grupo de Procesos Inicio	de	Grupo de Procesos Planificación	de	Grupo de Procesos Ejecución	de	Grupo de Procesos Monitoreo y Control	de	Grupo de Procesos Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución Proyecto	de	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	de	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	de	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	de	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase del Proyecto
5. Gestión del Alcance del Proyecto			5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS				5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance		
6. Gestión del Cronograma del Proyecto			6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma				6.6 Controlar el Cronograma		
7. Gestión de los Costos del Proyecto			7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto				7.4 Controlar los Costos		
8. Gestión de la Calidad del Proyecto			8.1 Planificar la Gestión de la Calidad		8.2 Gestionar la Calidad		8.3 Controlar la Calidad		
9. Gestión de los Recursos del Proyecto			9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades		9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo		9.6 Controlar los Recursos		

Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos											
Áreas de Conocimiento	de	Grupo de Procesos Inicio	de	Grupo de Procesos Planificación	de	Grupo de Procesos Ejecución	de	Grupo de Procesos Monitoreo Control	de y	Grupo de Procesos Cierre	de
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto				10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones		10.2 Gestionar las Comunicaciones		10.3 Monitorear las Comunicaciones			
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto				11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos		11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos		11.7 Monitorear los Riesgos			
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto				12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones		12.2 Efectuar las Adquisiciones		12.3 Controlar las Adquisiciones			
13. Gestión de los Interesados del Proyecto		13.1 Identificar a los Interesados		13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados		13.3 Gestionar la Participación de los Interesados		13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados			

Nota. La Tabla 1 muestra los grupos de procesos relacionados a las 10 áreas del conocimiento. Extraído de la Guía del PMBOK (PMI, 2017, p. 24)

2.3. Teoría sobre Movilidad Eléctrica Urbana

2.3.1. Vehículos Eléctricos

Según el informe de Los Vehículos Eléctricos de Loreto Inés Roás Valera (Valera, 2011), explica que de “los vehículos eléctricos utilizan uno o más motores eléctricos o de tracción para la propulsión” (pág. 2).

Hay tres tipos principales de vehículos eléctricos, existen los que se alimentan directamente de una estación de alimentación externa, los que funcionan con electricidad almacenada y los que son alimentados por un generador de a bordo, tales como un motor (un vehículo híbrido), o una célula de combustible de hidrógeno. Algunos ejemplos son los carros, trenes, camiones, aviones, barcos, motos y scooters eléctricos y las naves espaciales.

El impacto ambiental y el precio del petróleo de la infraestructura de transporte de petróleo durante las últimas décadas ha llevado al surgimiento de un nuevo interés en la infraestructura de transporte eléctrico. Los vehículos eléctricos se diferencian de las fuentes alimentadas con combustibles fósiles en que pueden extraer energía de una variedad de fuentes, incluidos los combustibles fósiles, la energía nuclear, las mareas, la energía solar, la eólica y otras fuentes, otras reproducciones o combinaciones de estas

La eficiencia de los vehículos eléctricos triplica la de la combustión. A diferencia de los vehículos convencionales, que continúan inactivos, no consumen energía cuando están sin movimiento. Sin embargo, con la eficiencia de las debido a que la mayor proporción de la generación de electricidad se basa en combustibles fósiles en la mayoría de los países.

Las principales ventajas de utilizar vehículos eléctricos son:

- Se mejora la eficiencia energética.
- Reducir la dependencia del petróleo.
- Se reducirá el costo energético que paga el país por el petróleo. Esto está estrechamente relacionado con el aumento de la producción de energía renovable.
- Beneficios ambientales de la reducción de emisiones. Dado que estos motores hacen muy poco ruido, la contaminación acústica es baja.
- Se trata de una fuente de apoyo fundamental para la consecución de los objetivos de energía renovable establecidos en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- La transición se puede realizar de forma gradual. La electricidad se puede obtener de diversas formas, incluidas fuentes no contaminantes como la energía solar o eólica.

- Costes de mantenimiento reducidos en comparación con los vehículos convencionales (sin necesidad de cambio de aceite, sin transmisión mecánica).
- Se trata de una tecnología disponible. Ya existen vehículos eléctricos circulando, a diferencia de los propulsados por otras fuentes no contaminantes, como el hidrógeno. Por esta razón, no es necesario partir de cero.

En cuanto a las desventajas, las más relevantes son:

- Como se trata de una nueva tecnología, la inversión inicial es alta y se pueden esperar efectos a largo plazo, pero es muy difícil de predecir.
- La estructura industrial establecida hoy gira en torno al petróleo.
- El precio de los vehículos eléctricos es superior al de los vehículos de gasolina y diésel, principalmente por el costo de las baterías.
- La autonomía varía según el modelo, pero es muy limitada en comparación con los vehículos convencionales. Se debe seguir invirtiendo en investigación y desarrollo en el futuro.
- A medida que aumenta el consumo de energía, es necesario construir nueva infraestructura o expandir la infraestructura existente.
- Debe crear una nueva red para una instalación específica, como una estación de carga.
- La imagen de los vehículos eléctricos que percibe la sociedad está asociada a determinadas deficiencias en cuanto a seguridad, fiabilidad y movilidad. Necesita una campaña masiva de marketing y concientización.

2.3.2. Movilidad Urbana

Para poder entender la movilidad eléctrica se debe definir el concepto de movilidad urbana en general. Según un artículo publicado en la página web de Esmartcity llamado Movilidad Urbana, explica lo siguiente sobre el término:

La movilidad urbana es el conjunto de desplazamientos, tanto de personas como de mercancías, que se producen en una ciudad con el objetivo de recorrer la distancia que separa un lugar de otro. Se suele clasificar la movilidad urbana que utilizan un medio de transporte en transporte público y privado. Los movimientos que se realizan en las ciudades pueden ser no motorizadas, como peatonal, mediante bicicleta, patinete, patines, etc. o motorizadas en moto, coche, furgoneta, tráiler, autobús, tranvía, metro. (Grupo TecmaRed, 2015)

Según el diccionario de la Real Academia Española, movilidad es la capacidad de moverse o recibir movimiento. Con base en lo anterior, se entiende que la movilidad urbana es el movimiento de las personas y bienes en las ciudades, independientemente del medio que utilicen para desplazarse, ya sea a pie, en transporte público, automóvil, bicicleta. A continuación, se muestra la figura 2 donde se visualiza este concepto:

Figura 2

Ejemplo de Movilidad Urbana.



Nota. La figura 2 muestra una representación de la movilidad urbana que presentan las ciudades del mundo desde un peatón hasta el transporte público y privado. Obtenido de Imágenes de Google.

Se explica este concepto de movilidad urbana debido a que este sistema a implementar impactara de manera positiva en la que los ciudadanos del Distrito Nacional se estarían transportándose para llegar a sus trabajos y lugares de ocio.

2.3.3. Movilidad Eléctrica

Según el estudio movilidad eléctrica: avances en américa latina y el caribe y oportunidades para la colaboración regional 2019, afirma lo siguiente:

La movilidad eléctrica comienza a extenderse como alternativa a los vehículos de combustión interna debido a los niveles de contaminación que estos generan en las ciudades y el hecho de ser unos de los principales emisores de gases de efecto invernadero a la atmósfera. La región de América Latina y el Caribe está avanzando en la inclusión de este tipo de vehículos en las flotas de transporte, ya que ha desarrollado políticas para potenciar y facilitar su penetración, y ha expandido la infraestructura de recarga que permita la implantación de este tipo de tecnologías de forma masiva. (Programa de las Naciones Unidas Para el Medio Ambiente, 2020, p. 16)

Por su parte, la movilidad compartida a través de bicicletas y monopatines (scooters; motocicletas) eléctricos ha tenido un despliegue acelerado en la región de latino América y el Caribe. Se contabilizan nueve países de la región con servicios de este tipo, todos ubicados en ciudades principales y suelen contar con plataformas digitales para gestionar su operación y cobro.

Si bien en algunos casos, la electrificación de la movilidad compartida ha surgido como un complemento de los sistemas existentes, la mayoría surgen como nuevos emprendimientos por parte del sector privado. Esto presenta una gran oportunidad para que las ciudades realicen una transición hacia modos de movilización más sostenibles tanto para sus habitantes como para los visitantes.

3. MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico establece el método o métodos a emplear para la elaboración del plan de gestión para la implementación de una plataforma de renta de motocicletas eléctricas en la República Dominicana, brindando información de cómo se realizará el trabajo de grado, así como los pasos a seguir para su ejecución.

3.1. Fuentes de información

Se denominan fuentes de información a diversos tipos de documentos que contienen datos útiles para satisfacer una la necesidad de información o conocimiento. En ese sentido, conocer, distinguir y seleccionar las fuentes de información más adecuadas para el trabajo de investigación que se está realizando es parte del proceso.

3.1.1. Fuentes primarias

Según Hernández-Sampieri, Collado, & Lucio (2014) en el libro Metodología de la Investigación Científica explica que:

Las fuentes primarias contienen información nueva y original, resultado de un trabajo intelectual. Son documentos primarios: libros, revistas científicas y de entretenimiento, periódicos, diarios, documentos oficiales de instituciones públicas, informes técnicos y de investigación de instituciones públicas o privadas, patentes, normas técnicas” (p. 325).

Las fuentes primarias que se utilizaron para la realización de este plan de gestión para la implementación del sistema de renta de motocicletas en republicana fueron encuestas destinadas a la población del distrito nacional para determinar la viabilidad y aceptación del modelo de negocios por parte de los ciudadanos e informaciones de los portales web gubernamentales como son del ayuntamiento y el Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANT).

3.1.2. Fuentes secundarias

Según el libro Metodología de la Investigación Científica de Hernández Sampieri explica que, “las fuentes secundarias contienen información organizada, elaborada, producto de análisis, extracción o reorganización que refiere a documentos primarios originales. Son fuentes secundarias: enciclopedias, antologías, directorios, libros o artículos que interpretan otros trabajos o investigaciones” (Hernandez-Sampieri, Collado, & Lucio, Metodologia de la Investigación, 2014).

Las fuentes de información secundarias utilizadas para el desarrollo del Proyecto de Fin de Grado (PFG) fueron páginas web, libros, tesis de grado, y demás información bibliográfica referente al tema de estudio analizado. También se utilizó el conocimiento de la Guía del PMBOK 6ta Edición para la elaboración de los planes de gestión que contemplan los objetivos específicos de este PFG.

El resumen de las fuentes de información que se utilizaron en este proyecto se presenta en la Tabla 2:

Tabla 2

Fuentes de Información Consultadas

Objetivos	Fuentes de Información	
	Primarias	Secundarias
1. Desarrollar un plan de gestión del alcance para identificar las tareas necesarias de ejecución del proyecto.		
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto.	Planes de Gestión de Proyectos Similares en otros países y/o regiones.	

Objetivos	Fuentes de Información	
	Primarias	Secundarias
3. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto.	Encuestas de una muestra de la población del Distrito Nacional.	Libros sobre el área específica de estudio.
4. Desarrollar un plan de gestión de los recursos que participarán en el proyecto.	Plan estratégico nacional de movilidad eléctrica elaborado por el INTRANT.	Teoría específica sobre la gestión de proyectos, sobre gestión de riesgos, costos, alcance, cronograma, entre otros.
5. Desarrollar un plan de gestión de comunicación para identificar y propiciar el correcto uso de los canales de contacto y los documentos del proyecto.	Datos Estadísticos de la Movilidad Urbana en la Republica Dominicana, de estudios del INTRANT	Sitios Webs
6. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para administrarlos de forma oportuna		
7. Desarrollar un plan de gestión de los interesados del proyecto para determinar las necesidades de cada uno.		

Nota: La Tabla 2 muestra las fuentes de información utilizadas, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

3.2. Métodos de Investigación

Conocer la esencia y las particularidades de los métodos de investigación es fundamental para comprender cuál de estos métodos es el más adecuado para la tarea que se está estudiando o realizando.

Método de Investigación es el procedimiento riguroso, formulado de una manera lógica, que el investigador debe seguir en la adquisición del conocimiento. Tal como lo define Rafael Hernández Sampieri en su libro de Metodología de la Investigación, “Es el conjunto de procesos

que el hombre debe emprender en la investigación y demostración de la verdad” (Hernandez-Sampieri, Collado, & Lucio, 2014, p. 377).

El presente PFG utilizó los métodos aplicativos, inductivo-deductivo y analítico-sintético, los cuales se detallan en los siguientes apartados.

3.2.1. Método Analítico – Sintético

Para poder comprender el método analítico – sintético es necesario definirlos cada uno individualmente, para luego realizar una definición con ambos conceptos aplicados.

- **Método analítico:** Examinar, descomponer o estudiar minuciosamente una cosa. Por tanto, el método analítico comienza con el todo de un fenómeno y lo revista parte por parte (Hernandez-Sampieri, Collado, & Lucio, 2014).
- **Método sintético:** Composición de un todo mediante la unión de sus partes, el método sintético, por lo tanto, es aquel que procede de lo simple a lo complejo, donde las partes simples que se separaron en el análisis, una vez revesadas, ahora son integradas por la síntesis (Hernandez-Sampieri, Collado, & Lucio, 2014).

En ese sentido, el método analítico- sintético es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos y después relacionar cada reacción mediante la elaboración de una síntesis general del fenómeno estudiado (Hernandez-Sampieri, Collado, & Lucio, 2014).

3.2.2. Método Inductivo – Deductivo

Según Pérez y Rodríguez en su artículo Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento en la Revista EAN del 2017, infirió lo siguiente:

El método inductivo-deductivo está conformado por dos procedimientos inversos: inducción y deducción. La inducción es una forma de razonamiento en la que se pasa del conocimiento de casos particulares a un conocimiento más general, que refleja lo que hay de común en los fenómenos individuales. Su base es la repetición de hechos y fenómenos de la realidad, encontrando los rasgos comunes en un grupo definido, para llegar a conclusiones de los aspectos que lo caracterizan. Las generalizaciones a que se arriban tienen una base empírica. (Rodríguez Jiménez & Pérez Jacinto, 2017, p. 187)

3.2.3. Método Aplicativo

La Investigación Aplicada se centra en la resolución de problemas en un contexto determinado, es decir, busca la aplicación o utilización de conocimientos, desde una o varias áreas especializadas, con el propósito de implementarlos de forma práctica para satisfacer necesidades concretas, proporcionando una solución a problemas del sector social o productivo (Hernandez-Sampieri & Torres, 2018).

Por la esencia del trabajo realizado se utilizó este método de investigación ya que se moldea a las particularidades que se abordaron en el plan de gestión de proyecto propuesto, al elaborar un documento donde se aplicó la metodología de gestión de proyectos establecidas en la Guía del PMBOK del PMI.

Como se va a elaborar un plan de gestión de una plataforma de rentas de motocicletas eléctricas, estará impactara directamente en solucionar parte de los problemas de movilidad urbana que poseen los ciudadanos del Distrito Nacional de la Republica Dominicana.

A continuación, en la Tabla 3, se pueden apreciar los métodos de investigación utilizados para el desarrollo de los objetivos definidos para este proyecto.

Tabla 3*Métodos de Investigación Utilizados*

Objetivos	Métodos de Investigación			
	Método Sintético	Analítico	Método Inductivo - Deductivo	Método Aplicativo
1. Desarrollar un plan de gestión del alcance para identificar las tareas necesarias de ejecución del proyecto.	Se evaluaron los requerimientos del proyecto que cumplieran con el plan de gestión.		Se utilizó para realizar la EDT y evaluar los factores ambientales de la organización.	Se utilizaron técnicas y herramientas para recolectar información de proyectos similares.
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto.	Se realizó un análisis para determinar los tiempos requeridos para ejecutar los entregables del proyecto.		Se empleó para establecer los tiempos de ejecución a partir de la EDT y de los recursos utilizables.	Se utilizaron las técnicas y herramientas que propone el PMI.
3. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto.	Se realizaron estudios de costos de otros proyectos similares y se determinaron precios en función de análisis de mercado.		Se empleó para inferir los costos asociados a las actividades del proyecto.	Se utilizaron las técnicas y herramientas que propone el PMI.
4. Desarrollar un plan de gestión de los recursos que participarán en el proyecto.	En función de la información recabada, se estimaron los recursos requeridos para elaborar el trabajo del proyecto.			Se utilizaron las técnicas y herramientas que propone el PMI.
5. Desarrollar un plan de gestión de comunicación para identificar y propiciar el correcto uso de los canales de contacto y los documentos del proyecto.	Se realizó un análisis para establecer los medios y canales de comunicación que se emplearon con los interesados del proyecto.			Se utilizaron las técnicas y herramientas que propone el PMI.
6. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para	Se analizaron proyectos similares, específicamente los		Se infirieron los riesgos asociados a la elaboración del trabajo del proyecto.	Se utilizaron las técnicas y herramientas que propone el PMI.

Objetivos	Métodos de Investigación			
	Método Sintético	Analítico	- Método Inductivo - Deductivo	Método Aplicativo
administrarlos de forma oportuna.	riesgos	determinados		
7. Desarrollar un plan de gestión de los interesados del proyecto para determinar las necesidades de cada uno.				

Nota: La Tabla 3 muestra los métodos de investigación utilizados, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

3.3. Técnicas y Herramientas

Las técnicas y herramientas son el medio por el cual las entradas de un proceso pueden transformarse en las salidas requeridas para conformar los entregables de cada uno de los procesos de la dirección de proyectos. Según la Guía del PMBOK define herramienta como “Algo tangible, como una plantilla o un programa de software utilizado al realizar una actividad para producir un producto o resultado” (PMI, 2017, p. 714).

De la misma manera, la Guía del PMBOK define técnica como “procedimiento sistemático definido y utilizado por una o más personas para desarrollar una o más actividades a fin de generar un producto o un resultado o prestar un servicio y que puede emplear una o más herramientas” (PMI, 2017, p. 725).

La implementación de las técnicas y herramientas facilitó la elaboración del plan de gestión de proyectos para la implementación de una plataforma digital de renta de motocicletas eléctricas en el distrito nacional, Republica Dominicana y que este cumpliera con los objetivos planteados dentro de las restricciones establecidas. A continuación, se presentan las técnicas y herramientas definidas en la Guía del PMBOK (PMI, 2017) y otras fuentes bibliográficas:

- **Juicio de expertos:** “juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación, Área de Conocimiento, disciplina, industria, etc., según resulte apropiado para la actividad que se está ejecutando” (PMI, 2017, p. 715).
- **Gestión de la información:** conjunto de técnicas y herramientas que permite crear y conectar a las personas con la información, compartiendo el conocimiento explícito simple, explícito, inequívoco y codificado (PMI, 2017, p. 103)
- **Reuniones:** La reunión es la agrupación de dos o más personas que puede responder a objetivos distintos, ya sean laborales o sociales, o incluso ambos. Esto puede darse de forma planeada o espontánea. Además, según la Guía del PMBOK, las reuniones se utilizan para discutir o abordar los asuntos pertinentes del proyecto durante la dirección y gestión del trabajo del proyecto. (PMI, 2017, p. 95).
- **Inspección:** Es el examen del producto de un trabajo para determinar si cumple con los estándares documentados. Por lo general, los resultados de las inspecciones incluyen mediciones y pueden llevarse a cabo en cualquier nivel (PMI, 2017, p. 303).
- **Descomposición:** Es una técnica utilizada para dividir y subdividir el alcance de un proyecto y los entregables del proyecto en partes más pequeñas y manejables; permitiendo así su verificación, ejecución y control (PMI, 2017, p. 158).
- **Estimación de los tres valores:** Técnica utilizada para estimar el costo o la duración mediante la aplicación de un promedio o promedio ponderado de estimaciones optimistas, pesimistas y más probables, usado cuando existe incertidumbre con las estimaciones de las actividades individuales (PMI, 2017, p. 709).

- **Sistemas de información para la dirección de proyectos (PMIS):** Proporciona acceso a herramientas de software informático (IT), como herramientas de software para programación, sistemas de autorización de trabajo, sistemas de gestión de la configuración, sistemas de recopilación y distribución de la información, así como interfaces a otros sistemas automáticos en línea como repositorios de bases de datos corporativas (PMI, 2017, p. 95).
- **Método de diagramación por procedencia (PDM):** Es una técnica utilizada para construir un modelo de programación en el cual las actividades se representan mediante nodos y se vinculan gráficamente mediante una o más relaciones lógicas para indicar la secuencia en que deben ser ejecutadas (PMI, 2017, p. 189).
- **Matriz de asignación de responsabilidades (RAM):** Muestra los recursos del proyecto asignados a cada paquete de trabajo; ilustra las relaciones entre los paquetes de trabajo y los miembros del equipo de proyecto (PMI, 2017, p. 317).
- **Análisis de decisiones con múltiples criterios:** Es una técnica de toma de decisiones, que se utiliza para identificar los principales incidentes y alternativas a fin de ser priorizados como un conjunto de decisiones a implementar, como por ejemplo una matriz de priorización (PMI, 2017, p. 283).
- **Métodos de comunicación:** Existen diversos métodos que se emplean para compartir información entre los interesados del proyecto y el equipo de trabajo; entre estos se puede mencionar la comunicación interactiva, de tipo push y de tipo pull. (PMI, 2017, p. 374).
- **Estrategias para amenazas:** Se utilizan cinco (5) estrategias para afrontar a las amenazas y/o riesgos potenciales que se presentan en el proyecto, tales como escalar, evitar, transferir, mitigar y aceptar; estas se emplean considerando el umbral de riesgo que se determine para cada proyecto. (PMI, 2017, pp. 442 - 443).

- **Análisis de selección de proveedores:** Los métodos de selección de proveedores más utilizados son: menor costo, por calificaciones, por propuesta técnica, proveedor fijo, proveedor único y basado en costos y calidad; es importante que antes de seleccionar alguno de los métodos mencionados, se revisen la priorización de las demandas del proyecto (PMI, 2017, pp. 473 - 474).
- **Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados:** Permite comparar los niveles actuales de participación de los interesados con los niveles deseados de participación necesarios para la entrega exitosa del proyecto (PMI, 2017, p. 521).
- **Recopilación de datos:** Esta herramienta permite recolectar información y datos principalmente de fuentes de información primaria; entre las que se destacan Lista de verificación, Entrevistas y Tormenta de ideas. (PMI, 2017).
- **Análisis de Hacer o Comprar:** Proceso de recopilar y organizar datos acerca de los requisitos del producto y analizarlos frente las alternativas disponibles, incluidas la compra o la fabricación interna del producto (PMI, 2017, p. 699).
- **Análisis de datos:** Utilizadas para organizar, examinar y evaluar datos e información. Existen 27 herramientas y técnicas de análisis de datos, tales como Análisis de alternativas, Análisis de Interesados, Análisis del valor ganado, Análisis de Variación y Análisis Monte Carlo (PMI, 2017).

A continuación, se muestra la Tabla 4, donde se puede observar las técnicas y herramientas utilizadas en el PFG:

Tabla 4*Técnicas y Herramientas Utilizadas*

Objetivos	Técnicas y Herramientas
1. Desarrollar un plan de gestión del alcance para identificar las tareas necesarias de ejecución del proyecto.	Juicios de Expertos Entrevistas Análisis de Alternativas Descomposición Inspección
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto.	Juicio de Expertos Reuniones Descomposición Método de Diagramación Sistemas de Información para la dirección de Proyectos. Estimación por tres valores.
3. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto.	Reuniones Juicios de Expertos Estimación de los tres valores Análisis del valor ganado
4. Desarrollar un plan de gestión de los recursos que participarán en el proyecto.	Juicios de Expertos Matriz de asignación de responsabilidades Análisis de decisiones con múltiples criterios
5. Desarrollar un plan de gestión de comunicación para identificar y propiciar el correcto uso de los canales de contacto y los documentos del proyecto.	Juicios de Expertos Métodos de Comunicación
6. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para administrarlos de forma oportuna.	Juicios de Expertos Lista de Verificación Análisis Monte Carlo Estrategias para amenazas a Respuestas
7. Desarrollar un plan de gestión de los interesados del proyecto para determinar las necesidades de cada uno.	Análisis de Interesados Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados

Nota: La Tabla 4 muestra las técnicas y herramientas utilizadas, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

3.4. Supuestos y restricciones

Por lo general, en los proyectos existen limitación que pueden incidir en la ejecución exitosa de un proyecto, como por ejemplo el alcance, el costo, el tiempo, el riesgo, la calidad, los recursos. Según la Guía del PMBOK define restricción como factor limitante que afecta la ejecución de un proyecto, programa, portafolio o proceso (PMI, 2017, p. 723).

Por otro lado, se encuentran los supuestos que se puede inferir que son todos aquellos componentes que son necesarios para el cumplimiento del proyecto pero que se escapan de nuestro marco de acción, es decir que no son controlables. Según la Guía del PMBOK define supuestos como factor del proceso de planificación que se considera verdadero, real o cierto, sin prueba ni demostración (PMI, 2017, p. 723).

A continuación, en la Tabla 5 se muestran los supuestos y restricciones, y su relación con los objetivos del PFG:

Tabla 5

Supuestos y Restricciones

Objetivos	Supuestos y Restricciones	
	Supuestos	Restricciones
1. Desarrollar un plan de gestión del alcance para identificar las tareas necesarias de ejecución del proyecto.	Se tiene toda la información sobre modelos de negocios de renta de motocicletas eléctricas.	Se contemplarán las fases de inicio y planificación de la implementación.
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto.	Se cuenta con la información básica para determinar las actividades del trabajo del proyecto.	Indisponibilidad de recursos e información para la elaboración del PFG.
3. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto.	El presupuesto se planteará como inversión	No se tiene la información completa del plan de gestión del cronograma,

Objetivos	Supuestos y Restricciones	
	Supuestos	Restricciones
	privada para inversionistas.	afectando la estimación de los costos del proyecto.
4. Desarrollar un plan de gestión de los recursos que participarán en el proyecto.	Están disponibles los recursos para la elaboración del proyecto.	No se cuenta con la experiencia necesaria para desarrollar el plan de gestión del proyecto.
5. Desarrollar un plan de gestión de comunicación para identificar y propiciar el correcto uso de los canales de contacto y los documentos del proyecto.	Están creados todos los medios de comunicación para interactuar con los interesados.	No realizar un análisis exhaustivo de los interesados del proyecto.
6. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para administrarlos de forma oportuna.	El análisis de probabilidad e impacto de los riesgos se determinará mediante juicio de expertos y análisis de datos.	No considerar reservas de contingencia de costo y tiempo para abordar los riesgos del proyecto.
7. Desarrollar un plan de gestión de los interesados del proyecto para determinar las necesidades de cada uno.	Los interesados se encuentran comprometidos con el proyecto.	No se identifican todos los interesados para el proyecto.

Nota: La Tabla 5 muestra los supuestos y restricciones, en correspondencia con cada objetivo.

Autoría propia.

3.5. Entregables

Los entregables son los productos o servicios únicos que se generan durante la planificación y ejecución de proyecto determinado. La guía del PMBOK define como cualquier producto o resultado o capacidad única y verificable para ejecutar un servicio que se debe producir para completar un proceso, fase o un proyecto (PMI, 2017, p. 708).

En ese sentido, los entregables con los componentes necesarios para completar los objetivos del proyecto para cumplir con el objetivo general del proyecto. A continuación, se presentan en la Tabla 6 los entregables requeridos para cada objetivo del PFG:

Tabla 6

Entregables del Proyecto

Objetivos	Entregables
1. Desarrollar un plan de gestión del alcance para identificar las tareas necesarias de ejecución del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Gestión del Alcance • Chárter del Proyecto • Estructura Desglosada de Trabajo (EDT) • Diccionario EDT • Enunciado del Alcance
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Gestión del Cronograma • Definición y Secuenciación de actividades • Estimación de la duración de las actividades. • Desarrollo de Cronograma
3. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Gestión de los Costos. • Estimación de costos de las actividades • Elaboración del Presupuesto
4. Desarrollar un plan de gestión de los recursos que participarán en el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Gestión de los Recursos.

Objetivos	Entregables
	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de Desglose de Recursos • Estimación de los Recursos • Matriz de RACI
<p>5. Desarrollar un plan de gestión de comunicación para identificar y propiciar el correcto uso de los canales de contacto y los documentos del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Gestión de las Comunicaciones. • Matriz de Comunicaciones • Formatos de Reportes • Gestión del Compromiso de los Interesados
<p>6. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para administrarlos de forma oportuna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Gestión de los Riesgos. • Identificar Riesgos • Realizar Análisis de Riesgos • Planificar Respuesta a los Riesgos
<p>7. Desarrollar un plan de gestión de los interesados del proyecto para determinar las necesidades de cada uno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestión de los interesados, • Identificación de Interesados • Planificación del Involucramiento de los Interesados.

Nota: La Tabla 6 muestra los supuestos y restricciones, en correspondencia con cada objetivo.

Autoría propia.

4. DESARROLLO

4.1. Plan de Gestión del Alcance

La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y únicamente todo el trabajo requerido, para completar el trabajo con éxito. (La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK), 2017, p. 129)

Para este proyecto en particular se estará realizado los siguientes apartados del plan de gestión del alcance:

- Acta de Constitución o Chárter
- Enunciado del Alcance
- Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)
- Diccionario EDT

4.1.1. Acta de Constitución del Proyecto

El Acta de Constitución del Proyecto es un documento emitido por el iniciador del proyecto o patrocinador, que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director del proyecto la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto. Documenta la información de alto nivel acerca del proyecto y del producto, servicio o resultado que el proyecto pretende satisfacer (PMI, 2017, p. 81).

A continuación, se presenta el acta de constitución del proyecto para la propuesta de renta de motocicletas eléctricas compartidas a través de una aplicación móvil en el Distrito Nacional, Republica Dominicana:

Tabla 7*Acta de Constitución del proyecto*

ACTA DEL PROYECTO	
Fecha	Nombre de Proyecto
Sepiembre 18 de 2021	Propuesta de un sistema de renta de motocicletas eléctricas compartidas a través de una aplicación móvil en el Distrito Nacional, Republica Dominicana.
Areas de conocimiento / procesos:	Area de aplicación (Sector / Actividad):
Grupos de Procesos: Iniciación, planificación Areas de Conocimiento: alcance, cronograma, costo, calidad, riesgos, comunicaciones, recursos, adquisiciones e interesados.	Proyectos de Energias Renovables Proyectos de Movilidad Electrica Proyectos de Movilidad Urbana Proyectos de Eficiencia Energetica Proyectos de Reducción de CO ₂
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
Enero 01 de 2022	Diciembre 31 de 2022
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
Objetivo General Proponer un sistema de renta de motocicletas eléctricas compartidas a través de una aplicación móvil en el Distrito Nacional, Republica Dominicana.	
Objetivos específicos <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar estudios de preliminares para determinar la factibilidad del proyecto. 2. Elaborar planes estrategicos, operativos y de marketing del proyecto. 3. Determinar los recursos necesarios para la puesta en marcha. 4. Desarrollar la pagina web y la aplicación movil para el funcionamiento del sistema de renta de motocicletas electricas. 5. Constituir la empresa en los organimos del estados competentes como una entidad juridica. 	

Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)

El sector transporte en cualquier país del mundo representa un factor importante dentro de su economía, debido a que por este medio las personas se movilizan a sus puntos de trabajos, las industrias mueven sus materias primas, las empresas transportan y comercializan sus bienes y servicios, provocando el dinamismo económico de los países. En el caso de República Dominicana, según el estudio realizado por el INTRANT, este sector aporta el 46% de las emisiones de CO² que produce el país impactando negativamente el medioambiente.

Otro factor para considerar es que según estudios de la Oficina Nacional de Estadísticas y el Instituto Nacional de Transporte y Tránsito Terrestre (INTRANT), el parque vehicular de República Dominicana está compuesto por un total de 4.35 millones de unidades de vehículos. Según indica el “Plan estratégico nacional de movilidad eléctrica” elaborado por el INTRANT), el 31,2% del parque vehicular privado del país se encuentra en el Distrito Nacional, y el 15,9% en la provincia Santo Domingo, para un total de 1,8 millones de vehículos en el Gran Santo Domingo (GSD). La mitad del parque vehicular se compone por motocicletas, que concentran el 51% del parque; seguidas de los automóviles, representando el 23% y los vehículos de carga y “jeeps”, agrupando el 12% y 9%, respectivamente. Si se observan las cifras relacionadas al crecimiento en la movilidad eléctrica, las motocicletas son las que lideran, agrupando el 60% del total del parque vehicular eléctrico.

Los beneficios de la propuesta de rentas de motocicletas eléctricas compartidas en el Distrito Nacional, Republica Dominicana son:

- Impacto en la reducción de los gases de efectos invernaderos del País
- Brindar una opción de movilidad urbana con motocicletas eléctricas.
- Disminución de los taponamientos vehiculares del distrito nacional, Republica Dominicana.

Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto

El producto final es una propuesta de un sistema de renta de motocicletas eléctricas compartidas a través de una aplicación móvil en el Distrito Nacional, Republica Dominicana. Los

entregables del proyecto serán, los planes de operaciones, estratégicos, marketing; los recursos físicos (motocicletas y accesorios) y las plataformas digitales necesarias para el correcto funcionamiento del sistema de renta de motocicletas eléctricas.

Supuestos

El plazo propuesto para realizar el plan de proyecto permitirá alcanzar los resultados esperados.

La calidad de la información existente es adecuada y suficiente para poder realizar los planes gestión del proyecto.

Los recursos estarán disponibles para la adecuada planificación y elaboración de los planes de gestión del proyecto.

El personal de las empresas involucradas dispondrá de tiempo suficiente para hacer sus aportes al proyecto.

El proyecto estara alineado con las reglamentaciones existentes en la Republica Dominicana para este tipo de proyecto.

Restricciones

El plazo para finalizar el proyecto termina el 31 de diciembre de 2022.

El proyecto no debe superar más del 10% del presupuesto planificado

El proyecto no debe superar más del 15% tiempo de finalización con respecto al cronograma.

Identificación riesgos

Si la información existente no es adecuada para la elaboración de los planes, se pueden ver afectados la calidad, el plazo y el costo del PFG.

Si los actores interesados (especialmente los patrocinadores) solicitan cambios (por adiciones o supresiones), se afectarían el alcance, el plazo y el costo del PFG.

Si el cronograma del PFG no se cumple, se verían afectados el plazo de entrega del documento.

Si el horario laboral del estudiante interfiere en el proceso de elaboracion del PFG, se vera afectado la el cronograma del proyecto.

Presupuesto

Descripción	Costo
• Elaboración de Estudios Preliminares	USD 2,800
• Constitucion empresa	USD 3,000

• Desarrollo de plataformas Web y Movil	USD 15,000
• Adquisiciones de Motocilcetas y Accesorios	USD 95,600
• Puesta en ejecucion Plan de Marketing	USD 6,700
• Puesta en Marcha	USD 3,000
Total Presupuesto	USD 126,100

Principales hitos y fechas

Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
Elaboración de Estudios Preliminares	01 de Enero de 2022	30 de Marzo de 2022
Constitución empresa	01 de Abril de 2022	30 de Abril de 2022
Desarrollo de plataformas Web y Movil	01 de Mayo de 2021	30 de Septiembre de 2022
Adquisiciones de Motocilcetas y Accesorios	01 de Mayo de 2022	30 de Septiembre de 2022
Puesta en ejecucion Plan de Marketing	1 de Octubre de 2022	30 de Noviembre de 2022
Puesta en Marcha	1 de Diciembre de 2022	31 de Diciembre de 2022

Información histórica relevante

Actualmente en la Republica Dominicana no existe un servicio de alquiler de motocicletas eléctrica de uso compartido localizadas en lugares estratégicos en la ciudad para que los clientes puedan acceder a ellas mediante una aplicación móvil y poder movilizarse con facilidad y rapidez dentro del casco urbano evitando los grandes embotellamientos vehiculares.

Existen algunos servicios de reta de bicicletas, patinetas y motocicletas eléctricas en el país, pero de manera local, es decir usar el servicio y devolver el vehículo en el mismo punto de entrega.

A pesar de que en el 2012 se cuenta con registros de importación de vehículos eléctricos, fue hasta los años 2018 y 2019 que se registró el pico de importación, logrando un total de 600 vehículos eléctricos importados.

Entre los factores que permitieron obtener aproximadamente 10 veces el crecimiento de los vehículos eléctricos están:

- La facilidad para la apertura de nuevos negocios en República Dominicana permitió que empresas nuevas aprovecharan un mercado potencial que las empresas tradicionales que importan vehículos no aprovecharon;
- La legislación que ha promulgado el Estado relacionado a incentivos que reducen pago de aranceles e impuestos;
- La instalación de estaciones de cargas distribuidas en puntos estratégicos del país.

En el año 2018, el Instituto Nacional de Transporte y Tránsito Terrestre (INTRANT) contrató el estudio de movilidad del Gran Santo Domingo (GSD), realizado por la Unión Europea (UE) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD). De acuerdo con el diagnóstico, en GSD se realizan 3.097.106 viajes al día compuestos en 36% por viajes de transporte público, 42% transporte privado y el restante 21% se realiza a pie.

Si se toma en cuenta los porcentajes indicados por motor y motoconcho (persona que transporta pasajeros en una motocicleta), estos representan un 8% del total de los viajes por día. Esto indica que alrededor de 247 mil personas son usuarios de estos medios de transporte diariamente. Y, esto sin agregar los usuarios que realizan viajes a pie, quienes también son usuarios potenciales de este tipo de medio de transporte.

La aceptación y amplio uso de las motocicletas en la República Dominicana, responde a los siguientes factores:

- Adquisición a bajo costo;
- Medio de fácil desplazamiento;
- Grandes taponamientos;
- El transporte masivo es tanto público como privado, estos últimos manejados por sindicatos;
- Ausencia de transporte masivo que responda a la demanda de la población;
- Requeridas como un medio de ingreso al proveer servicio de transporte a la población (Mototaxi);
- Utilizadas como medios de mensajería por establecimientos y negocios;

<ul style="list-style-type: none"> Falta de regulación. 	
Identificación de grupos de interés (involucrados)	
<p>Involucrados Directos:</p> <p>Inversionistas</p> <p>Usuarios</p> <p>Turistas</p> <p>Ministerio de Obras Publicas</p> <p>Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANT)</p> <p>Ayuntamiento del Distrito Nacional</p> <p>Entidades de Intermediación Financiera</p> <p>Proveedores</p> <p>Involucrados Indirectos:</p> <p>Sindicatos de Transportistas</p> <p>Policia Nacional</p> <p>Medios de Comunicación</p> <p>Ministerio de Cultura y Juventud</p> <p>Ministerio de Turismo</p>	
<p>Director de proyecto:</p> <p>Gabriel Ernesto Tejada Agüero</p>	Firma
<p>Autorización de:</p> <p>Sara Fonseca</p>	Firma

Nota: La Tabla 7 muestra los relacionado al acta de constitución del proyecto con una descripción de alto nivel. Autoría propia.

4.1.2. Definición del alcance

Definir el alcance es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.

El beneficio es que describe los límites del producto, servicio o resultado y los criterios de aceptación. La principal salida de este proceso es el enunciado del alcance del proyecto. El cual se elabora a partir de los entregables principales, los supuestos y las restricciones documentadas durante la iniciación del proyecto.

A continuación, se presenta el enunciado del proyecto seleccionado para este ejercicio práctico.

Tabla 8

Enunciado del Alcance

Enunciado del alcance:
Descripción del alcance:
<p>El proyecto consiste en el desarrollo de una propuesta de un sistema de renta de motocicletas eléctricas compartidas a través de una aplicación móvil en el Distrito Nacional, Republica Dominicana.</p> <p>Los entregables deben incluir soportes de aplicación de estrategias y metodologías para el Desarrollo Regenerativo.</p>
Entregables:
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaboración de Estudios Preliminares para evaluar la factibilidad del proyecto. ✓ Diseño y Desarrollo de la Plataforma Digital para poder brindar el servicio a los usuarios ✓ Desarrollo de Planes Estratégicos, Operativos y Marketing, para el funcionamiento de la plataforma. ✓ Constitución de la empresa, toda la documentación requerida para la operación comercial según los entes reguladores del estado dominicano. ✓ Puesta en marcha del Sistema de Renta de Motocicletas Eléctricas mediante aplicación móvil en el Distrito Nacional.
Criterios de aceptación:
<p>Entregables con los requisitos y funcionalidades acordadas y verificadas durante la ejecución del proyecto.</p>

Entrega de documentación de cada entregable con sus instrucciones y requerimientos de mantenimiento.

El sistema debe estar operando con sus equipos e insumos planificados

Exclusiones del proyecto:

El proyecto no posee exclusiones, debido a que se está considerando todos los por menores para su puesta en operación.

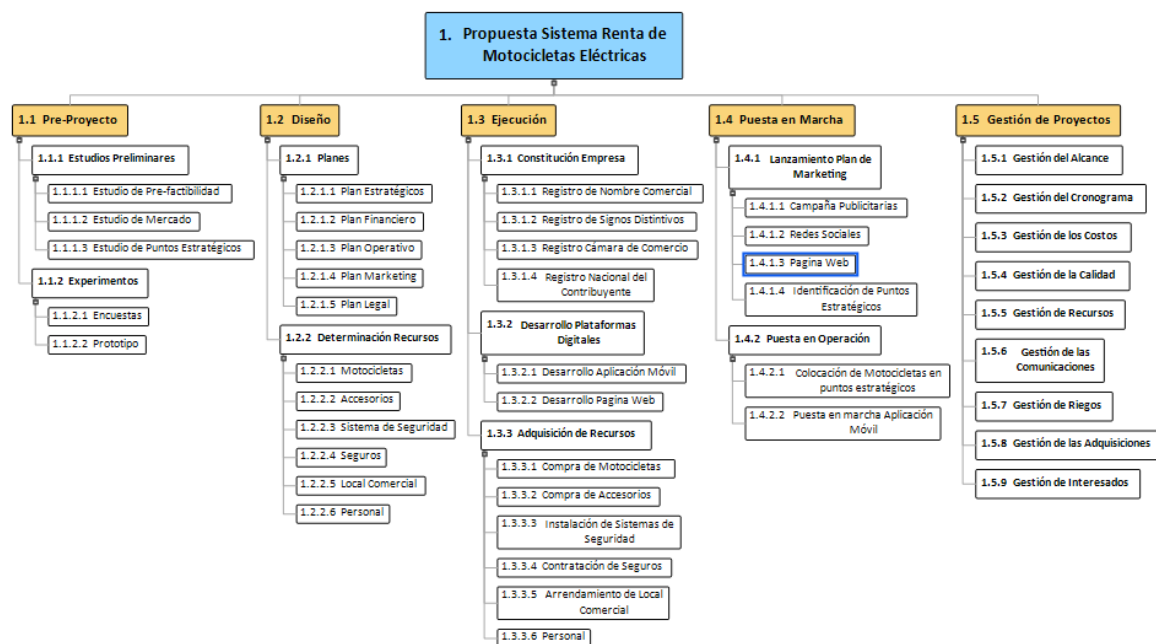
Nota: La Tabla 8 muestra el enunciado del alcance con los entregables de lugar, criterios de aceptación y exclusiones. Autoría propia.

4.1.3. Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)

A continuación, se presenta la estructura de desglose de trabajo (EDT) para el Proyecto: “Propuesta de un sistema de renta de motocicletas eléctricas compartidas a través de una aplicación móvil en el Distrito Nacional, Republica Dominicana.

Figura 3

Estructura de Desglose de Trabajo.



Nota. La figura 4 muestra una representación de la Estructura de Desglose de Trabajo del Proyecto, desde su fase de pre-proyecto hasta la puesta en marcha. Autoría Propia.

4.1.4. Diccionario Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)

A continuación, en la tabla 9 se presenta el diccionario de la estructura de desglose de trabajo (EDT) para el Proyecto: “Propuesta de un sistema de renta de motocicletas eléctricas compartidas a través de una aplicación móvil en el Distrito Nacional, Republica Dominicana.

Tabla 9

Diccionario EDT.

Código	Nombre del Paquete	Descripción	Responsable	Hitos	Entregable	Duración Estimada	Criterios de Aceptación	Recursos Asignados
1.1	Pre-Proyecto	Esta fase abarca los estudios preliminares y los experimentos a realizar.	Equipo Diseño	de Fin de fase de preproyecto	Estudios Preliminares y Experimentos	5 meses	Estudios y Experimentos determinen la viabilidad técnica económica de realizar el proyecto.	- Ingeniero Eléctrico -Licenciado en Mercadotecnia -Licenciado de Finanzas -Ingeniero de Transporte
1.1.1	Estudios Preliminares	Son todos los estudios de campo previos para obtener la información requerida para realizar los diseños del proyecto	Equipo diseño	de Fin de fase de estudios preliminares	Estudios de Prefactibilidad, Mercado y puntos estratégicos.	3 meses	Estudios determinen la factibilidad del proyecto en términos técnicos-económicos.	- Ingeniero Eléctrico -Licenciado en Mercadotecnia -Licenciado de Finanzas -Ingeniero de Transporte
1.1.1.1	Estudio de Prefactibilidad	Consta de un estudio técnico-económico para determinar la viabilidad del proyecto.	Equipo Diseño	de Fin de fase de Estudios Preliminares	Estudio de Prefactibilidad	1 mes	Estudio favorable para el proyecto	- Ingeniero Eléctrico -Licenciado de Finanzas -Ingeniero de Transporte
1.1.1.2	Estudio de Mercado	Consta de un estudio de mercado detallado sobre el proyecto.	Equipo Diseño	de Fin de Estudios Preliminares	Estudio de Mercado	1 mes	Estudio favorable para el proyecto	-Licenciado en Mercadotecnia

Código	Nombre del Paquete	Descripción	Responsable	Hitos	Entregable	Duración Estimada	Criterios de Aceptación	Recursos Asignados
1.1.1.3	Estudio de Puntos Estratégicos	Consta de un análisis de los puntos estratégicos donde estarán apostadas las motocicletas eléctricas.	Equipo Diseño	de Fin de Estudios Preliminares	de Estudio de puntos estratégicos	1 mes	Estudio favorable para el proyecto	-Ingeniero de Transporte
1.1.2	Experimentos	Experimentos asociados a la experiencia del usuario con el servicio a ofrecer.	Equipo Diseño	de Fin de Experimentos	Encuestas y Prototipo.	2 meses	Resultados favorables para la planificación ejecución del proyecto.	- Ingeniero Eléctrico -Licenciado de Finanzas -Ingeniero de Transporte -Ingeniero de Sistemas -Diseñador Grafico
1.1.2.1	Encuestas	Encuesta lanzada para determinar el nicho de mercado y los requerimientos del usuario.	Equipo Diseño	de Fin de Experimentos	Resultados de Encuestas	1 mes	Resultados favorables para la planificación ejecución del proyecto.	- Ingeniero Eléctrico -Licenciado de Finanzas -Ingeniero de Transporte -Ingeniero de Sistemas -Licenciado en Mercadotecnia -Diseñador Grafico
1.1.2.2	Prototipo	Consta de un experimento creando un entorno digital con un diseño preliminar de la aplicación móvil y de las motocicletas para determinar la experiencia del usuario dentro de la plataforma.	Equipo Diseño	de Fin de Experimentos	-Resultado de un diseño digital de la motocicleta. - Resultados de experiencia usuario.	1 mes	Resultados favorables para la planificación ejecución del proyecto.	- Ingeniero Eléctrico -Licenciado de Finanzas -Ingeniero de Transporte -Ingeniero de Sistemas -Diseñador Grafico -Licenciado en Mercadotecnia
1.2	Diseño	Esta etapa consta del diseño y planificación de todos los elementos requeridos para realizar la propuesta.	Equipo de Diseño y Planificación.	Fin de la fase de diseño	Planes y Recursos Determinados.	4 meses	Planes y Recursos determinados de acuerdo con el alcance del proyecto	- Ingeniero Eléctrico -Licenciado de Finanzas -Ingeniero de Transporte -Ingeniero de Sistemas -Diseñador Grafico -Licenciado en Derecho

Código	Nombre del Paquete	Descripción	Responsable	Hitos	Entregable	Duración Estimada	Criterios de Aceptación	Recursos Asignados
1.2.1	Planes	Desarrollo de los planes que sustentaran la estrategia, las operaciones, el mercadeo, las finanzas y la legalidad del proyecto.	Equipo de Diseño y Planificación.	Fin de fase de planes.	-Plan Estratégico -Plan Operativo -Plan de Marketing -Plan Legal	2 meses	Planes de acuerdo con el alcance del proyecto	-Licenciado en Mercadotecnia - Ingeniero Eléctrico -Licenciado de Finanzas -Ingeniero de Transporte -Ingeniero de Sistemas -Diseñador Grafico -Licenciado en Derecho -Licenciado en Mercadotecnia - Ingeniero Eléctrico -Licenciado de Finanzas
1.2.1.1	Plan Estratégicos	Desarrollo de un plan estratégico que contenga la misión, visión, valores, análisis DAFO y puesta de valor.	Equipo de Diseño y Planificación.	Fin de fase de planes.	-Misión -Visión -Valores -Análisis DAFO -Propuesta de Valor	2 semanas	Planes de acuerdo con el alcance del proyecto	-Ingeniero de Transporte -Ingeniero de Sistemas -Diseñador Grafico -Licenciado en Derecho -Licenciado en Mercadotecnia - Ingeniero Eléctrico -Licenciado de Finanzas
1.2.1.2	Plan Operativo	Desarrollo del mapa de procesos de la organización, incluyendo los procesos estratégicos, clave y de apoyo.	Equipo de Diseño y Planificación.	Fin de fase de planes.	Procesos Estratégicos Procesos Clave Procesos de Apoyo	2 semanas	Planes de acuerdo con el alcance del proyecto	-Ingeniero de Transporte -Ingeniero de Sistemas -Diseñador Grafico -Licenciado en Derecho -Licenciado en Mercadotecnia - Ingeniero Eléctrico
1.2.1.3	Plan Marketing	Desarrollo de un plan de marketing general donde incluya la distribución, los precios, la comunicación, medios de promoción y demás.	Equipo de Diseño y Planificación.	Fin de fase de planes.	-Distribución del servicio. -Precios determinados -Comunicación -Medios de Promoción	3 semanas	Planes de acuerdo con el alcance del proyecto	-Licenciado de Finanzas -Ingeniero de Transporte -Ingeniero de Sistemas

Código	Nombre del Paquete	Descripción	Responsable	Hitos	Entregable	Duración Estimada	Criterios de Aceptación	Recursos Asignados
1.2.1.4	Plan Legal	Desarrollo de un plan legal integral que pueda resguardar tanto a los usuarios como a la empresa que brindara el servicio para las operaciones.	Equipo de Diseño y Planificación.	Fin de fase de planes.	-Forma Jurídica -Términos y condiciones del servicio	1 semana	Planes de acuerdo con el alcance del proyecto	-Licenciado en Mercadotecnia -Diseñador Grafico -Licenciado en Derecho -Licenciado en Derechos
1.2.1.5	Plan Financiero	Desarrollo de un plan financiero que detalle el modelo de negocio para la propuesta.	Equipo de Diseño y Planificación.	Fin de fase de planes.	Modelo Financiero	2 semanas	Planes de acuerdo con el alcance del proyecto	Licenciado en Finanzas
1.2.2	Determinación Recursos	Abarca la determinación de los recursos requeridos para la puesta en operación la propuesta.	Equipo de Diseño y Planificación.	Fin de fase de determinación de Recursos	Documento con todos los recursos requeridos para la puesta en operación.	2 meses	Dimensionamiento adecuado de los recursos de acuerdo con el alcance del proyecto.	- Ingeniero Eléctrico -Licenciado de Finanzas -Ingeniero de Transporte -Ingeniero de Sistemas -Licenciado en Mercadotecnia -Diseñador Grafico -Licenciado en Derecho - Ingeniero Eléctrico -Ingeniero de Transporte
1.2.2.1	Motocicletas	Determinar la cantidad y las características de las motocicletas	Equipo de Diseño y Planificación.	Fin de fase de determinación de Recursos	-Características definidas de las motocicletas -Cantidad de Motocicletas	10 días	Dimensionamiento adecuado de los recursos de acuerdo con el alcance del proyecto.	- Ingeniero Eléctrico -Ingeniero de Transporte
1.2.2.2	Accesorios	Determinar la cantidad y las características de los accesorios.	Equipo de Diseño y Planificación.	Fin de fase de determinación de Recursos	-Características definidas de los accesorios -Cantidad de cascos Cantidad de Baúles	10 días	Dimensionamiento adecuado de los recursos de acuerdo con el alcance del proyecto.	- Ingeniero Eléctrico -Ingeniero de Transporte
1.2.2.3	Sistema de Seguridad	Determinar las características del sistema de seguridad a implementar a las motocicletas.	Equipo de Diseño y Planificación.	Fin de fase de determinación de Recursos	-Características definidas del sistema de seguridad	10 días	Dimensionamiento adecuado de los recursos de acuerdo con el alcance del proyecto.	- Ingeniero Eléctrico -Ingeniero de Transporte -Ingeniero de Sistemas

Código	Nombre del Paquete	Descripción	Responsable	Hitos	Entregable	Duración Estimada	Criterios de Aceptación	Recursos Asignados
1.2.2.4	Seguros	Determinar las características del seguro vehicular para salvaguardar los recursos físicos y del usuario.	Equipo de Diseño y Planificación.	Fin de fase de determinación de Recursos	-Términos y condiciones del seguro a adquirir.	10 días	Dimensionamiento adecuado de los recursos de acuerdo con el alcance del proyecto.	-Ingeniero de Transporte -Licenciado en Derecho
1.2.2.5	Local Comercial	Determinar las características del local comercial.	Equipo de Diseño y Planificación.	Fin de fase de determinación de Recursos	-Características definidas del local comercial requerido para las operaciones.	10 días	Dimensionamiento adecuado de los recursos de acuerdo con el alcance del proyecto.	-Licenciado en Derecho
1.2.2.6	Personal	Determinar la cantidad y los perfiles puestos requeridos para la puesta en operación del servicio.	Equipo de Diseño y Planificación.	Fin de fase de determinación de Recursos	-Perfiles de puestos del personal. -Cantidad de cada perfil de puesto.	10 días	Dimensionamiento adecuado de los recursos de acuerdo con el alcance del proyecto.	-Licenciado de Finanzas - Ingeniero Eléctrico -Ingeniero de Transporte
1.3	Ejecución	Consiste en la constitución de la empresa, desarrollo de las plataformas digitales y la adquisición de los recursos.	Equipo de Financiero, legal y Tecnológico.	Fin de la fase de ejecución.	-Constitución legal de la empresa. - Recursos Adquiridos. -Plataformas digitales desarrolladas.	6 meses	Entregables desarrollados de acuerdo con lo planificado.	-Licenciado de Finanzas - Ingeniero Eléctrico -Ingeniero de Transporte -Licenciado en Derecho -Ingeniero de Sistemas - Especialista de Compras
1.3.1	Constitución Empresa	Consta de constituir la empresa como una entidad jurídica ante los organismos gubernamentales del estado.	Equipo Legal	Fin fase constitución empresa.	-Registro de Nombre Comercial -Registro de Signos Distintivos -Registro de Cámara de Comercio -Registro Nacional del Contribuyente	1 mes	Documentación validada por los organismos del estado.	-Licenciado en Derecho
1.3.1.1	Registro de Nombre Comercial	Consiste en registrar el nombre comercial en la Oficina Nacional de la Propiedad Industrial (ONAPI)	Equipo Legal	Fin fase constitución empresa.	Certificado de Registro de Nombre Comercial	1 semana	Documentación validada por los organismos del estado.	-Licenciado en Derecho
1.3.1.2	Registro de Signos Distintivos	Consiste en registrar los signos distintivos en la Oficina Nacional	Equipo Legal	Fin fase constitución empresa.	Certificado de Registro de	1 semana	Documentación validada por los	-Licenciado en Derecho

Código	Nombre del Paquete	Descripción	Responsable	Hitos	Entregable	Duración Estimada	Criterios de Aceptación	Recursos Asignados
1.3.1.3	Registro Cámara de Comercio	de la Propiedad Industrial (ONAPI) Consiste registrar la empresa como entidad jurídica en la cámara de comercio.	Equipo Legal	Fin fase constitución empresa.	Signos Distintivos Certificado de Registro Cámara de Comercio	1 semana	organismos del estado. Documentación validada por los organismos del estado.	-Licenciado en Derecho
1.3.1.4	Registro Nacional del Contribuyente	Consiste registrar la empresa como contribuyente ante la Dirección General de Impuestos Internos (DGII)	Equipo Legal	Fin de fase constitución empresa.	Certificado de Registro Nacional del Contribuyente	1 semana	Documentación validada por los organismos del estado.	-Licenciado en Derecho
1.3.2	Desarrollo Plataformas Digitales	Consiste en desarrollar las plataformas digitales de la empresa.	Equipo de Tecnología de la Información.	Fin de fase desarrollo plataformas digitales	Aplicación Móvil y Pagina Web Operando	5 meses	Aplicación Móvil y Pagina Web funcionado de manera correcta según los requerimientos.	-Ingeniero de Software de Sistemas
1.3.2.1	Desarrollo Aplicación Móvil	Consiste en desarrollar la aplicación móvil.	Equipo de Tecnología de la Información	Fin desarrollo de aplicación móvil	Aplicación Móvil Operando	4 meses	Aplicación Móvil funcionado de manera correcta los requerimientos.	-Ingeniero de Software de Sistemas
1.3.2.2	Desarrollo Pagina Web	Consiste en desarrollar la página web corporativa.	Equipo de Tecnología de la Información	Fin desarrollo de la página Web.	Página Web Operando	1 meses	Página Web funcionado de manera correcta los requerimientos.	-Ingeniero de Software de Sistemas
1.3.3	Adquisición de Recursos	Consiste en la adquisición de los recursos necesarios para la operación del servicio.	Equipo de Compras	Fin de Adquisición de Recursos.	Adquisición de motocicletas, accesorios, sistema de seguridad, arrendamiento de local comercial y contratación de personal.	5 meses	Recursos adquiridos de acuerdo con la cantidad y características especificadas.	-Licenciado en Finanzas -Especialistas en Compras -Licenciado en Derecho
1.3.3.1	Compra de Motocicletas Eléctricas	Consiste en la adquisición de las motocicletas según características requeridas	Equipo de Compras	Fin de Adquisición de Recursos.	Motocicletas Eléctricas compradas.	3 meses	Motocicletas adquiridas de acuerdo con la cantidad y características especificadas.	-Licenciado en Finanzas -Especialistas en Compras -Licenciado en Derecho
1.3.3.2	Compra de Accesorios	Consiste en la adquisición de los accesorios según características requeridas	Equipo de Compras	Fin de Adquisición de Recursos.	Accesorios Adquiridos.	2 meses	Accesorios adquiridos de acuerdo con la cantidad y características especificadas.	-Licenciado en Finanzas -Especialistas en Compras -Licenciado en Derecho
1.3.3.3	Compra de Sistema de Seguridad	Consiste en la adquisición de los sistemas de seguridad	Equipo de Compras	Fin de Adquisición	Sistemas de seguridad comprados.	2 meses	Sistemas de Seguridad adquiridos de acuerdo con la	-Licenciado en Finanzas

Código	Nombre del Paquete	Descripción	Responsable	Hitos	Entregable	Duración Estimada	Criterios de Aceptación	Recursos Asignados
		según características requeridas		de Recursos.			cantidad y características especificadas.	-Especialistas en Compras -Licenciado en Derecho
1.3.3.5	Adquisición de Seguros	Consiste en la adquisición del seguro vehicular para salvaguardar los recursos físicos y del usuario.	Equipo de Compras	Fin de Adquisición de Recursos.	Seguros contratados	2 meses	Seguros vehiculares adquiridos de acuerdo con requerimientos especificados.	-Especialistas en Compras -Licenciado en Derecho
1.3.3.5	Arrendamiento de Local Comercial	Consiste en el arrendamiento del local comercial para las operaciones según características requeridas	Equipo de Compras	Fin de Adquisición de Recursos.	Local comercial arrendado.	1 mes	Local Comercial Arrendado de acuerdo con la cantidad y características especificadas.	-Licenciado en Finanzas -Especialistas en Compras -Licenciado en Derecho
1.3.3.6	Contratación Personal	Consiste en la contratación del personal de oficina según características requeridas	Equipo de Compras	Fin de Adquisición de Recursos.	Personal contratado.	4 meses	Personal contratado de acuerdo con la cantidad y características especificadas.	- Encargado de Recursos Humanos.
1.4	Puesta en Marcha	Consiste en la puesta en operación del servicio de renta de motocicletas eléctricas.	Equipo de Operaciones, Marketing y Sistemas de Información	Fin de fase de puesta en marcha.	Plan de Marketing Ejecutado y en operación del servicio.	3 meses	Servicio de rentas de motocicletas eléctricas en correcto funcionamiento	-Director del proyecto. -Gerente de Operaciones -Licenciado en Mercadotecnia
1.4.1	Lanzamiento Plan de Marketing	Consiste en el lanzamiento de las campañas publicitarias, redes sociales, página web, etiquetado de puntos estratégicos.	Equipo de Marketing	Fin de la fase lanzamiento de plan de marketing.	Plan de Marketing Ejecutado	2 meses	Plan de marketing ejecutado según lo planificado.	Licenciado en Mercadotecnia
1.4.1.1	Campaña Publicitarias	Consiste en el lanzamiento de las campañas publicitarias.	Equipo de Marketing	Fin de la fase lanzamiento de plan de marketing.	Resultados Estadísticos de las campañas publicitarias.	2 meses	Campañas publicitarias lanzadas satisfactoriamente.	Licenciado en Mercadotecnia
1.4.1.2	Redes Sociales	Consiste en el lanzamiento de las redes sociales.	Equipo de Marketing	Fin de la fase lanzamiento de plan de marketing.	Redes sociales creadas.	1 mes	Redes sociales creadas y funcionando correctamente.	Licenciado en Mercadotecnia
1.4.1.3	Página Web	Consiste en el lanzamiento de la página web.	Equipo de Marketing	Fin de la fase lanzamiento de plan de marketing.	Página Web en funcionamiento	1 mes	Página Web funcionando correctamente según los requerimientos.	Licenciado en Mercadotecnia
1.4.1.4	Identificación de Puntos Estratégicos	Consiste en etiquetar con los signos distintivos de la marca los puntos	Equipo de Operaciones	Fin de la fase lanzamiento	Listado Puntos Estratégicos identificados.	2 meses	Puntos estratégicos gráficamente identificados	Gerente de Operaciones

Código	Nombre del Paquete	Descripción	Responsable	Hitos	Entregable	Duración Estimada	Criterios de Aceptación	Recursos Asignados
1.4.2	Puesta en Operación	estratégicos identificados. Consiste en la colocación de las motocicletas en los puntos estratégicos y puesta en operación de la aplicación móvil.	Equipo de Operaciones	de plan de marketing. Fin de fase puesta en operación.	Servicio de renta de motocicletas eléctricas en funcionamiento	1 mes	correctamente según los requerimientos. Servicio de renta de motocicletas eléctricas en funcionamiento según los requerimientos definidos.	Director proyecto del Gerente de Operaciones de Ingeniero de Software.
1.4.2.1	Colocación de Motocicletas en puntos estratégicos	Consiste en la distribución de las motocicletas en los puntos estratégicos.	Equipo de Operaciones	Fin de fase puesta en operación.	Informe de Geolocalización de las motocicletas.	20 días	Motocicletas colocadas de acuerdo con lo planificado	Gerente de Operaciones
1.4.2.2	Puesta en marcha Aplicación Móvil	Consiste en la puesta en funcionamiento a los usuarios para la utilización del servicio.	Equipo de Tecnología de la Información.	Fin de fase puesta en operación.	Informe de cantidad de usuarios registrados en la aplicación móvil	10 días	Aplicación móvil funcionando correctamente.	Ingeniero de Software.
1.5	Gestión de Proyectos	Aplicación del proceso de iniciación y planificación de las áreas de conocimiento requeridas para el proyecto.	Equipo de Proyectos	Fin de la fase de gestión de proyectos.	Planes de gestión del Alcance, cronograma, costos, adquisiciones, comunicaciones, riesgos e interesados.	12 meses	Plan de Dirección del Proyecto.	Director del proyecto.
1.5.1	Gestión del Alcance	Consta de realizar el plan de gestión del alcance.	Equipo Proyecto	Fin de la fase de gestión de proyectos.	Plan de gestión del Alcance	12 meses	Plan elaborado según estándares.	Director proyecto.
1.5.2	Gestión del Cronograma	Consta de realizar el plan de gestión del cronograma.	Equipo Proyecto	Fin de la fase de gestión de proyectos.	Plan Gestión del Cronograma	12 meses	Plan elaborado según estándares.	Director proyecto.
1.5.3	Gestión de los Costos	Consta de realizar el plan de gestión de los costos	Equipo Proyecto	Fin de la fase de gestión de proyectos.	Plan Gestión de los costos	12 meses	Plan elaborado según estándares.	Director proyecto.
1.5.4	Gestión de la Calidad	Consta de realizar el plan de gestión de la calidad	Equipo Proyecto	Fin de la fase de gestión de proyectos.	Plan Gestión de la calidad	12 meses	Plan elaborado según estándares.	Director proyecto.
1.5.5	Gestión de los Recursos	Consta de realizar el plan de gestión de las Recursos	Equipo Proyecto	Fin de la fase de gestión de proyectos.	Plan Gestión de los recursos	4 meses	Plan elaborado según estándares.	Director proyecto.
1.5.6	Gestión de las Comunicaciones	Consta de realizar el plan de gestión de las comunicaciones	Equipo Proyecto	Fin de la fase de gestión de proyectos.	Plan Gestión de las comunicaciones	12 meses	Plan elaborado según estándares.	Director proyecto.

Código	Nombre del Paquete	Descripción	Responsable	Hitos	Entregable	Duración Estimada	Criterios de Aceptación	de Recursos Asignados
1.5.7	Gestión de Riegos	Consta de realizar el plan de gestión de los riesgos	Equipo Proyecto	de Fin de la fase de gestión de proyectos.	Plan Gestión de los riesgos	12 meses	Plan elaborado según estándares.	los Director proyecto. del
1.5.8	Gestión de las Adquisiciones	Consta de realizar el plan de gestión de las adquisiciones	Equipo Proyecto	de Fin de la fase de gestión de proyectos.	Plan Gestión de las adquisiciones	4 meses	Plan elaborado según estándares.	los Director proyecto. del
1.5.9	Gestión de Interesados	Consta de realizar el plan de gestión de los interesados	Equipo Proyecto	de Fin de la fase de gestión de proyectos.	Plan Gestión de los interesados	12 meses	Plan elaborado según estándares.	los Director proyecto. del

Nota: La Tabla 9 muestra el diccionario de la EDT definiendo los entregables, criterios de aceptación, recursos, hitos y responsables.

Autoría propia.

4.2. Plan de Gestión del Cronograma

El plan de gestión del cronograma es una herramienta de planificación y control de actividades que organiza las tareas a realizar dentro de un período de tiempo para alcanzar un objetivo final. En otras palabras, un instrumento de organización y planificación.

De acuerdo con el contexto anterior, es importante mencionar que el plan de gestión de cronograma se puede hacer en papel, en una hoja de cálculo o incluso en software especializado (Microsoft Project), y se puede representar gráficamente o no, lo importante es que todos los involucrados tengan una visión clara de los plazos y fechas de entrega de cada actividad y del proyecto en general.

Asimismo, es clave entender que un cronograma es útil en varios contextos: tanto para que el director de proyectos organice las actividades diarias, como para un maestro de la construcción que necesita entregar un edificio, carretera o sistemas de transporte en un tiempo predeterminado, es decir, es una herramienta para uso personal, profesional y organizacional. Las actividades organizadas en el cronograma son todos los trabajos que deben realizarse dentro de un período de tiempo para garantizar que la entrega sea exitosa.

Y finalmente, otro aspecto muy importante del cronograma es el tiempo, el cual debe estar secuenciado para que las entregas se realicen dentro del tiempo estimado.

Dicho todo lo anterior en la tabla 10, se procederá a presentar el plan de gestión del cronograma, con las especificaciones de lugar según las mejores prácticas:

Tabla 10

Plan de Gestión del Cronograma.

Nombre del Proyecto:
Propuesta de un sistema de renta de motocicletas eléctricas compartidas a través de una aplicación móvil en el Distrito Nacional, Republica Dominicana
Metodología de Programación:

La metodología que se aplicará en la programación del proyecto estará basada en las buenas prácticas propuestas por el PMI para la gestión del cronograma.

Herramientas y técnicas de programación:

- Descomposición
 - Juicio de expertos
 - Técnicas Analíticas
 - Reuniones
-

Unidades de Medida

- La duración del proyecto se estimará en días.
 - La estimación de las actividades, cuando sean de breve duración, se expresa en horas.
-

Definición de actividades

Para la identificación de las actividades del proyecto el Gerente de Proyecto reunido con su equipo de trabajo analiza la siguiente información:

- Acta de constitución
- EDT
- Diccionario de la EDT
- Alcance del proyecto

Las actividades tendrán un código identificable con el de su paquete de trabajo EDT.

Se emplea el siguiente formato:

Secuenciamiento de Actividades

- Se relaciona cada actividad con su predecesora y se sigue una secuencia lógica de inicio a fin de la actividad.
 - Determinar las actividades principales del proyecto.
 - Cálculo de las holguras para determinar las rutas críticas del proyecto.
 - Nombre de la actividad y duración de acuerdo con los interesados.
-

Estimación de Recursos

- En relación con cada entregable y las actividades se procede a estimar la duración y el tipo de recurso necesario.
 1. En caso sea un recurso de personal se debe consignar nombre del recurso, código, cantidad, supuestos y duración.
 2. En caso sea un recurso de tipo materiales se precisa el nombre del recurso, código, cantidad, supuestos y estimación.
 3. Para el recurso de tipo máquinas se debe precisar el nombre del recurso, cantidad, supuestos y estimación.
-

Estimación de la duración de las actividades

En el caso de los recursos de tipo personal, se debe la duración y el cálculo del trabajo que tomará realizar la actividad.

De ser recursos de tipo material o máquinas, se determina la cantidad a emplear para realizar la actividad.

Desarrollo del Cronograma

Como entradas se tienen los siguientes documentos:

- Identificación y secuenciamiento de actividades
- Estimación de recursos y duraciones

Posteriormente se procede a elaborar el cronograma del proyecto que se realizará mediante la herramienta MS Project. Dicho documento debe ser aprobado por el patrocinador del proyecto.

Actualización, supervisión y control

El cronograma se controla mediante los informes de desempeño del trabajo y el informe del performance del proyecto. Los cuales son analizados en las reuniones dirigidas por el Gerente de Proyecto.

Las modificaciones al cronograma son controladas por un procedimiento y deben ser solicitadas por las personas autorizadas y la aprobación también debe ser por las personas declaradas como responsable de dicha actividad.

Nota: La Tabla 10 muestra plan de gestión del cronograma definiendo las unidades, herramientas y técnicas, unidades de medidas, entre otros datos relevantes. Autoría propia.

4.2.1. Definición y Secuenciación de Actividades

La secuencia de actividades del proyecto tiene como finalidad identificar y documentar las relaciones de dependencia entre las acciones necesarias para completar cada una de las entregas previstas.

Como es bien sabido, para facilitar la gestión del proyecto, la ruta indicada se basa en el alcance (cantidad total de todos los productos del proyecto y sus requisitos) y dos entregables principales y comportamiento. Por lo tanto, la secuencia de actividades se puede realizar manualmente o mediante software.

Por otro lado, es conveniente mencionar que existen cuatro tipos de dependencias o relaciones lógicas recomendadas en el PMBOK (PMI, 2017, p. 190):

- **Final-Inicio (FI):** uso más común, donde una actividad sucesora no puede comenzar hasta que una actividad predecesora haya terminado.

- **Final-Final (FF):** una actividad sucesora no puede terminar hasta que la actividad predecesora haya terminado.
- **Inicio-Inicio (II):** una actividad sucesora no se puede iniciar hasta que se haya iniciado una actividad predecesora.
- **Inicio-Fin (IF):** una actividad sucesora no se puede completar hasta que se haya iniciado una actividad anterior.

Por otro lado, también es importante tener en cuenta la determinación de dependencias, por ello, se propone considerar en medida de lo posible los siguientes puntos:

Obligatoria: Dependencia que hay que cumplir obligatoriamente ya que está establecida mediante contrato.

Discrecional: Este tipo de dependencia, indica que es necesario determinar una secuencia o relación en base al conocimiento del trabajo. Este tipo de dependencia debe documentarse.

Externa: el comienzo de una actividad depende de otra ajena o externa al Proyecto.

Interna: Una actividad no puede comenzar hasta que no finalice otra interna.

Finalmente, también es importante considerar los adelantos y retrasos del proyecto, por lo que es conveniente saber que *los adelantos permiten el inicio de una actividad sucesora* con frecuencia con una relación Final-Inicio por que muy probablemente se empalme el tiempo entre ellas. Por su parte, *los retrasos provocan demoras en las **actividades sucesoras***, por lo tanto, se podría generar el incumplimiento de entrega de alguna actividad establecida e incluso del proyecto.

A continuación, se presentará una síntesis de las principales actividades planificadas en el marco de la realización del proyecto con su respectivo secuenciamiento, así como también los hitos temporales y predecesoras lógicas:

Tabla 11

Secuenciamiento de las actividades

Código	Nombre de la actividad	Descripción	Duración Estimada	Hitos
1.1	Realizar fase de pre-proyecto	Esta fase abarca los estudios preliminares y los experimentos a realizar.	5 meses	Fin de fase de preproyecto
1.1.1	Realizar Estudios Preliminares	Son todos los estudios de campo previos para obtener la información requerida para realizar los diseños del proyecto	3 meses	Fin de fase de estudios preliminares
1.1.1.1	Realizar Estudio de Prefactibilidad	Consta de un estudio técnico-económico para determinar la viabilidad del proyecto.	1 mes	Fin de fase de Estudios Preliminares
1.1.1.2	Realizar Estudio de Mercado	Consta de un estudio de mercado detallado sobre el proyecto.	1 mes	Fin de Estudios Preliminares
1.1.1.3	Realizar Estudio de Puntos Estratégicos	Consta de un análisis de los puntos estratégicos donde estarán apostadas las motocicletas eléctricas.	1 mes	Fin de Estudios Preliminares
1.1.2	Realizar experimentos	Experimentos asociados a la experiencia del usuario con el servicio a ofrecer.	2 meses	Fin de Experimentos
1.1.2.1	Realizar encuestas	Encuesta lanzada para determinar el nicho de mercado y los requerimientos del usuario.	1 mes	Fin de Experimentos
1.1.2.2	Realizar prototipo	Consta de un experimento creando un entorno digital con un diseño preliminar de la aplicación móvil y de las motocicletas para determinar la experiencia del usuario dentro de la plataforma.	1 mes	Fin de Experimentos
1.2	Realizar fase de diseño	Esta etapa consta del diseño y planificación de todos los elementos requeridos para realizar la propuesta.	4 meses	Fin de la fase de diseño

Código	Nombre de la actividad	Descripción	Duración Estimada	Hitos
1.2.1	Elaborar planes	Desarrollo de los planes que sustentaran la estrategia, las operaciones, el mercadeo y la legalidad del proyecto.	2 meses	Fin de fase de planes.
1.2.1.1	Elaborar el plan estratégico.	Desarrollo de un plan estratégico que contenga la misión, visión, valores, análisis DAFO y puesta de valor.	2 semanas	Fin de fase de planes.
1.2.1.2	Elaborar plan financiero	Desarrollo de un plan financiero que detalle el modelo de negocio para la propuesta.	2 semana	Fin de fase de planes.
1.2.1.3	Elaborar plan operativo	Desarrollo del mapa de procesos de la organización, incluyendo los procesos estratégicos, clave y de apoyo.	2 semanas	Fin de fase de planes.
1.2.1.4	Elaborar plan marketing	Desarrollo de un plan de marketing general donde incluya la distribución, los precios, la comunicación, medios de promoción y demás.	3 semanas	Fin de fase de planes.
1.2.1.5	Elaborar plan legal	Desarrollo de un plan legal integral que pueda resguardar tanto a los usuarios como a la empresa que brindara el servicio para las operaciones.	1 semana	Fin de fase de planes.
1.2.2	Determinar los recursos	Abarca la determinación de los recursos requeridos para la puesta en operación la propuesta.	2 meses	Fin de fase de determinación de Recursos
1.2.2.1	Determinar cantidad y características de las motocicletas	Determinar la cantidad y las características de las motocicletas	10 días	Fin de fase de determinación de Recursos
1.2.2.2	Determinar cantidad y características de los accesorios	Determinar la cantidad y las características de los accesorios.	10 días	Fin de fase de determinación de Recursos
1.2.2.3	Determinar las características del Sistema de Seguridad	Determinar las características del sistema de seguridad a implementar a las motocicletas.	10 días	Fin de fase de determinación de Recursos
1.2.2.4	Determinar las características del seguro de las motocicletas	Determinar las características del seguro vehicular para salvaguardar los recursos físicos y del usuario.	10 días	Fin de fase de determinación de Recursos

Código	Nombre de la actividad	Descripción	Duración Estimada	Hitos
1.2.2.5	Determinar las características del local comercial	Determinar las características del local comercial.	10 días	Fin de fase de determinación de Recursos
1.2.2.6	Determinar cantidad y características de los perfiles del personal	Determinar la cantidad y los perfiles puestos requeridos para la puesta en operación del servicio.	10 días	Fin de fase de determinación de Recursos
1.3	Realizar fase de ejecución	Consiste en la constitución de la empresa, desarrollo de las plataformas digitales y la adquisición de los recursos.	6 meses	Fin de la fase de ejecución.
1.3.1	Constituir la empresa	Consta de constituir la empresa como una entidad jurídica ante los organismos gubernamentales del estado.	1 mes	Fin fase constitución empresa.
1.3.1.1	Registrar el Nombre Comercial	Consiste en registrar el nombre comercial en la Oficina Nacional de la Propiedad Industrial (ONAPI)	1 semana	Fin fase constitución empresa.
1.3.1.2	Registrar los Signos Distintivos	Consiste en registrar los signos distintivos en la Oficina Nacional de la Propiedad Industrial (ONAPI)	1 semana	Fin fase constitución empresa.
1.3.1.3	Registrar empresa en la Cámara de Comercio	Consiste registrar la empresa como entidad jurídica en la cámara de comercio.	1 semana	Fin fase constitución empresa.
1.3.1.4	Solicitar el Registro Nacional del Contribuyente (RNC)	Consiste registrar la empresa como contribuyente ante la Dirección General de Impuestos Internos (DGII)	1 semana	Fin de fase constitución empresa.
1.3.2	Desarrollar las Plataformas Digitales	Consiste en desarrollar las plataformas digitales de la empresa.	5 meses	Fin de fase desarrollo plataformas digitales
1.3.2.1	Desarrollar la Aplicación Móvil	Consiste en desarrollar la aplicación móvil.	4 meses	Fin desarrollo de aplicación móvil
1.3.2.2	Desarrollar la Pagina Web	Consiste en desarrollar la página web corporativa.	1 meses	Fin desarrollo de la página Web.
1.3.3	Adquirir los Recursos	Consiste en la adquisición de los recursos necesarios para la operación del servicio.	5 meses	Fin de Adquisición de Recursos.

Código	Nombre de la actividad	Descripción	Duración Estimada	Hitos
1.3.3.1	Comprar las Motocicletas Eléctricas	Consiste en la adquisición de las motocicletas según características requeridas	3 meses	Fin de Adquisición de Recursos.
1.3.3.2	Comprar los Accesorios	Consiste en la adquisición de los accesorios según características requeridas	2 meses	Fin de Adquisición de Recursos.
1.3.3.3	Comprar el Sistema de Seguridad	Consiste en la adquisición de los sistemas de seguridad según características requeridas	2 meses	Fin de Adquisición de Recursos.
1.3.3.4	Contratar Seguros	Consiste en la adquisición del seguro vehicular para salvaguardar los recursos físicos y del usuario.	2 meses	Fin de Adquisición de Recursos.
1.3.3.5	Arrendar el Local Comercial	Consiste en el arrendamiento del local comercial para las operaciones según características requeridas	1 mes	Fin de Adquisición de Recursos.
1.3.3.6	Contratar al Personal	Consiste en la contratación del personal de oficina según características requeridas	4 meses	Fin de Adquisición de Recursos.
1.4	Realizar fase de Puesta en Marcha	Consiste en la puesta en operación del servicio de renta de motocicletas eléctricas.	3 meses	Fin de fase de puesta en marcha.
1.4.1	Lanzar el Plan de Marketing	Consiste en lanzamiento de las campañas publicitarias, redes sociales, página web, etiquetado de puntos estratégicos.	2 meses	Fin de la fase lanzamiento de plan de marketing.
1.4.1.1	Realizar el lanzamiento de las Campañas Publicitarias	Consiste en el lanzamiento de las campañas publicitarias.	2 meses	Fin de la fase lanzamiento de plan de marketing.
1.4.1.2	Realizar el lanzamiento de las Redes Sociales	Consiste en el lanzamiento de las redes sociales.	1 mes	Fin de la fase lanzamiento de plan de marketing.
1.4.1.3	Página Web	Consiste en el lanzamiento de la página web.	1 mes	Fin de la fase lanzamiento de plan de marketing.
1.4.1.4	Realizar la Identificación de Puntos Estratégicos	Consiste en etiquetar con los signos distintivos de la marca los puntos estratégicos identificados.	2 meses	Fin de la fase lanzamiento de plan de marketing.

Código	Nombre de la actividad	Descripción	Duración Estimada	Hitos
1.4.2	Poner en Operación la empresa	Consiste en la colocación de las motocicletas en los puntos estratégicos y puesta en operación de la aplicación móvil.	1 mes	Fin de fase puesta en operación.
1.4.2.1	Colocar la Motocicletas en puntos estratégicos	Consiste en la distribución de las motocicletas en los puntos estratégicos.	20 días	Fin de fase puesta en operación.
1.4.2.2	Poner en marcha Aplicación Móvil	Consiste en la puesta en funcionamiento a los usuarios para la utilización del servicio.	10 días	Fin de fase puesta en operación.
1.5	Realizar la Gestión de Proyectos	Aplicación del proceso de iniciación y planificación de las áreas de conocimiento requeridas para el proyecto.	12 meses	Fin de la fase de gestión de proyectos.
1.5.1	Realizar Gestión del Alcance	Consta de realizar el plan de gestión del alcance.	12 meses	Fin de la fase de gestión de proyectos.
1.5.2	Realizar Gestión del Cronograma	Consta de realizar el plan de gestión del cronograma.	12 meses	Fin de la fase de gestión de proyectos.
1.5.3	Realizar Gestión de los Costos	Consta de realizar el plan de gestión de los costos	12 meses	Fin de la fase de gestión de proyectos.
1.5.4	Realizar Gestión de las Adquisiciones	Consta de realizar el plan de gestión de las adquisiciones	4 meses	Fin de la fase de gestión de proyectos.
1.5.5	Realizar Gestión de las Comunicaciones	Consta de realizar el plan de gestión de las comunicaciones	12 meses	Fin de la fase de gestión de proyectos.
1.5.6	Realizar Gestión de Riegos	Consta de realizar el plan de gestión de los riesgos	12 meses	Fin de la fase de gestión de proyectos.
1.5.7	Realizar Gestión de Interesados	Consta de realizar el plan de gestión de los interesados	12 meses	Fin de la fase de gestión de proyectos.

Nota: La Tabla 11 muestra la secuenciación de las actividades, con su duración estimada y los hitos relevantes. Autoría propia.

4.2.2. Estimación de la duración de las actividades

Según el PMBOK establece lo siguiente referente a la estimación de la duración de las actividades:

Estimar la Duración de las Actividades es el proceso de realizar una estimación de la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados. El beneficio clave de este proceso es que establece la cantidad de tiempo necesario para finalizar cada una de las actividades. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto (PMI, 2017, p. 195).

Para realizar la estimación de la duración de las actividades se ha utilizado el método P.E.R.T. el cuál es el acrónimo de *Program Evaluation and Review Technique*, en español Técnica de evaluación y revisión de programas. Esta metodología se utiliza para estimar la duración o el coste de una actividad o proyecto.

A continuación, se presentará una síntesis de las principales actividades planificadas en el marco de la realización del proyecto con las duraciones estimadas según PERT:

Tabla 12

Estimación de la duración de las actividades

No.	Código	Nombre de la actividad	Predecesor a	Optimista	Duraciones en meses			Duración Estimada Según PERT
					Mas probable	Pesimista		
1	1	Proyecto Renta Motocicletas Eléctricas	N/A	-	-	-	-	
2	1.1	Realizar fase de preproyecto	N/A	-	-	-	-	
3	1.1.1	Realizar Estudios Preliminares	2	-	-	-	-	

No.	Código	Nombre de la actividad	Predecesor a	Duraciones en meses			Duración Estimada Según PERT
				Optimista	Mas probable	Pesimista	
4	1.1.1.1	Realizar Estudio de Prefactibilidad	2	0.75	1	2	1.13
5	1.1.1.2	Realizar Estudio de Mercado	2	0.75	1	2	1.13
6	1.1.1.3	Realizar Estudio de Puntos Estratégicos	2	0.75	1	2	1.13
7	1.1.2	Realizar experimentos	3	-	-	-	-
8	1.1.2.1	Realizar encuestas	3	0.8	1	2.5	1.22
9	1.1.2.2	Realizar prototipo	8	0.7	1	3	1.28
10	1.2	Realizar fase de diseño	2	-	-	-	-
11	1.2.1	Elaborar planes	2	-	-	-	-
12	1.2.1.1	Elaborar el plan estratégico.	2	0.25	0.5	1	0.54
13	1.2.1.2	Elaborar plan Financiero	2	0.25	0.5	1	0.54
14	1.2.1.3	Elaborar plan operativo	2	0.25	0.5	1	0.54
15	1.2.1.4	Elaborar plan marketing	2	0.5	0.75	1.5	0.83
16	1.2.1.5	Elaborar plan legal	2	0.2	0.25	0.75	0.33
17	1.2.2	Determinar los recursos	11	-	-	-	-
18	1.2.2.1	Determinar cantidad y características de las motocicletas	11	0.25	0.33	0.75	0.39
19	1.2.2.2	Determinar cantidad y características de los accesorios	11	0.25	0.33	0.75	0.39
20	1.2.2.3	Determinar las características del Sistema de Seguridad	11	0.25	0.33	0.75	0.39

No.	Código	Nombre de la actividad	Predecesor a	Duraciones en meses			Duración Estimada Según PERT
				Optimista	Mas probable	Pesimista	
21	1.2.2.4	Determinar las características del seguro de las motocicletas	11	0.25	0.33	0.75	0.39
22	1.2.2.5	Determinar las características del local comercial	11	0.25	0.33	0.75	0.39
23	1.2.2.6	Determinar cantidad y características de los perfiles del personal	11	0.25	0.33	0.75	0.39
24	1.3	Realizar fase de ejecución	10	-	-	-	-
25	1.3.1	Constituir la empresa	10	-	-	-	-
26	1.3.1.1	Registrar el Nombre Comercial	10	0.15	0.25	0.75	0.32
27	1.3.1.2	Registrar los Signos Distintivos	10	0.15	0.25	0.75	0.32
28	1.3.1.3	Registrar empresa en la Cámara de Comercio	25,26	0.15	0.25	0.75	0.32
29	1.3.1.4	Solicitar el Registro Nacional del Contribuyente (RNC)	25,26	0.15	0.25	0.75	0.32
30	1.3.2	Desarrollar las Plataformas Digitales	10	-	-	-	-
31	1.3.2.1	Desarrollar la Aplicación Móvil	10	3	4	6	4.17
32	1.3.2.2	Desarrollar la Pagina Web	30	0.75	1	1.5	1.04
33	1.3.3	Adquirir los Recursos	24	-	-	-	-
34	1.3.3.1	Comprar las Motocicletas Eléctricas	24,17	2	3	5	3.17

No.	Código	Nombre de la actividad	Predecesor	Duración	Duraciones en meses			Duración Estimada Según PERT
					Optimista	Mas probable	Pesimista	
35	1.3.3.2	Comprar los Accesorios	24,18	1	2	4	2.17	
36	1.3.3.3	Comprar el Sistema de Seguridad	24,19	1	2	4	2.17	
37	1.3.3.4	Contratar Seguros	24,20	1	2	4	2.17	
38	1.3.3.5	Arrendar el Local Comercial	24,21	0.5	1	2	1.08	
39	1.3.3.6	Contratar Personal	24,22	1.5	4	7	4.08	
40	1.4	Realizar fase de Puesta en Marcha	23	-	-	-	-	
41	1.4.1	Lanzar el Plan de Marketing	23	-	-	-	-	
42	1.4.1.1	Realizar el lanzamiento de las Campañas Publicitarias	23	1	2	4	2.17	
43	1.4.1.2	Realizar el lanzamiento de las Redes Sociales	23	0.5	1	2	1.08	
44	1.4.1.3	Página Web	23	0.5	1	2	1.08	
45	1.4.1.4	Realizar la Identificación de Puntos Estratégicos	23	1	2	4	2.17	
46	1.4.2	Poner en Operación la empresa	40	0.5	1	2	1.08	
47	1.4.2.1	Colocar las Motocicletas en puntos estratégicos	40,44	0.33	0.67	1.5	0.75	
48	1.4.2.2	Poner en marcha la Aplicación Móvil	46	0.25	0.33	0.5	0.35	
49	1.5	Realizar la Gestión de Proyectos	1	-	-	-	-	

No.	Código	Nombre de la actividad	de la	Predecesor a	Duraciones en meses			Duración Estimada Según PERT
					Optimista	Mas probable	Pesimista	
50	1.5.1	Realizar Gestión del Alcance	del	1	12	12	12	12
51	1.5.2	Realizar Gestión del Cronograma	del	1	12	12	12	12
52	1.5.3	Realizar Gestión de los Costos	de los	1	12	12	12	12
53	1.5.4	Realizar el plan de gestión de la Calidad	de la	1	12	12	12	12
54	1.5.5	Realizar Gestión de los recursos	de los	1	12	12	12	12
55	1.5.6	Realizar Gestión de las Comunicaciones	de las	1	12	12	12	12
56	1.5.7	Realizar Gestión de los Riegos	de	1	12	12	12	12
57	1.5.8	Realizar Gestión de las adquisiciones	de las	1	12	12	12	12
58	1.5.9	Realizar Gestión de los Interesados	de	1	12	12	12	12

Nota: La Tabla 11 muestra la estimación de la duración de las actividades según PERT. Autoría propia.

4.2.3. Análisis de Reservas

Como todo en la vida siempre hay imprevistos, al igual que en los proyectos surgen riesgos que afectan las actividades del cronograma de un proyecto, y con esto impactaría negativamente el éxito del proyecto en tiempo y costo. En consecuencia, es necesario realizar

un análisis de las contingencias para asignar reservas de tiempo a las actividades del cronograma del proyecto.

En consonancia con lo anterior, se procederá a utilizar una herramienta llamada análisis de reservas de tiempo, la cual ayudará a eliminar las incertidumbres que puedan ocurrir ante la ocurrencia de riesgos no identificados durante la ejecución de las actividades del cronograma, afectando negativamente el éxito del proyecto en cuanto a tiempo.

La Guía del PMBOK (6ta edición) define el análisis de reservar como se cita a continuación:

“El análisis de reserva se utiliza para determinar la cantidad de reservas para contingencias y de gestión necesarias para el proyecto. Las estimaciones de la duración pueden incluir reservas para contingencias, denominadas en ocasiones reservas de cronograma, para tener en cuenta la incertidumbre del cronograma. Las reservas para contingencias consisten en la duración estimada dentro de la línea base del cronograma que se asigna por los riesgos identificados y aceptados por la organización. (PMI, 2017, p. 202)”

En vista de lo anterior relacionado a los riesgos identificados en el acta de constitución del proyecto y combinándolo con el juicio de expertos se procederá a realizar reservas de tiempo, con un incremento del 10% de las actividades. A continuación, se presentará la lista de actividades con sus reservas de tiempos asignadas:

Tabla 13

Análisis de Reservas

No.	Código	Nombre de la actividad	Predecesora	Duración Estimada (Según PERT)	Duración Estimada (Según PERT+10%)
1	1	Proyecto Renta Motocicletas Eléctricas	N/A	-	-
2	1.1	Realizar fase de preproyecto	N/A	-	-

No.	Código	Nombre de la actividad	Predecesora	Duración Estimada (Según PERT)	Duración Estimada (Según PERT+10%)
3	1.1.1	Realizar Estudios Preliminares	2	-	-
4	1.1.1.1	Realizar Estudio de Prefactibilidad	2	1.13	1.24
5	1.1.1.2	Realizar Estudio de Mercado	2	1.13	1.24
6	1.1.1.3	Realizar Estudio de Puntos Estratégicos	2	1.13	1.24
7	1.1.2	Realizar experimentos	3	-	-
8	1.1.2.1	Realizar encuestas	3	1.22	1.34
9	1.1.2.2	Realizar prototipo	8	1.28	1.41
10	1.2	Realizar fase de diseño	2	-	-
11	1.2.1	Elaborar planes	2	-	-
12	1.2.1.1	Elaborar el plan estratégico.	2	0.54	0.60
13	1.2.1.2	Elaborar el plan financiero	2	0.54	0.60
14	1.2.1.3	Elaborar plan operativo	2	0.54	0.60
15	1.2.1.4	Elaborar plan marketing	2	0.83	0.92
16	1.2.1.5	Elaborar plan legal	2	0.33	0.36
17	1.2.2	Determinar los recursos	11	-	-
18	1.2.2.1	Determinar cantidad y características de las motocicletas	11	0.39	0.43
19	1.2.2.2	Determinar cantidad y características de los accesorios	11	0.39	0.43
20	1.2.2.3	Determinar las características del Sistema de Seguridad	11	0.39	0.43
21	1.2.2.4	Determinar las características del seguro de las motocicletas	11	0.39	0.43
22	1.2.2.5	Determinar las características del local comercial	11	0.39	0.43
23	1.2.2.6	Determinar cantidad y características de los perfiles del personal	11	0.39	0.43

No.	Código	Nombre de la actividad	Predecesora	Duración Estimada (Según PERT)	Duración Estimada (Según PERT+10%)
24	1.3	Realizar fase de ejecución	10	-	-
25	1.3.1	Constituir la empresa	10	-	-
26	1.3.1.1	Registrar el Nombre Comercial	10	0.32	0.35
27	1.3.1.2	Registrar los Signos Distintivos	10	0.32	0.35
28	1.3.1.3	Registrar empresa en la Cámara de Comercio	25,26	0.32	0.35
29	1.3.1.4	Solicitar el Registro Nacional del Contribuyente (RNC)	25,26	0.32	0.35
30	1.3.2	Desarrollar las Plataformas Digitales	10	-	-
31	1.3.2.1	Desarrollar la Aplicación Móvil	10	4.17	4.58
32	1.3.2.2	Desarrollar la Pagina Web	30	1.04	1.15
33	1.3.3	Adquirir los Recursos	24	-	-
34	1.3.3.1	Comprar las Motocicletas Eléctricas	24,17	3.17	3.48
35	1.3.3.2	Comprar los Accesorios	24,18	2.17	2.38
36	1.3.3.3	Comprar el Sistema de Seguridad	24,19	2.17	2.38
37	1.3.3.4	Contratar Seguros	24,20		
38	1.3.3.5	Arrendar el Local Comercial	24,21	1.08	1.19
39	1.3.3.6	Contratar al Personal	24,22	4.08	4.49
40	1.4	Realizar fase de Puesta en Marcha	23	-	-
41	1.4.1	Lanzar el Plan de Marketing	23	-	-
42	1.4.1.1	Realizar el lanzamiento de las Campañas Publicitarias	23	2.17	2.38
43	1.4.1.2	Realizar el lanzamiento de las Redes Sociales	23	1.08	1.19
44	1.4.1.3	Página Web	23	1.08	1.19
45	1.4.1.4	Realizar la Identificación de Puntos Estratégicos	23	2.17	2.38
46	1.4.2	Poner en Operación la empresa	40	1.08	1.19

No.	Código	Nombre de la actividad	Predecesora	Duración Estimada (Según PERT)	Duración Estimada (Según PERT+10%)
47	1.4.2.1	Colocar la Motocicletas en puntos estratégicos	40,44	0.75	0.82
48	1.4.2.2	Poner en marcha Aplicación Móvil	46	0.35	0.38
49	1.5	Realizar la Gestión de Proyectos	1	-	-
50	1.5.1	Realizar Gestión del Alcance	1	12	13.20
51	1.5.2	Realizar Gestión del Cronograma	1	12	13.20
52	1.5.3	Realizar Gestión de los Costos	1	12	13.20
53	1.5.4	Realizar Gestión de la Calidad	1	12	13.20
54	1.5.5	Realizar Gestión de los recursos.	1	12	13.20
55	1.5.6	Realizar Gestión de las Comunicaciones	1	12	13.20
56	1.5.7	Realizar Gestión de Riegos	1	12	13.20
57	1.5.8	Realizar Gestión de las Adquisiciones	1	12	13.20
58	1.5.9	Realizar Gestión de Interesados	1	12	13.20

Nota: La Tabla 13 muestra la estimación de la duración de las actividades según PERT en conjunto con el análisis de reservas. Autoría propia.

4.2.4. Desarrollo del Cronograma

Desarrollar el Cronograma es el proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear un modelo de programación para la ejecución, el monitoreo y el control del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que genera un modelo de programación con fechas planificadas para completar las actividades del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto (PMI, 2017, p. 202).

En vista de lo citado anteriormente, el cronograma es muy importante ya que determina los tiempos de ejecución de cada una de las actividades a realizar, así como detectar los posibles factores externos o internos para la realización de un proyecto. Cuando se habla de factores se hace referencia a personas, servicios, materiales y/o productos, el tiempo e información que será de gran utilidad para desarrollar el cronograma.

Para este proyecto se estará utilizando el método de la ruta crítica ayuda a centrar la atención en las actividades que deben comenzar y terminar a tiempo o, de lo contrario, el proyecto terminará tarde. Todas las actividades que tienen cero flotaciones están en la ruta crítica. Si alguno de ellos comienza o termina tarde, entonces todo el proyecto tendrá retrasos. Cada proyecto tiene al menos una ruta crítica que se ejecuta desde el nodo de inicio hasta el nodo de finalización, tal es el caso del presente proyecto.

A continuación, en la tabla 14 y en la figura 4 se presentará el cronograma elaborado para este proyecto:

Tabla 14

Cronograma

ID EDT	Nombre Actividad	Duración	Inicio (MM/DD/YY)	Fin (MM/DD/YY)	Predecesoras
1 1	Proyecto Renta Motocicletas Eléctricas	309.41 días	Sat 1/1/22	Wed 12/28/22	
2 1.1	Realizar fase de preproyecto	79.74 días	Sat 1/1/22	Mon 4/4/22	
3 1.1.1	Realizar Estudios Preliminares	24.75 días	Sat 1/1/22	Sat 1/29/22	
4 1.1.1.1	Realizar Estudio de Prefactibilidad	24.75 días	Sat 1/1/22	Sat 1/29/22	
5 1.1.1.2	Realizar Estudio de Mercado	24.75 días	Sat 1/1/22	Sat 1/29/22	
6 1.1.1.3	Realizar Estudio de Puntos Estratégicos	24.75 días	Sat 1/1/22	Sat 1/29/22	
7 1.1.2	Realizar experimentos	54.99 días	Sat 1/29/22	Mon 4/4/22	3
8 1.1.2.1	Realizar encuestas	26.76 días	Sat 1/29/22	Wed 3/2/22	3
9 1.1.2.2	Realizar prototipo	28.23 días	Wed 3/2/22	Mon 4/4/22	8
10 1.2	Realizar fase de diseño	43.33 días	Mon 4/4/22	Wed 5/25/22	2
11 1.2.1	Elaborar planes	18.33 días	Mon 4/4/22	Tue 4/26/22	2
12 1.2.1.1	Elaborar el plan estratégico.	11.91 días	Mon 4/4/22	Mon 4/18/22	2
13 1.2.1.2	Elaborar plan financiero	15 días	Mon 4/4/22	Thu 4/21/22	2
14 1.2.1.3	Elaborar plan operativo	15 días	Mon 4/4/22	Thu 4/21/22	2
15 1.2.1.4	Elaborar plan marketing	18.33 días	Mon 4/4/22	Tue 4/26/22	2
16 1.2.1.5	Elaborar plan legal	10 días	Mon 4/4/22	Fri 4/15/22	2
17 1.2.2	Determinar los recursos	25 días	Tue 4/26/22	Wed 5/25/22	11
18 1.2.2.1	Determinar cantidad y características de las motocicletas	25 días	Tue 4/26/22	Wed 5/25/22	11
19 1.2.2.2	Determinar cantidad y características de los accesorios	15 días	Tue 4/26/22	Fri 5/13/22	11
20 1.2.2.3	Determinar las características del Sistema de Seguridad	12 días	Tue 4/26/22	Tue 5/10/22	11
21 1.2.2.4	Determinar las características del seguro de las motocicletas	8.5 días	Tue 4/26/22	Thu 5/5/22	11
22 1.2.2.5	Determinar las características del local comercial	8.5 días	Tue 4/26/22	Thu 5/5/22	11
23 1.2.2.6	Determinar cantidad y características de los perfiles del personal	8.5 días	Tue 4/26/22	Thu 5/5/22	11

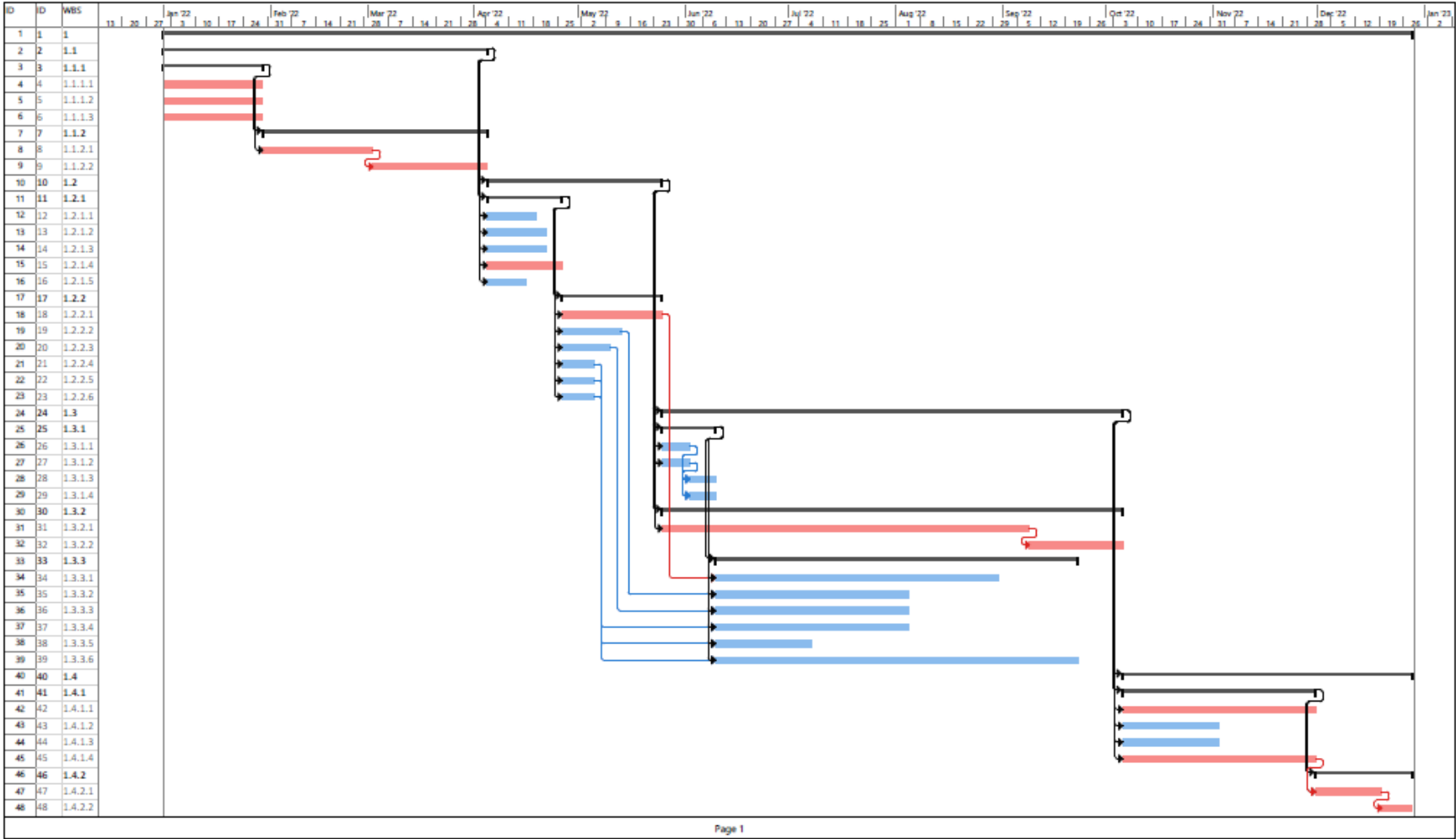
ID EDT	Nombre Actividad	Duración	Inicio (MM/DD/YY)	Fin (MM/DD/YY)	Predecesoras
24 1.3	Realizar fase de ejecución	114.57 días	Wed 5/25/22	Wed 10/5/22	10
25 1.3.1	Constituir la empresa	13.92 días	Wed 5/25/22	Thu 6/9/22	10
26 1.3.1.1	Registrar el Nombre Comercial	6.96 días	Wed 5/25/22	Thu 6/2/22	10
27 1.3.1.2	Registrar los Signos Distintivos	6.96 días	Wed 5/25/22	Thu 6/2/22	10
28 1.3.1.3	Registrar empresa en la Cámara de Comercio	6.96 días	Thu 6/2/22	Thu 6/9/22	25,26
29 1.3.1.4	Solicitar el Registro Nacional del Contribuyente (RNC)	6.96 días	Thu 6/2/22	Thu 6/9/22	25,26
30 1.3.2	Desarrollar las Plataformas Digitales	114.57 días	Wed 5/25/22	Wed 10/5/22	10
31 1.3.2.1	Desarrollar la Aplicación Móvil	91.66 días	Wed 5/25/22	Thu 9/8/22	10
32 1.3.2.2	Desarrollar la Pagina Web	22.91 días	Thu 9/8/22	Wed 10/5/22	30
33 1.3.3	Adquirir los Recursos	89.83 días	Thu 6/9/22	Thu 9/22/22	24
34 1.3.3.1	Comprar las Motocicletas Eléctricas	69.66 días	Thu 6/9/22	Tue 8/30/22	24,17
35 1.3.3.2	Comprar los Accesorios	47.66 días	Thu 6/9/22	Thu 8/4/22	24,18
36 1.3.3.3	Comprar el Sistema de Seguridad	47.66 días	Thu 6/9/22	Thu 8/4/22	24,19
37 1.3.3.4	Contratar Seguros	47.66 días	Thu 6/9/22	Thu 8/4/22	24,20
38 1.3.3.5	Arrendar el Local Comercial	23.83 días	Thu 6/9/22	Thu 7/7/22	24,21
39 1.3.3.6	Contratar al Personal	89.83 días	Thu 6/9/22	Thu 9/22/22	24,22
40 1.4	Realizar fase de Puesta en Marcha	71.77 días	Wed 10/5/22	Wed 12/28/22	23
41 1.4.1	Lanzar el Plan de Marketing	47.66 días	Wed 10/5/22	Wed 11/30/22	23
42 1.4.1.1	Realizar el lanzamiento de las Campañas Publicitarias	47.66 días	Wed 10/5/22	Wed 11/30/22	23
43 1.4.1.2	Realizar el lanzamiento de las Redes Sociales	23.83 días	Wed 10/5/22	Wed 11/2/22	23
44 1.4.1.3	Página Web	23.83 días	Wed 10/5/22	Wed 11/2/22	23
45 1.4.1.4	Realizar la Identificación de Puntos Estratégicos	47.66 días	Wed 10/5/22	Wed 11/30/22	23
46 1.4.2	Poner en Operación la empresa	24.11 días	Wed 11/30/22	Wed 12/28/22	40
47 1.4.2.1	Colocar la Motocicletas en puntos estratégicos	16.48 días	Wed 11/30/22	Mon 12/19/22	40,44
48 1.4.2.2	Poner en marcha Aplicación Móvil	7.63 días	Mon 12/19/22	Wed 12/28/22	46

Nota: La Tabla 14 muestra el cronograma para el proyecto, con la duración de las actividades, fechas previstas de ejecución y las relaciones entre las actividades.

Autoría propia.

Figura 4 – Diagrama de Gantt del Cronograma

Diagrama de Gantt del Cronograma



Nota. La figura 4 muestra una representación del diagrama de Gantt del Cronograma del Proyecto. Autoría Propia.

4.3. Gestión de los Costos

4.3.1. Plan de Gestión de los Costos

Todos los proyectos tienen un presupuesto dentro del cual deben completarse. Si bien el tamaño del presupuesto de un proyecto puede variar, la necesidad de administrarlo es tan importante para un proyecto grande como para uno pequeño. Ser capaz de preparar el plan de administración de costos de un proyecto, estimar costos, establecer un presupuesto y luego controlar y ceñirse al presupuesto, son habilidades que todos los gerentes de proyectos requieren. Sin un análisis y una supervisión adecuados, los costos pueden salirse de control rápidamente y poner fin prematuramente a las actividades del proyecto.

La gestión de los costos del proyecto se ocupa principalmente del costo de los recursos necesarios para completar las actividades del cronograma. Sin embargo, la gestión de los costos del proyecto también debería considerar el efecto de las decisiones del proyecto sobre mantenimiento y soporte; servicio o resultado del proyecto. Esta visión más amplia de la gestión de los costos del proyecto se denomina cálculo de costos del ciclo de vida. El cálculo de costos del ciclo de vida puede mejorar la toma de decisiones, y es usado convenientemente para reducir el costo y el tiempo de ejecución, así como para mejorar la calidad y el rendimiento del producto entregable del proyecto.

Un plan de gestión de costes define cómo se estiman, gestionan y controlan los costos. Incluye roles y responsabilidades, frecuencia de revisiones y las herramientas que se utilizarán. El plan de gestión de costos es un insumo junto con otros documentos, como el cronograma del proyecto y la línea base del alcance para estimar los costos del proyecto. Para determinar el presupuesto, los costos estimados de todos los paquetes de trabajo o actividades individuales se agregan para producir la línea base de costos del proyecto.

4.3.2. Estimación de los costos de las actividades

La estimación de costos proporciona una aproximación de la cantidad de dinero necesaria para realizar las actividades del proyecto. Al predecir estos costos, es útil distinguir entre los costos directos, donde el gerente del proyecto tiene un mayor nivel de control, y los costos indirectos, donde el gerente del proyecto tiene menos control.

A continuación, en la tabla 15 se presentará la estimación del costo de las actividades del proyecto, en conjunto con los recursos requeridos, cantidades y costos unitarios:

Tabla 15

Estimación de los costos de las actividades

No.	Código	Nombre de la actividad	Recurso/Equipo	Cantidad	Costo Unitario (\$USD)	Unidad de Medida	Costo Total x Recurso (\$USD)	Costo Total (\$USD)	Duración Estimada según PERT (Meses)
1	1	Proyecto Renta Motocicletas Eléctricas	-	-	-	-	-	\$ 168,668.56	-
2	1.1	Realizar fase de preproyecto	-	-	-	-	\$ 13,647.10	\$ 13,647.10	-
3	1.1.1	Realizar Estudios Preliminares	-	-	-	-	\$ 9,393.60	\$ 9,393.60	1.24
4	1.1.1.1	Realizar Estudio de Prefactibilidad	Licenciado en Finanzas Ingeniero de Transporte Ingeniero eléctrico	190.00 190.00 190.00	\$ 8.00 \$ 10.95 \$ 11.99	\$/Hr \$/Hr \$/Hr	\$ 1,520.00 \$ 2,080.50 \$ 2,278.10	\$ 5,878.60	1.24
5	1.1.1.2	Realizar Estudio de Mercado	Licenciado en Mercadotecnia	190.00	\$ 7.55	\$/Hr	\$ 1,434.50	\$ 1,434.50	1.24
6	1.1.1.3	Realizar Estudio de Puntos Estratégicos	Ingeniero de Transporte	190.00	\$ 10.95	\$/Hr	\$ 2,080.50	\$ 2,080.50	1.24
7	1.1.2	Realizar experimentos	-	-	-	-	\$ 4,253.50	\$ 4,253.50	-
8	1.1.2.1	Realizar encuestas	Licenciado en Mercadotecnia Promoción de Encuestas por Internet Licenciado en Mercadotecnia	198.00 50.00 200.00	\$ 7.50 \$ 5.00 \$ 7.50	\$/Hr \$/Hr \$/Hr	\$ 1,485.00 \$ 250.00 \$ 1,500.00	\$ 1,735.00	1.34
9	1.1.2.2	Realizar prototipo	Diseñador Grafico Ingeniero de Sistemas Ingeniero de Transporte	20.00 65.00 30.00	\$ 5.25 \$ 9.00 \$ 10.95	\$/Hr \$/Hr \$/Hr	\$ 105.00 \$ 585.00 \$ 328.50	\$ 2,518.50	1.41
10	1.2	Realizar fase de diseño	-	-	-	-	\$ 9,564.88	\$ 9,564.88	-
11	1.2.1	Elaborar planes	-	-	-	-	\$ 6,232.65	\$ 6,232.65	-
12	1.2.1.1		Ingeniero eléctrico Licenciado en Finanzas	30.00 40.00	\$ 11.99 \$ 8.00	\$/Hr \$/Hr	\$ 359.70 \$ 320.00	\$ 1,585.70	0.60

No.	Código	Nombre de la actividad	Recurso/Equipo	Cantidad	Costo Unitario (\$USD)	Unidad de Medida	Costo Total x Recurso (\$USD)	Costo Total (\$USD)	Duración Estimada según PERT (Meses)
		Elaborar el plan estratégico.	Ingeniero de Transporte	30.00	\$ 10.95	\$/Hr	\$ 328.50		
			Ingeniero de Sistemas	25.00	\$ 9.00	\$/Hr	\$ 225.00		
			Licenciado en Mercadotecnia	25.00	\$ 7.50	\$/Hr	\$ 187.50		
			Licenciado en Derecho	20.00	\$ 8.25	\$/Hr	\$ 165.00		
			Ingeniero eléctrico	35.00	\$ 11.99	\$/Hr	\$ 419.65		
			Licenciado en Finanzas	35.00	\$ 8.00	\$/Hr	\$ 280.00		
13	1.2.1.2	Elaborar plan financiero	Ingeniero de Transporte	36.00	\$ 10.95	\$/Hr	\$ 394.20	\$ 1,812.85	0.6
			Ingeniero de Sistemas	30.00	\$ 9.00	\$/Hr	\$ 270.00		
			Licenciado en Mercadotecnia	25.00	\$ 7.50	\$/Hr	\$ 187.50		
			Licenciado en Derecho	22.00	\$ 8.25	\$/Hr	\$ 181.50		
			Ingeniero eléctrico	35.00	\$ 11.99	\$/Hr	\$ 419.65		
			Licenciado en Finanzas	35.00	\$ 8.00	\$/Hr	\$ 280.00		
13	1.2.1.2	Elaborar plan operativo	Ingeniero de Transporte	36.00	\$ 10.95	\$/Hr	\$ 394.20	\$ 1,732.85	0.60
			Ingeniero de Sistemas	30.00	\$ 9.00	\$/Hr	\$ 270.00		
			Licenciado en Mercadotecnia	25.00	\$ 7.50	\$/Hr	\$ 187.50		
			Licenciado en Derecho	22.00	\$ 8.25	\$/Hr	\$ 181.50		
			Ingeniero eléctrico	35.00	\$ 11.99	\$/Hr	\$ 419.65		
			Licenciado en Finanzas	35.00	\$ 8.00	\$/Hr	\$ 280.00		
14	1.2.1.3	Elaborar plan marketing	Ingeniero de Transporte	36.00	\$ 10.95	\$/Hr	\$ 394.20	\$ 1,882.85	0.92
			Ingeniero de Sistemas	30.00	\$ 9.00	\$/Hr	\$ 270.00		
			Licenciado en Mercadotecnia	45.00	\$ 7.50	\$/Hr	\$ 337.50		
			Licenciado en Derecho	22.00	\$ 8.25	\$/Hr	\$ 181.50		
15	1.2.1.4	Elaborar plan legal	Licenciado en Derecho	125.00	\$ 8.25	\$/Hr	\$ 1,031.25	\$ 1,031.25	0.36
16	1.2.2	Determinar los recursos	-	-	-	\$ 3,332.23	\$ 3,332.23	-	
		Determinar cantidad y características de las motocicletas	Ingeniero eléctrico	32.00	\$ 11.99	\$/Hr	\$ 383.68		
17	1.2.2.1	Determinar cantidad y características de los accesorios	Ingeniero de Transporte	32.00	\$ 10.95	\$/Hr	\$ 350.40	\$ 734.08	0.43
			Ingeniero eléctrico	28.00	\$ 11.99	\$/Hr	\$ 335.72		
18	1.2.2.2	Determinar las	Ingeniero de Transporte	28.00	\$ 10.95	\$/Hr	\$ 306.60	\$ 642.32	0.43
19	1.2.2.3	Determinar las	Ingeniero eléctrico	22.00	\$ 11.99	\$/Hr	\$ 263.78	\$ 702.68	0.43
			Ingeniero de Transporte	22.00	\$ 10.95	\$/Hr	\$ 240.90		

No.	Código	Nombre de la actividad	Recurso/Equipo	Cantidad	Costo Unitario (\$USD)	Unidad de Medida	Costo Total x Recurso (\$USD)	Costo Total (\$USD)	Duración Estimada según PERT (Meses)
		características del Sistema de Seguridad	Ingeniero de Sistemas	22.00	\$ 9.00	\$/Hr	\$ 198.00		
		Determinar las características del seguro de las motocicletas	Ingeniero de Transporte	18.00	\$ 10.95	\$/Hr	\$ 197.10		
20	1.2.2.4	Determinar las características del seguro de las motocicletas	Licenciado en Derecho	18.00	\$ 8.25	\$/Hr	\$ 148.50	\$ 345.60	0.43
21	1.2.2.5	Determinar las características del local comercial	Licenciado en Derecho	15.00	\$ 8.25	\$/Hr	\$ 123.75	\$ 123.75	0.43
		Determinar cantidad y características de los perfiles del personal	Ingeniero eléctrico	20.00	\$ 11.99	\$/Hr	\$ 239.80		
			Ingeniero de Transporte	20.00	\$ 10.95	\$/Hr	\$ 219.00		
22	1.2.2.6	Determinar las características de los perfiles del personal	Licenciado en Finanzas	20.00	\$ 8.00	\$/Hr	\$ 160.00	\$ 783.80	0.43
			Licenciado en Derecho	20.00	\$ 8.25	\$/Hr	\$ 165.00		
23	1.3	Realizar fase de ejecución	-	-	-	-	\$ 137,473.08	\$ 137,473.08	-
24	1.3.1	Constituir la empresa	-	-	-	-	\$ 655.58	\$ 655.58	-
		Registrar el Nombre Comercial	Licenciado en Derecho	15.00	\$ 8.25	\$/Hr	\$ 123.75		
25	1.3.1.1	Registrar los Signos Distintivos	Costo de Registro Nombre Comercial	1.00	\$ 85.00	\$	\$ 85.00	\$ 208.75	0.35
		Registrar los Signos Distintivos	Licenciado en Derecho	15.00	\$ 8.25	\$/Hr	\$ 123.75		
26	1.3.1.2	Registrar empresa en la Cámara de Comercio	Costo de Registro Signos Distintivos	1.00	\$ 93.08	\$	\$ 93.08	\$ 216.83	0.35
		Solicitar el Registro Nacional del Contribuyente (RNC)	Licenciado en Derecho	12.00	\$ 8.25	\$/Hr	\$ 99.00		
27	1.3.1.3	Solicitar el Registro Nacional del Contribuyente (RNC)	Costo de Registro en Cámara de Comercio	1.00	\$ 65.00	\$	\$ 65.00	\$ 164.00	0.35
			Licenciado en Derecho	8.00	\$ 8.25	\$/Hr	\$ 66.00	\$ 66.00	0.35

No.	Código	Nombre de la actividad	Recurso/Equipo	Cantidad	Costo Unitario (\$USD)	Unidad de Medida	Costo Total x Recurso (\$USD)	Costo Total (\$USD)	Duración Estimada según PERT (Meses)
29	1.3.2	Desarrollar las Plataformas Digitales	-	-	-	-	\$ 14,740.00	\$ 14,740.00	-
30	1.3.2.1	Desarrollar la Aplicación Móvil	Ingeniero de Sistemas	880.00	\$ 14.00	\$/Hr	\$ 12,320.00	\$ 12,320.00	4.58
31	1.3.2.2	Desarrollar la Pagina Web	Ingeniero de Sistemas	220.00	\$ 11.00	\$/Hr	\$ 2,420.00	\$ 2,420.00	1.15
32	1.3.3	Adquirir los Recursos	-	-	-	-	\$ 122,077.50	\$ 122,077.50	-
33	1.3.3.1	Comprar las Motocicletas Eléctricas	Especialista en compras Motocicletas Eléctricas	400.00 100.00	\$ 7.25 \$ 725.00	\$/Hr \$/unidad	\$ 2,900.00 \$ 72,500.00	\$ 75,400.00	3.48
34	1.3.3.2	Comprar los Accesorios	Especialista en compras Casco Baúles Baterías de Reemplazo	400.00 200.00 100.00 50.00	\$ 7.25 \$ 29.00 \$ 75.00 \$ 375.00	\$/Hr \$/unidad \$/unidad \$/unidad	\$ 2,900.00 \$ 5,800.00 \$ 7,500.00 \$ 18,750.00	\$ 34,950.00	2.38
35	1.3.3.3	Comprar el Sistema de Seguridad	Especialista en compras Costo Sistema de Seguridad	110.00 100.00	\$ 7.25 \$ 20.00	\$/Hr \$/unidad	\$ 797.50 \$ 2,000.00	\$ 2,797.50	2.38
36	1.3.3.4	Contratar Seguros	Especialista en compras Costo Seguros	100.00 100.00	\$ 7.25 \$ 15.00	\$/Hr \$/unidad	\$ 725.00 \$ 1,500.00	\$ 2,225.00	2.38
37	1.3.3.5	Arrendar el Local Comercial	Especialista en compras Costo de Arrendamiento	80.00 1.00	\$ 7.25 \$ 1,500.00	\$/Hr \$	\$ 580.00 \$ 1,500.00	\$ 2,080.00	1.19
38	1.3.3.6	Contratar al Personal	Encargado Recursos Humanos	500.00	\$ 9.25	\$/Hr	\$ 4,625.00	\$ 4,625.00	4.49
39	1.4	Realizar fase de Puesta en Marcha	-	-	-	-	\$ 7,983.50	\$ 7,983.50	-
40	1.4.1	Lanzar el Plan de Marketing	-	-	-	-	\$ 6,451.00	\$ 6,451.00	-
41	1.4.1.1	Realizar el lanzamiento de las Campañas Publicitarias	Licenciado en Mercadotecnia Costo Campañas Publicitarias	50.00 1.00	\$ 7.50 \$ 1,200.00	\$/Hr \$	\$ 375.00 \$ 1,200.00	\$ 1,575.00	2.38
42	1.4.1.2		Licenciado en Mercadotecnia	55.00	\$ 7.50	\$/Hr	\$ 412.50	\$ 1,412.50	1.19

No.	Código	Nombre de la actividad	Recurso/Equipo	Cantidad	Costo Unitario (\$USD)	Unidad de Medida	Costo Total x Recurso (\$USD)	Costo Total (\$USD)	Duración Estimada según PERT (Meses)
		Realizar el lanzamiento de las Redes Sociales	Costo Lanzamiento Redes Sociales	1.00	\$ 1,000.00	\$	\$ 1,000.00		
43	1.4.1.3	Página Web	Ingeniero en Sistemas	45.00	\$ 11.00	\$/Hr	\$ 495.00	\$ 695.00	1.19
			Costo de Dominio de Internet	1.00	\$ 200.00	\$	\$ 200.00		
44	1.4.1.4	Realizar la Identificación de Puntos Estratégicos	Ingeniero de Transporte	130.00	\$ 10.95	\$/Hr	\$ 1,423.50		
44	1.4.1.4	Poner en Operación la empresa	Costo de Señalización	1.00	\$ 1,345.00	\$	\$ 1,345.00	\$ 2,768.50	2.38
45	1.4.2	Colocar la Motocicletas en puntos estratégicos	-	-	-	-	\$ 1,532.50	\$ 1,532.50	1.19
46	1.4.2.1	Poner en marcha Aplicación Móvil	Costo Transporte de grúa	50.00	\$ 26.25	\$/Hr	\$ 1,312.50	\$ 1,312.50	0.82
47	1.4.2.2		Ingeniero en Sistemas	20.00	\$ 11.00	\$/Hr	\$ 220.00	\$ 220.00	0.38

Nota: La Tabla 15 muestra la estimación del costo de las actividades, con recursos asociados y las cantidades de cada uno de los elementos provistos. Autoría propia.

4.3.3. Desarrollo del Presupuesto

Realizar un presupuesto es importante para la toma de decisiones, sea para la puesta en marcha de un negocio o empresa, o para el inicio de un proyecto; permite identificar, determinar y gestionar los recursos que se emplearan para el cumplimiento de metas planeadas, de forma que sea óptimo y eficiente.

De igual forma se puede citar la definición del presupuesto estipulada por el PMBOK, en su sexta edición:

“Determinar el Presupuesto es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada. El beneficio clave de este proceso es que determina la línea base de costos con respecto a la cual se puede monitorear y controlar el desempeño del proyecto. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto.” (PMI, 2017, p. 248)

Con relación, a lo anterior se puede determinar que el presupuesto de un proyecto juega un papel importante el proceso de monitoreo y control del proyecto.

A través del juicio de experto y técnicas grupales de toma de decisiones, fue realizada la estimación de costos en el apartado 4.3.2 de este documento, fue realizado el presupuesto del proyecto tomando en consideración un 5% para reservas de contingencia para cada paquete de trabajo y un 10% como reservas de gestión del proyecto para obtener el presupuesto del proyecto, así como también la línea base de costos.

A continuación, se presenta el presupuesto asociado al proyecto:

Tabla 16

Presupuesto del Proyecto

No.	Código	Nombre de la actividad	Costo Total (\$USD)
1	1.1	Realizar fase de preproyecto	\$ 14,329.46
2	1.1.1	Realizar Estudios Preliminares	\$ 9,863.28

3	1.1.1.1	Realizar Estudio de Prefactibilidad	\$	5,878.60
4	1.1.1.2	Realizar Estudio de Mercado	\$	1,434.50
5	1.1.1.3	Realizar Estudio de Puntos Estratégicos	\$	2,080.50
6		Reservas de Contingencia (5%)	\$	469.68
7	1.1.2	Realizar experimentos	\$	4,466.18
8	1.1.2.1	Realizar encuestas	\$	1,735.00
9	1.1.2.2	Realizar prototipo	\$	2,518.50
10		Reservas de Contingencia (5%)	\$	212.68
11	1.2	Realizar fase de diseño	\$	11,946.62
12	1.2.1	Elaborar planes	\$	8,447.78
13	1.2.1.1	Elaborar el plan estratégico.	\$	1,585.70
14	1.2.1.2	Elaborar plan financiero	\$	1,812.85
15	1.2.1.3	Elaborar plan operativo	\$	1,732.85
16	1.2.1.4	Elaborar plan marketing	\$	1,882.85
17	1.2.1.5	Elaborar plan legal	\$	1,031.25
18		Reservas de Contingencia (5%)	\$	402.28
19	1.2.2	Determinar los recursos	\$	3,498.84
20	1.2.2.1	Determinar cantidad y características de las motocicletas	\$	734.08
21	1.2.2.2	Determinar cantidad y características de los accesorios	\$	642.32
22	1.2.2.3	Determinar las características del Sistema de Seguridad	\$	702.68
23	1.2.2.4	Determinar las características del seguro de las motocicletas	\$	345.60
24	1.2.2.5	Determinar las características local comercial	\$	123.75
25	1.2.2.6	Determinar cantidad y características de los perfiles del personal	\$	783.80
26		Reservas de Contingencia (5%)	\$	166.61
27	1.3	Realizar fase de ejecución	\$	144,346.73
28	1.3.1	Constituir la empresa	\$	688.36
29	1.3.1.1	Registrar el Nombre Comercial	\$	208.75
30	1.3.1.2	Registrar los Signos Distintivos	\$	216.83
31	1.3.1.3	Registrar empresa en la Cámara de Comercio	\$	164.00
32	1.3.1.4	Solicitar el Registro Nacional del Contribuyente (RNC)	\$	66.00
33		Reservas de Contingencia (5%)	\$	32.78
34	1.3.2	Desarrollar las Plataformas Digitales	\$	15,477.00
35	1.3.2.1	Desarrollar la Aplicación Móvil	\$	12,320.00
36	1.3.2.2	Desarrollar la Pagina Web	\$	2,420.00
37		Reservas de Contingencia (5%)	\$	737.00
38	1.3.3	Adquirir los Recursos	\$	128,181.38
39	1.3.3.1	Comprar las Motocicletas Eléctricas	\$	75,400.00
40	1.3.3.2	Comprar los Accesorios	\$	34,950.00
41	1.3.3.3	Comprar el Sistema de Seguridad	\$	2,797.50

42	1.3.3.4	Contratar Seguros	\$	2,225.00
43	1.3.3.5	Arrendar el Local Comercial	\$	2,080.00
44	1.3.3.6	Contratar al Personal	\$	4,625.00
45		Reservas de Contingencia (5%)	\$	6,103.88
46	1.4	Realizar fase de Puesta en Marcha	\$	8,306.05
47	1.4.1	Lanzar el Plan de Marketing	\$	6,773.55
48	1.4.1.1	Realizar el lanzamiento de las Campañas Publicitarias	\$	1,575.00
49	1.4.1.2	Realizar el lanzamiento de las Redes Sociales	\$	1,412.50
50	1.4.1.3	Página Web	\$	695.00
51	1.4.1.4	Realizar la Identificación de Puntos Estratégicos	\$	2,768.50
52		Reservas de Contingencia (5%)	\$	322.55
53	1.4.2	Poner en Operación la empresa	\$	1,532.50
54	1.4.2.1	Colocar la Motocicletas en puntos estratégicos	\$	1,312.50
55	1.4.2.2	Poner en marcha Aplicación Móvil	\$	220.00
56		Reservas de Contingencia (5%)	\$	76.63
		Sub-Total Presupuesto	\$	178,928.86
		Reservas de Gestión (10%)	\$	17,892.89
		Presupuesto Total del Proyecto	\$	196,821.74

Nota: La Tabla 16 muestra la estimación del costo de las actividades, con recursos asociados y las cantidades de cada uno de los elementos provistos. Autoría propia.

De la tabla anterior, se puede observar que la línea base de costos del proyecto asciende a unos USD **\$168,668.56**, considerando todas las reservas de contingencias ante riesgos desconocidos en cada uno de los paquetes de trabajo de la EDT. Por otro lado, se determina el presupuesto total del proyecto considerando la reserva de gestión correspondiente, el cual asciende aproximadamente a **USD\$ 196,821.74**

4.4. Plan de Gestión de los Recursos

La Gestión de los Recursos del Proyecto incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto. Estos procesos ayudan a garantizar que los recursos adecuados estarán disponibles para el director del proyecto y el equipo del proyecto en el momento y lugar adecuados. (PMI, 2017, p. 307)

Para elaborar el plan de recursos de este proyecto es necesario realizar la identificación de recursos, la estructura organizacional del proyecto, roles y responsabilidades

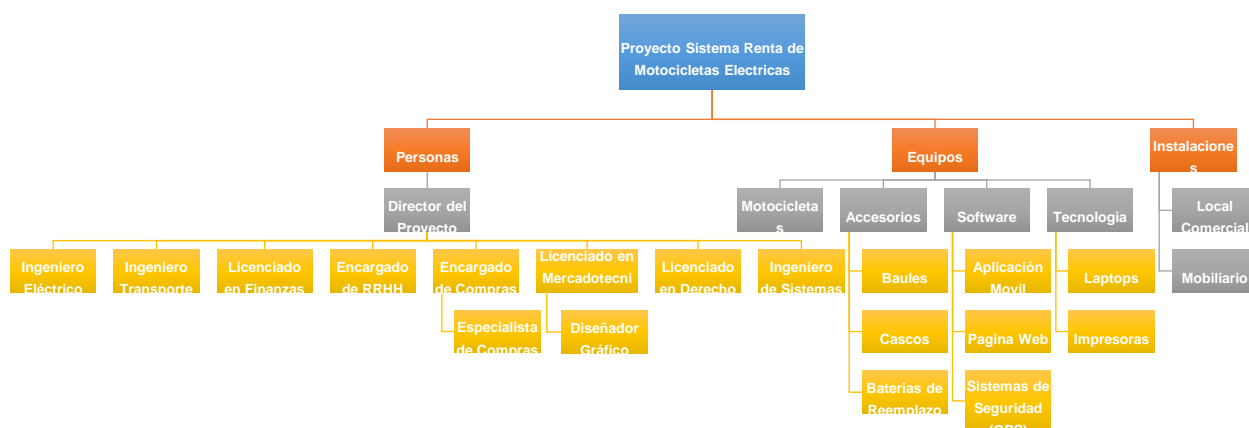
4.4.1. Estructura de Desglose de Recursos (EDR)

La Estructura de desglose de recursos (EDR) es una lista jerárquica de recursos del proyecto, relacionados por tipo y categoría. Cada nivel inferior representa una descripción más detallada del recurso.

A continuación, en la figura 5 se presentará la estructura de desglose de recursos del proyecto:

Figura 5

Estructura de Desglose de Recursos (EDR)



Nota. La figura 5 muestra una representación de la estructura de desglose de recursos del proyecto. Autoría Propia.

4.4.2. Identificación de Recursos

Al momento de definir la planificación del proyecto es necesario saber la cantidad exacta de producto, bien o servicio el cual se ofrecerá en el mercado, teniendo clara esta información sabremos la cantidad de recursos necesarios que se utilizará en la elaboración de cada una de las actividades de este. Estos recursos pueden ser personal, materiales, equipos, herramientas, tecnología entre otros.

En la ejecución de actividades tenemos una relación directa con los recursos ya que son la herramienta necesaria para la realización de las tareas. Ahora, basados en la estructura de desglose de recursos (EDR), relacionaremos los recursos por cada actividad según la hoja de recursos que se muestra a continuación:

Tabla 17

Estimación de los Recursos.

No.	Código	Nombre de la actividad	Recurso	Cantidad	Unidad de Medida
1	1	Proyecto Renta Motocicletas Eléctricas	-		
2	1.1	Realizar fase de preproyecto	-		
3	1.1.1	Realizar Estudios Preliminares	-		
4	1.1.1.1	Realizar Estudio de Prefactibilidad	Licenciado en Finanzas	190	Hr
			Ingeniero de Transporte	190	Hr
			Ingeniero Eléctrico	190	Hr
			Laptop	3	Un
5	1.1.1.2	Realizar Estudio de Mercado	Licenciado en Mercadotecnia	190	Hr
			Laptop	1	Un
6	1.1.1.3	Realizar Estudio de Puntos Estratégicos	Ingeniero de Transporte	190	Hr
			Laptop	1	Un

7	1.1.2	Realizar experimentos	-	-	-
8	1.1.2.1	Realizar encuestas	Licenciado en Mercadotecnia	198	Hr
			Laptop	1	Un
9	1.1.2.2	Realizar prototipo	Licenciado en Mercadotecnia	200	Hr
			Diseñador Grafico	20	Hr
			Ingeniero de Sistemas	65	Hr
			Ingeniero de Transporte	30	Hr
			Laptop	4	Un
10	1.2	Realizar fase de diseño	-	-	-
11	1.2.1	Elaborar planes	-	-	-
12	1.2.1.1	Elaborar el plan estratégico.	Ingeniero Eléctrico	30	Hr
			Licenciado en Finanzas	40	Hr
			Ingeniero de Transporte	30	Hr
			Ingeniero de Sistemas	25	Hr
			Licenciado en Mercadotecnia	25	Hr
			Licenciado en Derecho	20	Hr
			Laptop	6	Un
13	1.2.1.2	Elaborar plan financiero	Ingeniero Eléctrico	35	Hr
			Licenciado en Finanzas	45	Hr
			Ingeniero de Transporte	36	Hr
			Ingeniero de Sistemas	30	Hr
			Licenciado en Mercadotecnia	25	Hr
			Licenciado en Derecho	22	Hr
			Laptop	6	Un
14	1.2.1.3	Elaborar plan operativo	Ingeniero Eléctrico	35	Hr
			Licenciado en Finanzas	35	Hr
			Ingeniero de Transporte	36	Hr
			Ingeniero de Sistemas	30	Hr
			Licenciado en Mercadotecnia	25	Hr
			Licenciado en Derecho	22	Hr
			Laptop	6	Un
15	1.2.1.4	Elaborar plan marketing	Ingeniero Eléctrico	35	Hr
			Licenciado en Finanzas	35	Hr
			Ingeniero de Transporte	36	Hr
			Ingeniero de Sistemas	30	Hr
			Licenciado en Mercadotecnia	45	Hr
			Licenciado en Derecho	22	Hr
			Laptop	6	Un

16	1.2.1.5	Elaborar plan legal	Licenciado en Derecho	125	Hr
			Laptop	1	Un
17	1.2.2	Determinar los recursos	-	-	-
18	1.2.2.1	Determinar cantidad y características de las motocicletas	Ingeniero Eléctrico	32	Hr
			Ingeniero de Transporte	32	Hr
			Laptop	2	Un
19	1.2.2.2	Determinar cantidad y características de los accesorios	Ingeniero Eléctrico	28	Hr
			Ingeniero de Transporte	28	Hr
			Laptop	2	Un
20	1.2.2.3	Determinar las características del Sistema de Seguridad	Ingeniero Eléctrico	22	Hr
			Ingeniero de Transporte	22	Hr
			Ingeniero de Sistemas	22	Hr
			Laptop	3	Un
21	1.2.2.4	Determinar las características del seguro de las motocicletas	Ingeniero de Transporte	18	Hr
			Licenciado en Derecho	18	Hr
			Laptop	2	Hr
22	1.2.2.5	Determinar las características del local comercial	Licenciado en Derecho	15	Hr
			Laptop	1	Un
23	1.2.2.6	Determinar cantidad y características de los perfiles del personal	Ingeniero Eléctrico	20	Hr
			Ingeniero de Transporte	20	Hr
			Licenciado en Finanzas	20	Hr
			Licenciado en Derecho	20	Hr
			Laptop	3	Un
24	1.3	Realizar fase de ejecución	-	-	-
25	1.3.1	Constituir la empresa	-	-	-
26	1.3.1.1	Registrar el Nombre Comercial	Licenciado en Derecho	15	Hr
			Laptop	1	Un
27	1.3.1.2	Registrar los Signos Distintivos	Licenciado en Derecho	15	Hr
			Laptop	1	Un
28	1.3.1.3	Registrar empresa en la Cámara de Comercio	Licenciado en Derecho	12	Hr
			Laptop	1	Un
29	1.3.1.4	Solicitar el Registro Nacional del Contribuyente (RNC)	Licenciado en Derecho	8	Hr
			Laptop	1	Un

30	1.3.2	Desarrollar las Plataformas Digitales	-		Hr
31	1.3.2.1	Desarrollar la Aplicación Móvil	Ingeniero de Sistemas	880	Hr
			Laptop	1	Un
32	1.3.2.2	Desarrollar la Pagina Web	Ingeniero de Sistemas	200	Hr
			Laptop	1	Un
33	1.3.3	Adquirir los Recursos	-	-	-
34	1.3.3.1	Comprar las Motocicletas Eléctricas	Especialista en compras	400	Hr
			Laptop	1	Un
			Motocicletas Eléctricas	100	Un
35	1.3.3.2	Comprar los Accesorios	Especialista en compras	400	Hr
			Laptop	1	Un
			Baúles	100	Un
			Cascos	200	Un
			Baterías de Reemplazo	50	Un
36	1.3.3.3	Comprar el Sistema de Seguridad	Especialista en compras	110	Hr
			Laptop	1	Un
			Sistemas de Seguridad	100	Un
37	1.3.3.4	Contratar Seguros	Especialista en compras	100	Hr
			Laptop	1	Un
			Seguros	100	Un
38	1.3.3.5	Arrendar el Local Comercial	Especialista en compras	80	Hr
			Laptop	1	Un
			Local comercial	1	Un
39	1.3.3.6	Contratar al Personal	Encargado Recursos Humanos	500	Hr
			Laptop	1	Un
40	1.4	Realizar fase de Puesta en Marcha	-	-	-
41	1.4.1	Lanzar el Plan de Marketing	-	-	-
42	1.4.1.1	Realizar el lanzamiento de las Campañas Publicitarias	Licenciado en Mercadotecnia	50	Hr
			Laptop	1	Un
43	1.4.1.2	Realizar el lanzamiento de las Redes Sociales	Licenciado en Mercadotecnia	55	Hr
			Laptop	1	Un
44	1.4.1.3	Página Web	Ingeniero en Sistemas	45	Hr
			Laptop	1	Un

45	1.4.1.4	Realizar la Identificación de Puntos Estratégicos	Ingeniero de Transporte	130	Hr
			Camioneta Rentada	1	Un
46	1.4.2	Poner en Operación la empresa	-	-	-
47	1.4.2.1	Colocar la Motocicletas en puntos estratégicos	Ingeniero de Transporte	130	Hr
			Laptop	1	Un
			Camioneta Rentada	1	Un
			Grúa Rentada	1	Un
48	1.4.2.2	Poner en marcha Aplicación Móvil	Ingeniero en Sistemas	20	Hr
			Laptop	1	Un

Nota: La Tabla 17 muestra las actividades y los recursos asociados del proyecto. Autoría propia

Debido a que se tienen los recursos asignados para cada una de las actividades, se presentara a continuación un resumen con los recursos unificados para la realización del proyecto:

Tabla 18

Resumen de los Recursos.

ID	Recurso	Cantidad Recurso Humano	Cantidad	Unidad de Medida
1	Director del Proyecto	1	2,225	Hr
2	Ingeniero Eléctrico	1	427	Hr
3	Licenciado en Finanzas	1	365	Hr
4	Ingeniero de Transporte	1	928	Hr
5	Ingeniero de Sistemas	1	1,282	Hr
6	Licenciado en Mercadotecnia	1	813	Hr
7	Diseñador Grafico	1	50	Hr
8	Licenciado en Derecho	1	314	Hr
9	Encargado de Compras	1	1,090	Hr
10	Especialista en Compras	1	1,090	Hr

11	Laptop	10	Unidad
12	Mobiliario	10	Unidad
13	Motocicletas Eléctricas	100	Unidad
14	Baúles	100	Unidad
15	Cascos	200	Unidad
16	Baterías de Reemplazo	50	Unidad
17	Sistemas de Seguridad	100	Unidad
18	Seguros	100	Unidad
19	Local comercial	1	Unidad
20	Camioneta Rentada	1	Unidad
21	Grúa Rentada	1	Unidad

Nota: La Tabla 18 muestra un resumen de los recursos requeridos para realizar el proyecto.

Autoría propia

Para cada uno de los recursos humanos será requerida una (1) posición con las características especificadas el acápite 4.4.3 de este documento, debido a que las actividades están siendo ejecutadas secuencialmente. La jornada laboral del recurso humano requerido para la realización del proyecto será de 48 horas semanales, en los siguientes horarios:

- Lunes a sábados de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.
- Domingos y Días Feriados no laborables.

4.4.3. Competencias del Equipo de Trabajo

A continuación, se presentan las competencias requeridas para el personal para el desarrollo de proyecto:

Tabla 19 – Competencias del Equipo de Trabajo

Competencias del Equipo de Trabajo

Rol o perfil	Competencias	Responsabilidad	Autoridad
Grupo de Inversionistas		Autorizar el presupuesto para el desarrollo del proyecto.	Autoriza o cancelar el proyecto
Equipo del Proyecto			

Rol o perfil	Competencias	Responsabilidad	Autoridad
Director de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en la dirección de proyectos. • Conocimientos en la metodología de administración de proyecto descritos por PMI. • Conocimiento de uso de programa MS Project. • Conocimientos en herramientas de gestión de proyectos de la organización. • Utilización de la herramienta MS Word, MS Excel • Profesional en ingeniería eléctrica, electrónica, civil de telecomunicaciones o afines. • Manejo de idioma inglés en un 70% tanto hablado como escrito • En el ciclo de vida del proyecto debe presentar como mínimo los siguientes requerimientos: • Comunicación efectiva a todo nivel. • Liderazgo. • Enfoque a orientación de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigir a los miembros del equipo solicitar información a su equipo de trabajo para así realizar informes o presentaciones de avances a sus superiores • Llevar control riguroso del presupuesto del proyecto • Implementar o idear decisiones cruciales tomadas en juntas con el fin de llevar al equipo y al proyecto como tal por la senda del éxito • Coordinar y dar seguimiento al plan de trabajo. • Velar por el cumplimiento de los entregables. • Coordinar las actividades en que sean necesarios miembros del proyecto. • Velar por la identificación y valoración periódica de los riesgos. • Velar por establecimiento y proponer medidas solventar los riesgos. • Negociar con el administrador del producto cambios en la funcionalidad. 	<p>Definir los cronogramas de trabajo. Establecer fechas de entregables. Liberar a los miembros del equipo cuando finalizan su labor. Negociar el cambio de personal en caso de ser necesario. Autorizar tiempo extraordinario de ser necesario.</p>
Ingeniero Eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> • Profesional de la Ingeniería Eléctrica • Manejo de idioma inglés en un 90% 	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer las necesidades en cada una de las actividades del proyecto en temas operativos, 	

Rol o perfil	Competencias	Responsabilidad	Autoridad
	<p>tanto hablado como escrito.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Altas habilidades de negociación. • Habilidades para planificación estratégica. En el ciclo de vida del proyecto debe presentar como mínimo los siguientes requerimientos: Comunicación efectiva a todo nivel; Liderazgo; Enfoque a orientación de resultados. • Maestría en Energías Renovables y Movilidad Eléctrica 	<p>estratégicos y determinación de recursos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motivar, comunicar e informar a la junta directiva el avance del proyecto y el estado actual del mismo. 	
Ingeniero de Transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Profesional de Ingeniería de Transporte • Altas habilidades de negociación. • Habilidades para planificación estratégica. En el ciclo de vida del proyecto debe presentar como mínimo los siguientes requerimientos: Comunicación efectiva a todo nivel; Liderazgo; Enfoque a orientación de resultados. • Maestría en Movilidad Urbana y Tránsito Terrestre 	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer las necesidades en cada una de las actividades del proyecto en temas operativos y estratégicos, movilidad y determinación de recursos. • Motivar, comunicar e informar a la junta directiva el avance del proyecto y el estado actual del mismo. 	

Rol o perfil	Competencias	Responsabilidad	Autoridad
Licenciado en Finanzas	<ul style="list-style-type: none"> • Profesional administración de empresas o áreas afines • Manejo de idioma inglés en un 90% tanto hablado como escrito. • Altas habilidades de negociación. • Habilidades para planificación estratégica. En el ciclo de vida del proyecto debe presentar como mínimo los siguientes requerimientos: Comunicación efectiva a todo nivel; Liderazgo; Enfoque a orientación de resultados. • Maestría en alta gerencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer las necesidades en cada una de las actividades del proyecto en recurso humano y financiero • Motivar, comunicar e informar al director de proyecto el avance de sus actividades. • Hacer seguimiento y revisión constante al presupuesto del proyecto 	
Encargado de RRHH.	<ul style="list-style-type: none"> • Profesional en ingeniería industrial o administración de empresas. • Dirección estratégica. • Especialización en gestión humana. Liderazgo. • Experiencia de 5 años en dirección de recursos humanos. • Habilidades de comunicación. • Profesional en negocios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Velar por el cumplimiento de las obligaciones contractuales entre trabajador y la compañía • Hacer seguimiento al comportamiento de los empleados dentro de las instalaciones • Realizar el reclutamiento, selección y contratación del equipo requerido para el proyecto. • Construir los planes necesarios para el cuidado del personal. • Coordinar planear y dirigir al personal 	

Rol o perfil	Competencias	Responsabilidad	Autoridad
Encargado compras	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo • Experiencia de 5 años en logística en organizaciones de tecnología. • Manejo de idioma inglés en un 50% tanto hablado como escrito <p>Especialización en administración financiera.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de negociación 	especialista en compras de adquirir o comprar los recursos para realizar el proyecto.	
Especialista de Compras	<ul style="list-style-type: none"> • Profesional en negocios. • Trabajo en equipo • Experiencia de 3 años en logística en organizaciones de tecnología. • Manejo de idioma inglés en un 50% tanto hablado como escrito <p>Especialización en negocios internacionales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de negociación • Profesional en comercio internacional. • Manejo de idioma inglés en un 90% tanto hablado como escrito. • Alto manejo de herramientas de ofimática. 	<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar las adquisiciones de los recursos del proyecto en tiempo y forma según los requerimientos. • Elaborar fichas técnicas de productos y servicios. • Elaborar informes de gestión de compras. 	
Licenciado en Mercadotecnia	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en campañas publicitarias y redes sociales. • En el ciclo de vida del proyecto debe presentar como mínimo los 	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer las necesidades en cada una de las actividades de marketing y publicidad del proyecto. • Supervisar al Diseñador Gráfico. • Planificación: sabe proyectar las ventas y al equipo a la consecución de metas. • Supervisar: hace seguimiento de los resultados de los 	

Rol o perfil	Competencias	Responsabilidad	Autoridad
	siguientes requerimientos: <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación efectiva a todo nivel. • Liderazgo. • Enfoque a orientación de resultados. • Maestría en Alta Gerencia 	miembros de su equipo <ul style="list-style-type: none"> • Liderar: Representa, respalda y acompaña las gestiones realizadas por su equipo de ventas 	
Diseñador Gráfico	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura en Publicidad y Artes Gráficas. • Experiencia de 3 años en campañas publicitarias y redes sociales. • En el ciclo de vida del proyecto debe presentar como mínimo los siguientes requerimientos: <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación efectiva a todo nivel. • Liderazgo. • Enfoque a orientación de resultados 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar las campañas publicitarias. • Diseñar el arte gráfico del proyecto. 	
Licenciado en Derecho	<ul style="list-style-type: none"> • Profesional del área de Derecho o áreas afines. • Experiencia de más de 5 años en asuntos legales nacionales e internacionales • En el ciclo de vida del proyecto debe presentar como mínimo los siguientes requerimientos: <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación efectiva a todo nivel. • Liderazgo. • Enfoque a 	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer las necesidades en cada una de las actividades legales, contratación de personal, contratos del proyecto. • Motivar, comunicar e informar al director de proyecto el avance de sus actividades. 	

Rol o perfil	Competencias	Responsabilidad	Autoridad
	orientación de resultados • Maestría en Derecho Internacional		
Ingeniero en Sistemas	• Ingeniería en Sistemas de la Información y Desarrollo de Software. • Manejo de idioma inglés en un 90% tanto hablado como escrito. • Alto manejo de herramientas de ofimática. • Mas de 5 años de experiencia en desarrollo de aplicaciones móviles, softwares, y páginas webs.	• Satisfacer las necesidades en cada una de las actividades de tecnología, desarrollo de aplicación móvil, página web y todo lo relacionado a las tecnologías de la información. • Motivar, comunicar e informar al director de proyecto el avance de sus actividades.	

Nota. La tabla 19 muestra la descripción de los perfiles de puestos del personal del proyecto.

Autoría Propia.

4.4.4. Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)

A continuación, se presentará la matriz de asignación de responsabilidades, utilizando la herramienta RACI:

Tabla 20 – Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)

Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)

N o.	Código	Nombre de la actividad	Inversionistas	Director del Proyecto	Ingeniero eléctrico	Licenciado en Finanzas	Encargado RRHH	Ingeniero de Transporte	Ingeniero de Sistemas	Licenciado en Mercadotecnia	Diseñador Grafico	Licenciado en Derecho	Encargado de Compras	Especialista en compras
1	1.1.1.1	Realizar Estudio de Prefactibilidad	I	I	R	C		A						
2	1.1.1.2	Realizar Estudio de Mercado	I	I	A	C				R				
3	1.1.1.3	Realizar Estudio de Puntos Estratégicos	I	I		C		A		R				
4	1.1.2.1	Realizar encuestas	I	I	C			A		R				
5	1.1.2.2	Realizar prototipo	I	I				R	C	R	R			
6	1.2.1.1	Elaborar el plan estratégico.	I	I	C	R		C	C	A		C		
7	1.2.1.2	Elaborar plan financiero	I	I	C	R		C	C	A		C		
8	1.2.1.3	Elaborar plan operativo	I	I	R	C		A	C	C		C		
9	1.2.1.4	Elaborar plan marketing	I	I	C	A		C	C	R	R	C		
10	1.2.1.5	Elaborar plan legal	I	I	C	A		C				R		

11	1.2.2.1	Determinar cantidad y características de las motocicletas	I	I	A	C		R	
12	1.2.2.2	Determinar cantidad y características de los accesorios	I	I	A	C		R	
13	1.2.2.3	Determinar las características del Sistema de Seguridad	I	I	A	C		C	R
14	1.2.2.4	Determinar las características del seguro de las motocicletas	I	I	C			A	R
15	1.2.2.5	Determinar las características del local comercial	I	I	C			A	R
16	1.2.2.6	Determinar cantidad y características de los perfiles del personal	I	I	A	R		C	C
17	1.3.1.1	Registrar el Nombre Comercial	I	I	C	A			R
18	1.3.1.2	Registrar los Signos Distintivos	I	I	C	A			R
19	1.3.1.3	Registrar empresa en la Cámara de Comercio	I	I	C	A			R

20	1.3.1.4	Solicitar el Registro Nacional del Contribuyente (RNC)	I	I	C	A				R		
21	1.3.2.1	Desarrollar la Aplicación Móvil	I	I	A			C	R			
22	1.3.2.2	Desarrollar la Pagina Web	I	I	A			C	R			
23	1.3.3.1	Comprar las Motocicletas Eléctricas	I	I	C			C	C	A	R	
24	1.3.3.2	Comprar los Accesorios	I	I	C			C	C	A	R	
25	1.3.3.3	Comprar el Sistema de Seguridad	I	I	C			C	A	C	R	
26	1.3.3.4	Contratar Seguros	I	I	C			C	C	A	R	
27	1.3.3.5	Arrendar el Local Comercial	I	I	C			C	C	A	C	R
28	1.3.3.6	Contratar al Personal	I	I	C	A	R					
29	1.4.1.1	Realizar el lanzamiento de las Campañas Publicitarias	I	I		C			A	R		
30	1.4.1.2	Realizar el lanzamiento de las Redes Sociales	I	I		C			A	R		
31	1.4.1.3	Realizar el lanzamiento o Página Web	I	I					R			
32	1.4.1.4	Realizar la Identificaci	I	I	C			R		A	C	

		ón de Puntos Estratégico s						
33	1.4.2. 1	Colocar la Motocicleta s en puntos estratégico s	I	I	A		R	C
34	1.4.2. 2	Poner en marcha Aplicación Móvil	I	I	A		C	R

Nota. La tabla 20 muestra la matriz de asignación de responsabilidades RACI del proyecto. Autoría Propia.

4.4.5. Control de Recursos

Para lograr tener un aseguramiento de los recursos se realizará gestión de recursos de tal manera que al programar y asignar los recursos esta tenga su máxima eficacia. Esta será gestionada de la siguiente manera:

1. Verificación de la Asignación de recursos tanto físicos asignados y adjudicados al Proyecto. Para tener clara la asignación de recursos se utilizarán informes de asignación de recursos. En este informe deberá detallar la disponibilidad de los recursos en tiempo real y será entregada de manera diaria por el Licenciado Administrativo al Director del Proyecto. Esto permitirá tener una visión general de los recursos y ayudará a evitar demoras de la planificación y las salidas del Presupuesto.
2. Monitoreo y Nivelación de Recursos, El PMI define la nivelación de recursos como “resolver la sobreasignación y subasignación de recursos en las tareas, fijando los picos fijos y valles en un horario”, esta técnica nos permitirá descubrir recursos usados ineficazmente y redistribuirlos adecuados al frente real y en función a la necesidad del proyecto como una medida correctiva a la planificación.
3. Previsión de recursos, nos permitirá anticiparnos a las necesidades de recursos del proyecto de acuerdo con el estado de este. Se deberá prever todas las exigencias del cliente para habilitación del personal y equipos del proyecto, así mismo la documentación de los materiales provistos como ser Ficha técnicas, Hoja de datos, Certificados de calidad, Manuales, etc
4. Las desviaciones deberán ser identificadas y corregidas oportunamente sin que esto implique incrementar el costo del proyecto de acuerdo con lo planificado.

5. Se realizará un seguimiento y control de los recursos asignados con histograma y curva planificado vs Real de Horas hombre, horas máquina.
6. Un control adecuado de recursos nos permitirá que el proyecto coincida o se acerque a los estimados con precisión:
 - a. Consistencia con los objetivos técnicos y de plazo de ejecución del proyecto
 - b. Consideración de un presupuesto de coste razonable en función de los logros del proyecto.

4.5. Plan de Gestión de Las Comunicaciones

La comunicación es una pieza fundamental en la ejecución eficiente de un proyecto, dentro de la gestión de comunicaciones se precisa lograr que se realice una comunicación efectiva y asertiva con los involucrados participantes en el proyecto. De esta forma se evitarán malentendidos durante la ejecución del proyecto.

El alcance del plan de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos, definiendo en forma clara sus fronteras sin salirse de los límites lógicos establecidos.

Se han definido los siguientes elementos como factores críticos de éxito, donde su falta de cuidado podría poner en riesgo una comunicación efectiva, por ende, problemas para entregar un proyecto como exitoso.

- Planificar la gestión de las comunicaciones: Determinar las necesidades de información para mantener actualizados a los involucrados es vital para una comunicación asertiva
- Gestionar las comunicaciones: Donde se garantiza el trato a la información desde su recopilación hasta la disposición final de ésta cuando sea requerida.

- Monitorear las comunicaciones: Donde se asegura que la información del proyecto satisfaga sus necesidades y las de los interesados.

4.5.1. Matriz de Comunicaciones

A continuación, se presenta la matriz de comunicación que tendrá el proyecto para satisfacer la necesidad de gestión de la información:

Tabla 21

Matriz de Comunicaciones

Tipo de Comunicación	Dirigido a	Frecuencia	Responsable	Propósito	Recursos
Inicio del proyecto	Patrocinador (Inversionista)	Una vez al inicio del proyecto	Director de proyecto	Informar acerca del inicio del proyecto	Presencial o virtual con presentación power point
Reunión inicial del equipo de dirección del proyecto	Equipo de dirección de proyecto	Una vez al inicio del proyecto	Director de proyecto	Acordar las directrices de dirección del proyecto	Presencial o virtual con presentación power point
Avances del proyecto	Patrocinador y equipo de dirección del proyecto	Cada dos meses y cuando sea requerido	Director de proyecto	Confirmar el avance de la ejecución del proyecto	Presencial o virtual con comunicación impresa o digital y presentación de power point
Reuniones del equipo del proyecto	Equipo de proyecto (director de proyecto y funcionarios del proyecto)	Cada mes y cuando sea requerido	Director de proyecto	Medir el avance del proyecto, tomar medidas preventivas y correctivas	Presencial con comunicación impresa y correos electrónicos
Reunión de incidentes	Equipo de proyecto (Director de proyecto y	Cada mes y cuando sea requerido, en el mismo	Director de proyecto	Medir el avance del proyecto, tomar	Presencial con comunicación impresa y

Tipo de Comunicación	Dirigido a	Frecuencia	Responsable	Propósito	Recursos
	funcionarios del proyecto)	del momento que las reuniones del equipo del proyecto		medidas preventivas y correctivas	correos electrónicos
Reuniones del comité de control de cambios	Comité de control de cambios	Cuando sea requerido	Director de proyecto	Tomar medidas preventivas y correctivas	Presencial con comunicación impresa
Aceptación y cierre del proyecto	Patrocinador y equipo de dirección del proyecto	Al final del proyecto	Director de proyecto	Aceptar el proyecto	Presencial con comunicación impresa
Lecciones aprendidas	Director del proyecto	del Todo el ciclo de vida del proyecto	Equipo del proyecto	Base de lecciones aprendidas	Comunicación impresa y correos electrónicos
Reunión de cierre	Todos involucrados del proyecto	los del proyecto	Director de proyecto	Comunicar el cierre	Presencial con presentación power point

Nota. La tabla 21 la matriz de comunicaciones del Proyecto. Autoría Propia.

4.5.2. Distribución de la información

El medio utilizado en el proyecto para recopilar informaciones en el proyecto serán los sistemas manuales de archivo y las bases de datos electrónicas en donde los documentos serán dispuestos de todos los involucrados por los involucrados que los originaron, acción desarrollada mediante el escaneo documental.

La distribución de la Información consiste en recopilar, compartir y distribuir información a los interesados en el proyecto de manera oportuna durante todo el ciclo de vida del proyecto.

La información del proyecto se distribuirá mediante:

- Reuniones del proyecto.
- Disponibilidad de archivos documentales físicos.

- Herramientas electrónicas para la dirección de proyectos como lo son las bases de datos electrónicas, las cuales estarán disponibles para todos los interesados del proyecto.

4.5.3. Formatos de Reportes

4.5.3.1 Reporte Diario de Ejecución (RDJ)

En él se informará acerca de las principales actividades que se desarrollaron en el día, programación de actividades del siguiente día, avance de obra planificado, avance de obra ejecutado, avance porcentual de cada actividad, avance financiero, curva de avance, condiciones meteorológicas, registro de incidentes de seguridad y medio ambiente.

4.5.3.2 Informe Semanal

Elaborado por un periodo de 7 días, la situación en que se encuentra el proyecto, reflejando el estado de las tareas planificadas, los objetivos alcanzados, los problemas detectados junto con las acciones encaminadas a corregirlos y los objetivos que se prevén para el siguiente periodo.

Será elaborado por el por el ingeniero eléctrico y licenciado en finanzas en él se informará acerca de las actividades desarrolladas en el por cada especialidad, las actividades programadas para la siguiente semana, Histograma de personal y equipos y un registro fotográfico.

4.5.3.3 Informe Mensual

El informe mensual será presentado el día primero del mes siguiente e incluirá un informe detallado de las principales actividades realizadas en el periodo mensual.

A continuación, se presentará en la figura 6 el índice de contenido que deberá tener el informe mensual del proyecto:

Figura 6

Índice de Contenido del Informe Mensual del Proyecto

LOGO	INFORME DE PROYECTO		Preparó:
	Emisión: F. Emisión: F. Revisión:	Código:	Revisó / Autorizó:
	ITEM	CONTENIDO	
	1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
	2	ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE EL PERÍODO	
	3	HORAS-HOMBRE DEL PROYECTO	
	4	AVANCE FÍSICO - CURVA "S"	
	5	AVANCE FINANCIERO - CURVA "S"	
	6	INFORME DE SEGURIDAD	
	7	PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES	
	8	REGISTRO FOTOGRÁFICO	
	9	ANEXOS (Digital)	

Nota. La figura 6 muestra el índice de contenido del informe mensual del proyecto. Autoría Propia.

4.5.3.4 Informe Final de proyecto

Una vez finalizado el proyecto, se procederá a emitir el Informe final, el cual contendrá toda la información relacionada al desarrollo de los trabajos.

Dicho reporte contará además con un registro fotográfico de las tareas ejecutadas, con mayor importancia o relevancia. Además, deberá registrar las mejoras y las lecciones aprendidas.

4.5.3.4 Minutas de Reunión

Al inicio de cada reunión el director del proyecto designará al responsable de realizar la minuta. Este será el encargado del seguimiento y distribución de esta. Una vez cerrada se archivará dicho registro.

Se utilizará para registrar información o acuerdos resultantes entre los distintos interesados del proyecto. De ser posible, se redactará durante la reunión de lo contrario, se emitirá posteriormente distribuyéndose por mail o papel a todos los participantes, transcurridas 48 horas. Después de la última observación se dará por aprobada y se distribuirá para su firma en la próxima reunión.

4.5.4. Gestión del Compromiso de los Interesados

En caso de que durante la ejecución del proyecto se presente la necesidad de realizar modificaciones al alcance de los servicios del contrato, bien sea derivadas de cambios de diseño o trabajo adicionales requeridos que tengan un impacto en los costos y/o el cronograma del Contrato, y que requieran la atención por presentarse condiciones de riesgo para la seguridad de las personas o bienes de la empresa, el Director de Proyecto elaborará el “Formulario de Orden de Cambio”, hasta un máximo acumulado de 10% del monto y/o plazo del Contrato Inicial, misma que posteriormente deberá ser aprobada por el Comité de Control de Cambios el cual deberá realizar un análisis del presupuesto disponible en el proyecto, para comprometer el monto adicional, así como también justificar la necesidad y documentar debidamente el cambio.

De igual forma, se deberá mantener un registro de los cambios aprobados y alertar al director de proyecto cuando estos cambios puedan requerir generación de una adenda al contrato, para que este gestione las aprobaciones necesarias oportunamente.

4.6. Plan de Gestión de los Riesgos

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto son aumentar la probabilidad y/o el impacto de los riesgos positivos y disminuir la probabilidad y/o el impacto de los riesgos negativos, a fin de optimizar las posibilidades de éxito del proyecto. (PMI, 2017, p. 395)

Para el plan de riesgo de esta propuesta se estará abordando lo siguiente:

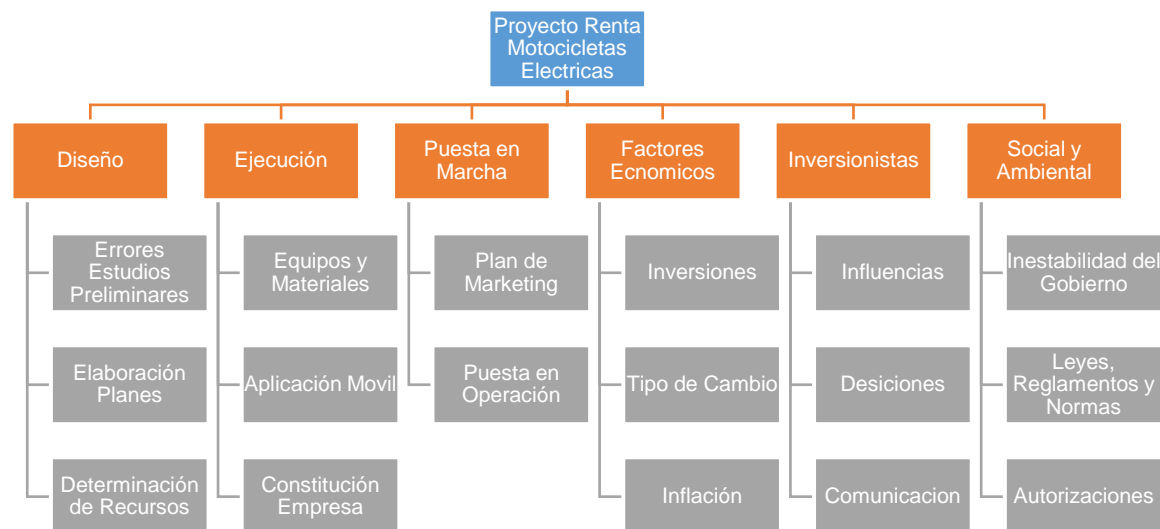
- Estructura Desglosada de Riesgos (EDR o RBS)
- Identificación de los Riesgos
- Análisis de Riesgos

4.6.1. Estructura Desglosada de Riesgos (EDR)

La estructura de desglose de riesgo ayuda a identificar las posibles fuentes de riesgos del proyecto, con el objetivo de poder identificar fácilmente los riesgos del mismo para poder establecer estrategias de mitigarlos y controlarlos. En ese sentido se presenta una RBS del proyecto en cuestión:

Figura 7 – Estructura de Desglose de Riesgos (EDR)

Estructura de Desglose de Riesgos (EDR)



Nota. La figura 7 muestra la estructura de desglose de riesgos del proyecto. Autoría Propia.

4.6.2. Identificación de los Riesgos

A continuación, se presenta el registro de riesgos del proyecto identificados en base la RBS del mismo:

Tabla 22

Registro de Riesgos del Proyecto

Código	RBS	Causa	Descripción del riesgo	Consecuencia	Referencia
RD	Diseño	-	-	-	-
RD1	Errores Estudios Preliminares	en Errores estudios preliminares por consulta de fuentes verificadas	Si se generan errores en los estudios preliminares, puede generar la no ejecución del proyecto.	No ejecución del proyecto.	Puede ocurrir en el proceso de inicio del proyecto.

Código	RBS	Causa	Descripción del riesgo	Consecuencia	Referencia
RD2	Elaboración de Planes	Errores en la alineación conceptual de los planes	Si los planes no se elaboran bajo un mismo alineamiento conceptual, podría producirse desviaciones en el alcance, cronograma y costos.	Desviación del Alcance Desviación del cronograma Incremento del presupuesto	Puede ocurrir en el proceso de inicio del proyecto.
RD3	Determinación de Recursos	Cantidad y características no alineadas con el alcance del proyecto	Si las cantidades y características de los recursos no se determinan de la manera correcta, podría producirse desviaciones en el alcance y en el costo.	Desviación del Alcance Incremento del presupuesto	Puede ocurrir en el proceso de inicio del proyecto.
RE	Ejecución	-	-	-	-
RE1	Equipos y Materiales	Los equipos y materiales adquiridos no de acuerdo a las especificaciones planificadas.	Si los equipos y materiales no se adquieren a los especificado, puede producirse incremento en los costos y desviaciones del cronograma del proyecto.	Desviación del cronograma Incremento del presupuesto	Puede suceder en cualquier momento y en cualquier fecha establecida en el cronograma del proyecto
RE2	Aplicación Móvil	Errores en el desarrollo de la aplicación móvil	Si existen errores en la aplicación móvil, puede provocar desviaciones en el cronograma y costos del proyecto	Desviación del cronograma Incremento del presupuesto	Puede ocurrir en el proceso de ejecución del proyecto.
RE3	Constitución Empresa	Aplicación de procedimientos erróneos para la constitución de la empresa como entidad jurídica.	Si no se ejecutan los procedimientos para la constitución de la compañía, puede producirse desviación del cronograma, del alcance y costos.	Desviación del Alcance Desviación del cronograma Incremento del presupuesto	Puede ocurrir en el proceso de ejecución del proyecto.
RP	Puesta en Marcha	-	-	-	-
RP1	Plan Marketing	Lanzamiento de plan marketing de nicho mercado no de acuerdo al	Si el plan de marketing no es dirigido al nicho de mercado adecuado, puede generar en un incremento de los costos, cronograma y	Desviación del cronograma Incremento del presupuesto Fallas en la	Puede ocurrir en el proceso de cierre del proyecto.

Código	RBS	Causa	Descripción del riesgo	Consecuencia	Referencia
		especificado en las encuestas.	fracaso de la puesta en operación de la propuesta.	puesta en marcha del proyecto.	
RP2	Puesta en Operación	Motocicletas Eléctricas no colocadas en los puntos estratégicos y la aplicación móvil no operativa.	Si las motocicletas y la aplicación móvil no se encuentran operativas, esto podría provocar desviaciones considerables en el cronograma y los costos del proyecto, además de provocar el fracaso del proyecto.	Desviación del cronograma Incremento del presupuesto Fallas en la puesta en marcha del proyecto.	Puede ocurrir en el proceso de cierre n del proyecto.
RF	Factores Económicos	-	-	-	-
RF1	Inversiones	Inversiones mínimas en el proyecto o ausencia de patrocinadores que aporten financiamiento a largo plazo	Si existe deficiencia de capital o falta de patrocinadores del proyecto, puede afectar gravemente la ejecución del mismo y, por lo tanto, puede impactar el cronograma y los costos operativos	Culminación del proyecto de manera anticipada.	Puede suceder en cualquier momento y en cualquier fecha establecida en el cronograma del proyecto
RF2	Tipo de Cambio	Tipo de cambio generado por condiciones macroeconómicas y dependencia del dólar como moneda de uso del proyecto	Si el proyecto está financiado en dólares americanos, puede poner en riesgo el presupuesto inicial asignado al proyecto y por ende incrementar el costo del mismo	Incremento del Presupuesto	Puede suceder en cualquier momento y en cualquier fecha establecida en el cronograma del proyecto
RF3	Inflación	Inflación ocasionada por factores macroeconómicos y factores locales del Distrito Nacional	Si la inflación incrementa, puede existir un factor de riesgo económico local y puede impactar en el precio de los productos y servicios.	Incremento del presupuesto.	Puede suceder en cualquier momento y en cualquier fecha establecida en el cronograma

Código	RBS	Causa	Descripción del riesgo	Consecuencia	Referencia
RI	Inversionistas	-	-	-	a del proyecto
RI1	Influencias	Influencia entre inversionistas	Si se percibe actos de influencia entre inversionistas, debido a intereses particulares, podría generar conflictos entre los socios.	Desviaciones en el cronograma. Retrasos del flujo de efectivo del proyecto. Afectación del presupuesto.	Puede suceder en cualquier momento y en cualquier fecha establecida en el cronograma del proyecto
RI2	Decisiones	Retrasos en las decisiones	Si existe retrasos en las decisiones, debido a la falta de comunicación o consenso entre los socios, podría modificarse el cronograma de entregables.	Desviaciones en el cronograma.	Puede suceder en cualquier momento y en cualquier fecha establecida en el cronograma del proyecto
RI3	Comunicación	Mala comunicación	Si se presenta una mala comunicación, por información inexacta e inoportuna, podría generar falta de confianza entre los socios.	Retrabajos Desviación en el alcance Desviaciones en el cronograma. Reducción de la calidad.	Puede suceder en cualquier momento y en cualquier fecha establecida en el cronograma del proyecto
RS	Social y Ambiental	-	-	-	-
RS1	Inestabilidad del Gobierno	Inestabilidad del gobierno generada por factores macroeconómicos o intereses de algunos particulares	Si se genera un gobierno inestable, pueden existir fugas de capitales e incluso los inversionistas pueden dejar de invertir en el proyecto	Retiro de Capital Inversionista Culminación del proyecto de manera anticipada.	Puede suceder en cualquier momento y en cualquier fecha establecida en el cronograma

Código	RBS	Causa	Descripción del riesgo	Consecuencia	Referencia
					a del proyecto
RS2	Leyes, Reglamentos y Normas	Cambios en las normas, reglamentos y leyes gubernamentales que sustentan la ejecución del proyecto.	Si se generan cambios en las leyes, reglamentos y normas que sustentan la ejecución pueden provocar cambios en el alcance, costo y cronograma.	Desviación del Alcance Desviación del cronograma Incremento del presupuesto	Puede suceder en cualquier momento y en cualquier fecha establecida en el cronograma del proyecto
RS3	Autorizaciones Gubernamentales	La gestión de permisos y licencias de operación demoran mucho o no son aprobadas por las autoridades locales e internacionales	Si no se obtienen los permisos y licencias adecuadas, puede generarse atrasos en el inicio de ejecución de las actividades planificadas y posibles incumplimientos de contratos	Desviación en el Cronograma	Puede suceder en cualquier momento y en cualquier fecha establecida en el cronograma del proyecto

Nota. La tabla 22 muestra el registro de riesgos del proyecto. Autoría Propia.

4.6.3. Análisis de Riesgos

Siguiendo con el registro de riesgos obtenido en el punto anterior, para cada riesgo se le asignará, la probabilidad y el impacto en las escalas respectivas. Las escalas a utilizar se especificarán a continuación:

Tabla 23 – Escalas de Probabilidad

Escalas de Probabilidad

Descripción	Valor
Muy Probable	0.9
Bastante Probable	0.7

Descripción	Valor
Probable	0.5
Poco Probable	0.3
Muy Poco Probable	0.1

Nota. La tabla 23 muestra las escalas de probabilidad de los riesgos del proyecto. Autoría Propia.

Tabla 24 – Escalas de Impacto

Escalas de Impacto

Descripción	Valor
Muy Alto	0.8
Alto	0.6
Moderado	0.4
Bajo	0.2
Muy Bajo	0.05

Nota. La tabla 24 muestra las escalas de impacto de los riesgos del proyecto. Autoría Propia.

Tabla 25 – Matriz de Probabilidad x Impacto

Matriz de Probabilidad x Impacto

		Escalas de Probabilidad x Impacto (Pxl)				
Impacto / Probabilidad		Muy Bajo 0.05	Bajo 0.2	Moderado 0.4	Alto 0.6	Muy Alto 0.8
Muy Probable	0.9	0.05	0.18	0.36	0.54	0.72
Bastante Probable	0.7	0.04	0.14	0.28	0.42	0.56
Probable	0.5	0.03	0.10	0.20	0.30	0.40
Poco Probable	0.3	0.02	0.06	0.12	0.18	0.24
Muy Poco Probable	0.1	0.01	0.02	0.04	0.06	0.08

Nota. La tabla 25 muestra la matriz de probabilidad x impacto de los riesgos del proyecto. Autoría

Propia

A continuación, se presentará análisis de riesgos del proyecto priorizados de manera cualitativa y cuantitativamente:

Tabla 26

Matriz de Probabilidad x Impacto

Código	RBS	Causa	Descripción del riesgo	Consecuencia	Referencia	Probabilidad	Impacto	Valor Probabilidad	Valor Impacto	Probabilidad x Impacto
RD1	Errores en Estudios Preliminares	Errores en estudios preliminares por consulta de fuentes no verificadas	Si se generan errores en los estudios preliminares, puede generar la no ejecución del proyecto.	No ejecución del proyecto.	Puede ocurrir en el proceso de inicio del proyecto.	Probable	Muy Alto	0.5	0.8	0.4
RD2	Elaboración de Planes	Errores en la alineación conceptual de los planes	Si los planes no se elaboran bajo un mismo alineamiento conceptual, podría producirse desviaciones en el alcance, cronograma y costos.	Desviación del Alcance Desviación del cronograma Incremento del presupuesto	Puede ocurrir en el proceso de inicio del proyecto.	Probable	Muy Alto	0.5	0.8	0.4
RE1	Equipos y Materiales	Los equipos y materiales adquiridos no de acuerdo a las especificaciones planificadas.	Si los equipos y materiales no se adquieren a los especificados, puede producirse incremento en los costos y desviaciones del cronograma del proyecto.	Desviación del cronograma Incremento del presupuesto	Puede suceder en cualquier momento y en cualquier fecha establecida en el	Probable	Muy Alto	0.5	0.8	0.4

RE2	Aplicación Móvil	Errores en el desarrollo de la aplicación móvil	Si existen errores en la aplicación móvil, puede provocar desviaciones en el cronograma y costos del proyecto	Desviación del cronograma Incremento del presupuesto	Puede ocurrir en el proceso de ejecución del proyecto.	Probable	Muy Alto	0.5	0.8	0.4
RP2	Puesta en Operación	Motocicletas Eléctricas no colocadas en los puntos estratégicos y la aplicación móvil no operativa.	Si las motocicletas y la aplicación móvil no se encuentran operativas, esto podría provocar desviaciones considerables en el cronograma y los costos del proyecto, además de provocar el fracaso del proyecto.	Desviación del cronograma Incremento del presupuesto Fallas en la puesta en marcha del proyecto.	Puede ocurrir en el proceso de cierre del proyecto.	Probable	Muy Alto	0.5	0.8	0.4

RP1	Plan de Marketing	Lanzamiento de plan de marketing a nicho de mercado no de acuerdo al especificado en las encuestas.	Si el plan de marketing no es dirigido al nicho de mercado adecuado, puede generara en un incremento de los costos, cronograma y fracaso de la puesta en operación de la propuesta.	Desviación del cronograma Incremento del presupuesto Fallas en la puesta en marcha del proyecto.	Puede ocurrir en el proceso de cierre del proyecto.	Probable	Alto	0.5	0.6	0.3
RS1	Inestabilidad del Gobierno	Inestabilidad del gobierno generada por factores macroeconómicos o intereses de algunos particulares	Si se genera un gobierno inestable, pueden existir fugas de capitales e incluso los inversionistas pueden dejar de invertir en el proyecto	Retiro de Capital Inversionista Culminación del proyecto de manera anticipada.	Puede suceder en cualquier momento y en cualquier fecha establecida en el cronograma del proyecto	Probable	Alto	0.5	0.6	0.3
RD3	Determinación de Recursos	Cantidad y características no alineadas con el alcance del proyecto	Si las cantidades y características de los recursos no se determinan de la manera correcta, podría producirse desviaciones en el alcance y en el costo.	Desviación del Alcance Incremento del presupuesto	Puede ocurrir en el proceso de inicio del proyecto.	Poco Probable	Alto	0.3	0.6	0.18

RS3	Autorizaciones Gubernamentales	La gestión de permisos y licencias de operación demoran mucho o no son aprobadas por las autoridades locales e internacionales	Si no se obtienen los permisos y licencias adecuadas, puede generarse atrasos en el inicio de ejecución de las actividades planificadas y posibles incumplimientos de contratos	Desviación en el Cronograma	Puede suceder en cualquier momento y en cualquier fecha establecida en el cronograma del proyecto	Poco Probable	Alto	0.3	0.6	0.18
RF1	Inversiones	Inversiones mínimas en el proyecto o ausencia de patrocinadores que aporten financiamiento a largo plazo	Si existe deficiencia de capital o falta de patrocinadores del proyecto, puede afectar gravemente la ejecución del mismo y, por lo tanto, puede impactar el cronograma y los costos operativos	Culminación del proyecto de manera anticipada.	Puede suceder en cualquier momento y en cualquier fecha establecida en el cronograma del proyecto	Poco Probable	Moderado	0.3	0.4	0.12
RF2	Tipo de Cambio	Tipo de cambio generado por condiciones macroeconómicas y dependencia del dólar como moneda de uso del proyecto	Si el proyecto está financiado en dólares americanos, puede poner en riesgo el presupuesto inicial asignado al proyecto y por ende incrementar el costo del mismo	Incremento del Presupuesto	Puede suceder en cualquier momento y en cualquier fecha establecida en el cronograma del proyecto	Probable	Bajo	0.5	0.2	0.1

RI2	Decisiones	Retrasos en las decisiones	Si existe retrasos en las decisiones, debido a la falta de comunicación o consenso entre los socios, podría modificarse el cronograma de entregables.	Desviaciones en el cronograma.	Puede suceder en cualquier momento y en cualquier fecha establecida en el cronograma del proyecto	Poco Probable	Bajo	0.3	0.2	0.06
RI3	Comunicación	Mala comunicación	Si se presenta una mala comunicación, por información inexacta e inoportuna, podría generar falta de confianza entre los socios.	Retrabajos Desviación en el alcance Desviaciones en el cronograma. Reducción de la calidad.	Puede suceder en cualquier momento y en cualquier fecha establecida en el cronograma del proyecto	Poco Probable	Bajo	0.3	0.2	0.06
RE3	Constitución Empresa	Aplicación de procedimientos erróneos para la constitución de la empresa como entidad jurídica.	Si no se ejecutan los procedimientos para la constitución de la compañía, puede producirse desviación del cronograma, del alcance y costos.	Desviación del Alcance Desviación del cronograma Incremento del presupuesto	Puede ocurrir en el proceso de ejecución del proyecto.	Muy Probable	Poco Moderado	0.1	0.4	0.04

RF3	Inflación	Inflación ocasionada por factores macroeconómicos y factores locales del Distrito Nacional	Si la inflación incrementa, puede existir un factor de riesgo económico local y puede impactar en el precio de los productos y servicios.	Incremento del presupuesto.	Puede suceder en cualquier momento y en cualquier fecha establecida en el cronograma del proyecto	Muy Probable	Poco	Moderado	0.1	0.4	0.04
RS2	Leyes, Reglamentos y Normas	Cambios en las normas, reglamentos y leyes gubernamentales que sustentan ejecución del proyecto.	Si se generan cambios en las leyes, reglamentos y normas que sustentan la ejecución pueden provocar cambios en el alcance, costo y cronograma.	Desviación del Alcance Desviación del cronograma Incremento del presupuesto	Puede suceder en cualquier momento y en cualquier fecha establecida en el cronograma del proyecto	Muy Probable	Poco	Moderado	0.1	0.4	0.04
RI1	Influencias	Influencia entre inversionistas	Si se percibe actos de influencia entre inversionistas, debido a intereses particulares, podría generar conflictos entre los socios.	Desviaciones en el cronograma. Retrasos del flujo de efectivo del proyecto. Afectación del presupuesto.	Puede suceder en cualquier momento y en cualquier fecha establecida en el cronograma del proyecto	Muy Probable	Poco	Bajo	0.1	0.2	0.02

Nota. La tabla 26 muestra la matriz de probabilidad x impacto de los riesgos del proyecto. Autoría Propia

4.6.4. Plan de Respuesta a los riesgos

A continuación, se presentará el plan de respuesta de los riesgos priorizados del proyecto:

Tabla 27

Plan de Respuesta a los Riesgos

Código	RBS	Causa	Descripción del riesgo	Consecuencia	Probabilidad x Impacto	Estrategia	Acciones Preventivas	Plan para contingencias	Reserva tiempo	Reserva dinero	Disparador	Responsable
RD1	Errores en Estudios Preliminares	Errores en estudios preliminares por consulta de fuentes no verificadas	Si se generan errores en los estudios preliminares, puede generar la no ejecución del proyecto.	No ejecución del proyecto.	0.4	Mitigar	Garantizar la verificación de las fuentes de información.				Evaluación de las fuentes de información.	Director del Proyecto
RD2	Elaboración de Planes	Errores en la alineación conceptual de los planes	Si los planes no se elaboran bajo un mismo alineamiento conceptual, podría producirse desviaciones en el alcance, cronograma y costos.	Desviación del Alcance Desviación del cronograma Incremento del presupuesto	0.4	Mitigar	Establecer los principios conceptuales del proyecto para que el mismo tenga una guía establecida				Evaluación diaria de avance de los planes.	Director del Proyecto
RE1	Equipos y Materiales	Los equipos y materiales adquiridos no de	Si los equipos y materiales no se adquieren a los	Desviación del cronograma	0.4	Mitigar	Elaboración de fichas técnicas de cada uno de				Comparación de fichas técnicas de	Encargado de Compras.

		acuerdo a las especificaciones planificadas .	especificado, puede producirse incremento en los costos y desviaciones del cronograma del proyecto.	Incremento del presupuesto		los equipos y materiales a adquirir	proveedores versus fichas técnicas internas.		
RE2	Aplicación Móvil	Errores en el desarrollo de la aplicación móvil	Si existen errores en la aplicación móvil, puede provocar desviaciones en el cronograma y costos del proyecto	Desviación del cronograma Incremento del presupuesto	0.4	Mitigar	Garantizar que cada línea de código cumpla con los estándares internacionales de desarrollo de aplicaciones móviles.	Verificación de las líneas de códigos desarrolladas.	Ingeniero en Sistemas
RP2	Puesta en Operación	Motocicletas Eléctricas no colocadas en los puntos estratégicos y la aplicación móvil no operativa.	Si las motocicletas y la aplicación móvil no se encuentran operativas, esto podría provocar desviaciones considerables en el cronograma y los costos del proyecto, además de provocar el fracaso del proyecto.	Desviación del cronograma Incremento del presupuesto Fallas en la puesta en marcha del proyecto.	0.4	Mitigar	Realizar pruebas a la aplicación móvil y realizar inspecciones de los puntos estratégicos.	Resultados de las pruebas de la aplicación e inspecciones de los puntos estratégicos	Director del Proyecto
RP1	Plan de Marketing	Lanzamiento de plan de marketing a nicho de mercado no	Si el plan de marketing no es dirigido al nicho de mercado adecuado,	Desviación del cronograma	0.3	Mitigar	Garantizar que el plan de marketing sea dirigido	Evaluación del nicho de mercado.	Licenciado en Mercadotecnia

		de acuerdo al especificado en las encuestas.	puede generar un incremento de los costos, cronograma y fracaso de la puesta en operación de la propuesta.	Incremento del presupuesto Fallas en la puesta en marcha del proyecto.			al nicho de mercado establecido a través de las encuestas.		
RS1	Inestabilidad del Gobierno	Inestabilidad del gobierno generada por factores macroeconómicos o intereses de algunos particulares	Si se genera un gobierno inestable, pueden existir fugas de capitales e incluso los inversionistas pueden dejar de invertir en el proyecto	Retiro de Capital Inversionista Culminación del proyecto de manera anticipada.	0.3	Mitigar	Garantizar con pólizas de seguro las inversiones realizadas por los interesados	Evaluación de los indicadores macroeconómicos del país	Licenciación en finanzas
RD3	Determinación de Recursos	Cantidad y características no alineadas con el alcance del proyecto	Si las cantidades y características de los recursos no se determinan de la manera correcta, podría producirse desviaciones en el alcance y en el costo.	Desviación del Alcance Incremento del presupuesto	0.18	Mitigar	Garantizar mediante juicio de expertos y análisis de datos la determinación de los recursos.	Evaluación por recursos de acuerdo lo planificado.	Director del Proyecto
RS3	Autorizaciones Gubernamentales	La gestión de permisos y licencias de operación demoran mucho o no son	Si no se obtienen los permisos y licencias adecuadas, puede generarse atrasos en el	Desviación en el Cronograma	0.18	Mitigar	Asegurar que la gestión de permisos y licencias de operación están autorizadas	El área legal reporta demoras en la gestión de permisos y licencias de	Licenciación en Derecho

		aprobadas por las autoridades locales e internacionales	inicio de ejecución de las actividades planificadas y posibles incumplimientos de contratos			antes de iniciar la ejecución del proyecto	operación, las entidades responsables indican falta de documentos o autorizaciones previas por parte del gobierno		
RF1	Inversiones	Inversiones mínimas en el proyecto o ausencia de patrocinadores que aporten financiamiento a largo plazo	Si existe deficiencia de capital o falta de patrocinadores del proyecto, puede afectar gravemente la ejecución del mismo y, por lo tanto, puede impactar el cronograma y los costos operativos	Culminación del proyecto de manera anticipada.	0.12	Mitigar	Garantizar contractualmente la participación financiera de los patrocinadores del proyecto.	Atrasos o irregularidades en los desembolsos calendarizados por parte de los patrocinadores	Licenciado en finanzas
RF2	Tipo de Cambio	Tipo de cambio generado por condiciones macroeconómicas y dependencia del dólar como moneda de uso del proyecto	Si el proyecto está financiado en dólares americanos, puede poner en riesgo el presupuesto inicial asignado al proyecto y por ende incrementar el costo del mismo	Incremento del Presupuesto	0.1	Mitigar	Crear escenarios financieros con distintos tipos de cambio basado en los estudios macroeconómicos del Banco Central del país donde se desarrollen	Cambios intersemanales de más de un 3,5% con respecto a la semana anterior	Licenciado en finanzas

															las actividades			
RI2	Decisiones	Retrasos en las decisiones	Si existe retrasos en las decisiones, debido a la falta de comunicación o consenso entre los socios, podría modificarse el cronograma de entregables.	Desviaciones en el cronograma.	0.06	Mitigar									Fortalecer los canales de comunicación con los inversionistas de manera que toda inquietud o consulta sea atendida de manera oportuna y con la mayor calidad posible	Retraso en las respuestas de todo tipo de comunicación por parte de los inversionistas del proyecto	Director del Proyecto	
RI3	Comunicación	Mala comunicación	Si se presenta una mala comunicación, por información inexacta e inoportuna, podría generar falta de confianza entre los socios.	Retrabajos Desviación en el alcance Desviaciones en el cronograma. Reducción de la calidad.	0.06	Mitigar									Verificar la calidad de las respuestas enviadas a los patrocinadores previo a su entrega oficial.	Quejas o disconformidades presentadas por parte de los inversionistas del proyecto.	Director del Proyecto	
RE3	Constitución Empresa	Aplicación de procedimientos erróneos para la constitución	Si no se ejecutan los procedimientos para la constitución de la compañía, puede	Desviación del Alcance Desviación del cronograma	0.04	Aceptar						40h	USD 700		Asegurar el cumplimiento de los procesos de gestión para la constitución	Establecer reservas de tiempo y dinero para aceptar el riesgo.	Multas por incumplimientos y retrasos.	Licenciación en Derecho

		de la empresa como entidad jurídica.	la producirse desviación del cronograma, del alcance y costos.	ma Incremento del presupuesto			de la empresa.				
RF3	Inflación	Inflación ocasionada por factores macroeconómicos y factores locales del Distrito Nacional	Si la inflación incrementa, puede existir un factor de riesgo económico local y puede impactar en el precio de los productos y servicios.	Incremento del presupuesto.	0.04	Aceptar	Crear escenarios financieros con distintos comportamientos de la inflación basado en los estudios macroeconómicos del Banco Central del país donde se desarrollen las actividades.	Contemplar en los procesos de adquisiciones, la posibilidad de estos cambios y negociar con los proveedores precios fijos, que no estén sujetos a fluctuaciones del tipo de cambio ni inflación. Además de realizar una reserva de dinero para aceptar cambios	USD 6,000	Cambios en la inflación trimestral de más de un 0,45% con respecto a la medición anterior	Licenciado en finanzas
RS2	Leyes, Reglamentos y Normas	Cambios en las normas, reglamentos y leyes gubernamentales	Si se generan cambios en las leyes, reglamentos y normas que	Desviación del Alcance Desviación	0.04	Aceptar	Verificar modificaciones en proyecto de las	Establecer los costos asociados a los	USD 3,000	Modificaciones de las normativas.	Director del proyecto

		ntales que sustentan ejecución del proyecto.	sustentan la ejecución pueden provocar cambios en el alcance, costo y cronograma.	n del cronograma Incremento del presupuesto		reglamenta ciones que afecten la ejecución del proyecto	cambios en las normativas existentes.				
R11	Influencias	Influencia entre inversionistas	Si se percibe actos de influencia entre inversionistas, debido a intereses particulares, podría generar conflictos entre los socios.	Desviaciones en el cronograma. Retrasos del flujo de efectivo del proyecto. Afectación del presupuesto.	0.02	Acepta r	Fortalecer los canales de comunicación con los inversionistas de manera que toda inquietud o consulta sea atendida de manera oportuna y con la mayor calidad posible	Contar con una reserva de tiempo por asignar a actividades que se puedan ver afectadas por gestiones que se requieran realizar para gestionar a los inversionistas del proyecto.	40h	Intentos de imposiciones por parte de uno o varios de los inversionistas	Director del Proyecto

Nota. La tabla 27 muestra el plan de respuesta a los riesgos del proyecto. Autoría Propia

4.7. Plan de Gestión de los interesados.

La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. Los procesos apoyan el trabajo del equipo del proyecto para analizar las expectativas de los interesados, evaluar el grado en que afectan o son afectados por el proyecto, y desarrollar estrategias para involucrar de manera eficaz a los interesados en apoyo de las decisiones del proyecto y la planificación y ejecución del trabajo del proyecto (PMI, 2017, p. 503).

En ese sentido, para este plan de gestión de los interesados se realizarán los siguientes apartados:

- Identificación de los interesados
- Matriz de Poder - Interés de los interesados
- Planificación del Involucramiento de los Interesados

4.7.1. Identificación de los Interesados

Es imprescindible identificar y conocer el grado de influencia que los interesados tienen en un proyecto, así como la posibilidad de que estos afecten o se vean afectados por el mismo. Es por ello, que es importante realizar una investigación y crear herramientas que faciliten la identificación y priorización de los diversos grupos de interés.

A continuación, se detallan los interesados identificados en el caso práctico, para el proyecto de Propuesta de Sistema de Rentas de Motocicletas Eléctricas en el Distrito Nacional, Republica Dominicana:

Tabla 28

Identificación de los Interesados

Interesados	Rol	Expectativas
Patrocinadores	Aprobación del proyecto, acta de inicio, asignación de presupuesto	Término proyecto con éxito
Clientes	Usuario	Servicio de calidad
Director del Proyecto	Ejecutor	Término proyecto con éxito
Equipo del Proyecto	Ejecutor	Término proyecto con éxito
Ciudadanos del Distrito Nacional	Usuario	Servicio de calidad
Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANT)	Regulador	Operación del sistema de acuerdo a la regulación
Ayuntamiento del Distrito Nacional	Regulador	Buen uso de espacio publico
Ministerio de Medioambiente	Fiscalizador	Mitigar la contaminación ambiental
Ciclistas	Beneficiarios	Que sean respetadas las ciclovías
Peatones	Beneficiarios	Que sean respetadas las aceras y rutas destinadas para peatones.
Turistas	Usuarios	Servicio de calidad

Interesados	Rol	Expectativas
Proveedores	Beneficiario	Venta de Equipos y Materiales
Sindicatos de Transportistas	Afectados	No impacto de sus ingresos por puesta en operación de propuesta
Comercios	Beneficiarios	Realizar alianzas estratégicas e incremento de sus ingresos.

Nota. La tabla 28 muestra la identificación de los interesados del proyecto. Autoría Propia

4.7.2. Matriz Poder-Interés

Las variables a considerar para analizar el poder e interés de los involucrados pueden ser las siguientes:

- Jerarquía formal o legal (conducción y/o control, encargados de presupuestos).
- Liderazgo (formal o informal: carisma, político, familiar, conexiones).
- Control sobre recursos que resulten estratégicos para el proyecto (por ejemplo: Proveedores de insumos).
- Posesión de algún tipo de conocimiento especializado.
- Poder de negociación.
- Relaciones con otros involucrados.
- Estatus social, económico o político.
- Influencia a través de vínculos con personas o grupos importantes.
- Grado de dependencia o condicionamiento de otros involucrados.
- Vinculación con el éxito del proyecto.

A continuación, se presentará las escalas de valoración del poder-interés en el que se catalogarán los interesados del proyecto:

Tabla 29

Escala de Ponderación Poder-Interés

Descripción	Poder	Interés	Posición
Muy Alto	1	1	+ si apoya el proyecto
Alto	2	2	
Medio	3	3	- si no apoya el proyecto
Bajo	4	4	
Muy Bajo	5	5	

Nota. La tabla 29 muestra la escala de ponderación poder-interés de los interesados del proyecto.

Autoría Propia

En función de lo explicado en los párrafos anteriores, se procederá a realizar el análisis de los interesados a partir de los criterios y ponderaciones expuestas:

Tabla 30

Matriz de Priorización de Poder-Interés de Interesados

Interesados	Posición	Poder	Interés	Valor de Priorización (P x I)
Patrocinadores	+	5	5	25
Director del Proyecto	+	5	5	25

Interesados	Posición	Poder	Interés	Valor de Priorización (P x I)
Equipo del Proyecto	+	4	5	20
Ayuntamiento del Distrito Nacional	+	4	4	18
Ministerio de Medioambiente	+	4	4	18
Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANT)	+	4	4	16
Proveedores	+	3	5	15
Sindicatos de Transportistas	-	3	5	15
Clientes	+	2	5	10
Comercios	+	2	5	10
Ciudadanos del Distrito Nacional	+	2	4	8
Ciclistas	+	2	4	8
Turistas	+	2	3	6
Peatones	+	1	3	3

Nota. La tabla 30 muestra la matriz de priorización de poder-interés de interesados del proyecto.

Autoría Propia

4.7.3. Estrategias de Involucramiento de los Interesados

Luego de identificar a los grupos de interés y priorizarlos, es necesario establecer estrategias que permitan gestionar adecuadamente la relación e interacción con cada uno de

ellos, con el fin de ganar su apoyo durante el ciclo de vida del proyecto, y/o disminuir el impacto negativo que pueda tener en el mismo.

Para las estrategias se tomarán los interesados claves del proyecto, las cuales se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 31

Estrategias de involucramiento de los interesados

Interesados	Expectativas	Estrategias
Patrocinadores	Término proyecto con éxito	Mantener una comunicación directa sobre el avance del proyecto, para mantener el involucramiento de este interesado en el proyecto.
Clientes	Servicio de calidad	Uso de medios formales que informen con transparencia el avance del proyecto y beneficios.
Ciudadanos del Distrito Nacional	Servicio de calidad	Uso de medios formales que informen con transparencia el avance del proyecto y beneficios.
Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANT)	Operación del sistema de acuerdo a la regulación	Realizar reuniones periódicas con un representante del ministerio para mostrarle el cumplimiento de las

Interesados	Expectativas	Estrategias
		regulaciones de la entidad por parte del proyecto.
Ayuntamiento del Distrito Nacional	Buen uso de espacio publico	Realizar reuniones periódicas con un representante del ayuntamiento para mostrarle el cumplimiento de las regulaciones de la entidad por parte del proyecto.
Ministerio de Medioambiente	Mitigar la contaminación ambiental	Realizar reuniones periódicas con un representante del ministerio para mostrarle el cumplimiento de las regulaciones de la entidad por parte del proyecto.
Ciclistas	Que sean respetadas las ciclovías	Uso de medios formales que informen con transparencia el avance del proyecto y beneficios.
Peatones	Que sean respetadas las aceras y rutas destinadas para peatones.	Uso de medios formales que informen con transparencia el avance del proyecto y beneficios.

Interesados	Expectativas	Estrategias
Turistas	Servicio de calidad	Uso de medios formales que informen con transparencia el avance del proyecto y beneficios.
Proveedores	Venta de Equipos y Materiales	Realizar reuniones semanales sobre el control de las adquisiciones y la liberación de los pagos de los proveedores, además de crear incentivo por la entrega en calidad, tiempo y forma de los equipos y materiales requeridos.
Sindicatos de Transportistas	No impacto de sus ingresos por puesta en operación de propuesta	
Comercios	Realizar alianzas estratégicas e incremento de sus ingresos.	

Nota. La tabla 31 muestra la matriz de estrategias de involucramiento de los interesados del proyecto. Autoría Propia

5. CONCLUSIONES

Se elaboró un plan de gestión de proyecto para la propuesta de un sistema de renta de motocicletas eléctricas compartidas a través de una aplicación móvil en el Distrito Nacional, Republica Dominicana.

Se desarrolló un plan de gestión del alcance que permitió identificar las tareas necesarias para la ejecución del proyecto. Para poder realizar un buen desarrollo del alcance fue requerido definirlo en base a la experiencia de otros proyectos similares en otros países y de los requisitos de los inversionistas del proyecto.

Se elaboró un plan de gestión del cronograma donde se identificó y se secuenciaron las actividades necesarias para completar el proyecto, además de la definición de las dependencias de cada una de ellas para poder gestionar el proyecto de la mejor manera posible.

En ese te PFG se desarrolló un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto. El presupuesto fue definido de acuerdo a juicio de expertos y cotizaciones en el mercado real y al análisis de la estimación por tres valores arrojando una precisión optima de los montos presentados. Por otro lado, cabe destacar que estos montos pueden ser afectados por diversos factores a la hora de poner estas actividades en marcha.

Fue elaborado un plan de gestión de los recursos humanos y físicos que participarán en el proyecto. Para la realización de este plan se realizó un análisis de la cantidad de recursos requeridos para realizar cada una de las actividades, así como también las horas profesionales de cada uno de los recursos humanos del proyecto.

Se desarrolló un plan de gestión de comunicación para identificar y propiciar el correcto uso de los canales de contacto y los documentos del proyecto. Para este plan, fue necesario

identificar el interés de cada uno de los interesados del proyecto para que sea garantizada la necesidad de información de cada uno de ellos.

Se elaboró un plan de gestión de riesgos del proyecto para administrarlos de forma oportuna, identificar, cuantificar y describir las respuestas a cada uno de los riesgos que se visualizaron en el momento de la tormenta de ideas, la cual se deben gestionar de mayor a menor de acuerdo a la ponderación de probabilidad e impacto. En términos generales, el nivel de exposición al riesgo del proyecto es aceptable para los patrocinadores del proyecto.

Para realizar el plan de gestión de los riesgos se pudo observar que es imperativo contar con la experiencia de juicio experto competente, con el objetivo de realizar una correcta gestión de los riesgos de un proyecto.

Se desarrollo un plan de gestión de los interesados del proyecto para determinar las necesidades de cada uno de ellos. Por otro lado, se pudo constatar que, para mantener el involucramiento de los interesados, es necesario crear estrategias oportunas para garantizar el interés de los mismo.

Después de haber elaborado los capítulos anteriores que incluyen el Plan de Gestión de Proyecto de la propuesta de Renta de Motocicletas Eléctricas en el Distrito Nacional, Republica Dominicana, se puede constatar que se ha cumplido con los objetivos iniciales planteados en el proyecto. Además, con el mismo se consiguió poner en práctica todos los conocimientos adquiridos a través de la Maestría en Administración de Proyectos.

6. RECOMENDACIONES

El director de proyecto es el actor fundamental para realizar la gestión exitosa de este proyecto, por lo que se recomienda, utilizar sus habilidades de liderazgo e influencia para mantener las buenas relaciones entre las partes interesadas.

El director del proyecto debe considerar cubrir todas las expectativas del cliente en términos de requisitos para completar los entregables requeridos para completar el proyecto, y minimizar el impacto ambiental y social. Por lo cual es conveniente la aplicación de nuevas filosofías para proyectos que implican el desarrollo de modelo de negocios visionarios.

Documentar las lecciones aprendidas de cada uno de los procesos de gestión del proyecto para evitar acumulación de información al final y para que sirva de insumo en proyectos similares en el futuro.

Es esencial establecer la comunicación constante con los grupos involucrados identificados, manteniéndolos informados a través de canales idóneos; de tal forma que se conserve el compromiso e interés en el mismo.

Es preciso articular esfuerzos y generar alianzas con los grupos de interés identificados, pues su participación tendrá tal impacto que puede afectar de forma positiva o negativa al proyecto.

El director de proyecto, debe realizar un seguimiento continuo sobre el tiempo de ejecución de las actividades para cumplir con los criterios de éxitos relacionados al cronograma.

Se recomienda que el cuadro de actividades sea actualizado en caso de modificaciones de fechas con el fin de que la información se encuentre al día y tener el mayor control posible sobre ellas.

Se exhorta al director del proyecto a realizar un seguimiento de cerca de los costos de cada uno de los elementos del proyecto, con el objetivo de tomar acciones correctivas y poder cumplir con los criterios de éxitos relacionados al presupuesto del proyecto.

Es recomendable la ejecución del proyecto bajo la estimación de recursos efectuada ya que considera la aplicación del método ascendente a nivel de detalle, lo cual permitirá una ejecución de proyecto con menores niveles de modificación.

Se recomienda al director del proyecto tomar en cuenta mecanismos de gestión de conflictos, ya sea en forma directa o con intermediación de un mediador, con una actitud proactiva para resolver los problemas antes de que empeoren, considerando el contexto social y político en que se ejecuta el proyecto.

Además, se sugiere ajustar la matriz de comunicación tomando en cuenta el número de interesados; por tanto, es capital profundizar la identificación de los involucrados que pudieran tener algún interés en el proyecto. De igual manera, recomendaríamos afinar aún más las estrategias de comunicación para cada involucrado tomando en cuenta el uso de los medios tecnológicos más apropiados y sobre todo los medios sociales (Twitter, Zoom, Facebook, Google meet, WhatsApp, Telegram, etc.) de comunicación, según sea posible.

Realizar un efectivo seguimiento a los disparadores de riesgos del proyecto, con el objetivo de garantizar mitigarlos en el tiempo que no afecte de manera considerable la ejecución de las actividades del proyecto.

7. LISTA DE REFERENCIAS

- Catalá, J. T. (2019). *Todo lo que debes saber sobre el coche electrico* (1ra ed.). Universitat de Valencia.
- David, F. R. (2013). *Conceptos de Administración Estrategica* (14 ed.). Mexico: Pearson.
- Estado Dominicano. (s.f.). *Alcaldia del Distrito Nacional*. Obtenido de <http://adn.gob.do/>
- Gido, J., Clements, J., & Baker, R. (2018). *Administración exitosa de proyectos*. Ciudad de Mexico: Cengage Learning Editores, S.A.
- Grupo TecmaRed. (2015). *Movilidad Urbana*. Obtenido de Esmartcity: <https://www.esmartcity.es/>
- Hernandez-Sampieri, R., & Torres, C. P. (2018). *Metodologia de la Investigación: Las rutas cuatitativa, cualitativa y mixta* (Primera ed.). Ciudad de Mexico: McGraw Hill Interamericana Editores.
- Hernandez-Sampieri, R., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2014). *Metodologia de la Investigación* (Sexta ed.). Mexico, D.F: McGraw Hill / Interamericana Editories S.A. DE C.V.
- Instituto Nacional de Transporte y Transito Terrestre (INTRANT). (2018). *Plan estratégico nacional de movilidad eléctrica*. Santo Domingo, Santo Domingo, Republica Domincana: Instituto Nacional de Transporte y Transito Terrestre (INTRANT).
- Kenneth H. Rose, P. (2005). *Project Quality Managment - Why, What and How*. J. Ross Publishing, Inc.
- Lledo, P. (2019). *Director de proyectos: Cómo aprobar el examen PMP® sin morir en el intento*. (6ta ed.). USA: Pablo Lledo Publicaciones.
- Mulcahy, R. (2018). *Preparación para el Examen PMP* (9na ed.). (I. RMC Publications, Ed.) RMC Publications.

- PMI. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)* (6ta ed.). (I. Project Management Institute, Ed.) Project Management Institute, Inc.
- PNUMA. (2017). *Movilidad Eléctrica: Oportunidades para Latinoamérica* (1ra ed.). Obtenido de <https://movelatam.org/transicion/>
- Programa de las Naciones Unidas Para el Medio Ambiente. (2020). *Movilidad eléctrica: Avances en América latina y el Caribe 2019* (1ra ed.). Obtenido de <https://movelatam.org/transicion/>
- Rodríguez Jiménez, A., & Pérez Jacinto, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de Construcción de Conocimiento. *Revista EAN*, 179-200.
- Rosende, I. C., & Vitoria, I. B. (2010). *Guía para la Elaboración de Proyectos*. TRESDETRES, s.l.
- Toll, M. (2019). *Electric Motorcycles 2019: A Guide to the Best Electric Motorcycles and Scooters* (1ra ed.). USA: Newcos.
- Universidad Piloto de Colombia. (2018). *Movilidad Urbana y Espacio Público: Reflexiones, Métodos y Contexto* (1ra ed.). (R. O. Romero, Ed.) DGP Editores, SAS.
- Valera, L. Í. (2011). *Los Vehículos Eléctricos*. Nebrija, España: Universidad Antonio de Nebrija.

8. ANEXOS

Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PFG

ACTA DEL PROYECTO	
Fecha	Nombre de Proyecto
Mayo 14 de 2021	Plan de gestión de proyecto para la propuesta en el proyecto de un sistema de renta de motocicletas eléctricas compartidas a través de una aplicación móvil en el Distrito Nacional, Republica Dominicana.
Areas de conocimiento / procesos:	Area de aplicación (Sector / Actividad):
Grupos de Procesos: Iniciación, planificación Areas de Conocimiento: alcance, plazo, costo, riesgos, comunicaciones, recursos e interesados.	Proyectos de Energias Renovables Proyectos de Movilidad Electrica Proyectos de Movilidad Urbana Proyectos de Eficiencia Energetica Proyectos de Reducción de CO ₂
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
Enero 14 de 2021	Noviembre 30 de 2021
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
Objetivo General Elaborar un plan de gestión del proyecto para la propuesta de un sistema de renta de motocicletas eléctricas compartidas a través de una aplicación móvil en el Distrito Nacional, Republica Dominicana.	
Objetivos específicos <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto 2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto 3. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto. 	

4. Desarrollar un plan de gestión de los recursos que participarán para ejecutar las actividades planificadas en el proyecto
5. Desarrollar un plan de gestión de comunicación para identificar y propiciar el correcto uso de los canales de contacto y los documentos del proyecto.
6. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para administrar los mismos de forma oportuna.
7. Desarrollar un plan de gestión de los interesados del proyecto para determinar las necesidades de cada uno.

Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)

El sector transporte en cualquier país del mundo representa un factor importante dentro de su economía, debido a que por este medio las personas se movilizan a sus puntos de trabajos, las industrias mueven sus materias primas, las empresas transportan y comercializan sus bienes y servicios, provocando el dinamismo económico de los países. En el caso de República Dominicana, según el estudio realizado por el INTRANT, este sector aporta el 46% de las emisiones de CO₂ que produce el país impactando negativamente el medioambiente.

Otro factor para considerar es que según estudios de la Oficina Nacional de Estadísticas y el Instituto Nacional de Transporte y Tránsito Terrestre (INTRANT), el parque vehicular de República Dominicana está compuesto por un total de 4.35 millones de unidades. Según indica el “Plan estratégico nacional de movilidad eléctrica” elaborado por el INTRANT), el 31,2% del parque vehicular privado del país se encuentra en el Distrito Nacional, y el 15,9% en la provincia Santo Domingo, para un total de 1,8 millones de vehículos en el Gran Santo Domingo (GSD). La mitad del parque vehicular se compone por motocicletas, que concentran el 51% del parque; seguidas de los automóviles, representando el 23% y los vehículos de carga y “jeeps”, agrupando el 12% y 9%, respectivamente. Si se observan las cifras relacionadas al crecimiento en la movilidad eléctrica, las motocicletas son las que lideran, agrupando el 60% del total del parque vehicular eléctrico.

Los beneficios de la propuesta de rentas de motocicletas eléctricas compartidas en el Distrito Nacional, República Dominicana son:

- Reducción de los gases de efectos invernaderos del País
- Brindar una opción de movilidad urbana con motocicletas eléctricas.

<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de los taponamientos vehiculares del distrito nacional, Republica Dominicana.
Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto
<p>El producto final es un documento con un plan de proyecto de una propuesta de un sistema de renta de motocicletas eléctricas compartidas a través de una aplicación móvil en el Distrito Nacional, Republica Dominicana. Los entregables que lo conforman son los planes de gestión de 7 áreas de conocimiento cuya finalidad será la presentación exitosa de la propuesta del sistema de renta de motocicletas eléctricas. Por lo que se contará con la línea base del alcance, del tiempo y del costo del proyecto, el análisis de los involucrados, un plan para las comunicaciones, de los recursos y de los riesgos del proyecto, todos integrados en un solo documento, con sus respectivas plantilla y procedimientos para su ejecución.</p>
Supuestos
<p>El plazo propuesto para realizar el plan de proyecto permitirá alcanzar los resultados esperados.</p> <p>La calidad de la información existente es adecuada y suficiente para poder realizar los planes gestión del proyecto.</p> <p>Los recursos estarán disponibles para la adecuada planificación y elaboración de los planes de gestión del proyecto.</p> <p>El personal de las empresas involucradas dispondrá de tiempo suficiente para hacer sus aportes al proyecto.</p>
Restricciones
<p>El plazo para finalizar el proyecto termina el 27 de noviembre de 2021.</p> <p>Se debe realizar el proyecto con el presupuesto asignado.</p> <p>Se deben considerar alianzas estratégicas con el sector público y privado.</p> <p>Se deben considerar todos los requisitos documentales por el Estado Dominicano</p>
Identificación riesgos
<p>Si la información existente no es adecuada para la elaboración de los planes, se pueden ver afectados la calidad, el plazo y el costo del PFG.</p> <p>Si los actores interesados (especialmente los patrocinadores) solicitan cambios (por adiciones o supresiones), se afectarían el alcance, el plazo y el costo del PFG.</p>

Si el cronograma del PFG no se cumple, se verían afectados el plazo de entrega del documento.

Si el horario laboral del estudiante interfiere en el proceso de elaboración del PFG, se verá afectado el cronograma del proyecto.

Presupuesto

Recurso	Esfuerzo	Costo
Humanos		
• Estudiante	270 horas hombre	USD 2,800
• Asesores UCI	60 horas hombre	USD 1,200
Logística		
• Puesto de trabajo	250 horas oficina	USD 2,500
• Internet	230 horas internet	USD 250
Total Presupuesto		USD 6,750

Principales hitos y fechas

Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
Aprobación del Project Charter	10 de Mayo de 2021	10 de Junio de 2021
Definición de la línea base del alcance	11 de Junio de 2021	25 de Junio de 2021
Definición de la línea base del cronograma	26 de Junio de 2021	5 de Julio de 2021
Definición de la línea base del costo	6 de Julio de 2021	14 de Julio de 2021
Elaboración del documento que compila los planes subsidiarios de gestión del proyecto	15 de julio de 2021	30 de Octubre de 2021
Aprobación del plan de gestión del proyecto.	1 de Noviembre de 2021	30 de Noviembre de 2021

Información histórica relevante

Actualmente en la República Dominicana no existe un servicio de alquiler de motocicletas eléctrica de uso compartido localizadas en lugares estratégicos en la ciudad para que los

clientes puedan acceder a ellas mediante una aplicación móvil y poder movilizarse con facilidad y rapidez dentro del casco urbano evitando los grandes embotellamientos vehiculares.

Existen algunos servicios de renta de bicicletas, patinetas y motocicletas eléctricas en el país, pero de manera local, es decir usar el servicio y devolver el vehículo en el mismo punto de entrega.

A pesar de que en el 2012 se cuenta con registros de importación de vehículos eléctricos, fue hasta los años 2018 y 2019 que se registró el pico de importación, logrando un total de 600 vehículos eléctricos importados.

Entre los factores que permitieron obtener aproximadamente 10 veces el crecimiento de los vehículos eléctricos están:

- La facilidad para la apertura de nuevos negocios en República Dominicana permitió que empresas nuevas aprovecharan un mercado potencial que las empresas tradicionales que importan vehículos no aprovecharon;
- La legislación que ha promulgado el Estado relacionado a incentivos que reducen pago de aranceles e impuestos;
- La instalación de estaciones de cargas distribuidas en puntos estratégicos del país.

En el año 2018, el Instituto Nacional de Transporte y Tránsito Terrestre (INTRANT) contrató el estudio de movilidad del Gran Santo Domingo (GSD), realizado por la Unión Europea (UE) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD). De acuerdo con el diagnóstico, en GSD se realizan 3.097.106 viajes al día compuestos en 36% por viajes de transporte público, 42% transporte privado y el restante 21% se realiza a pie.

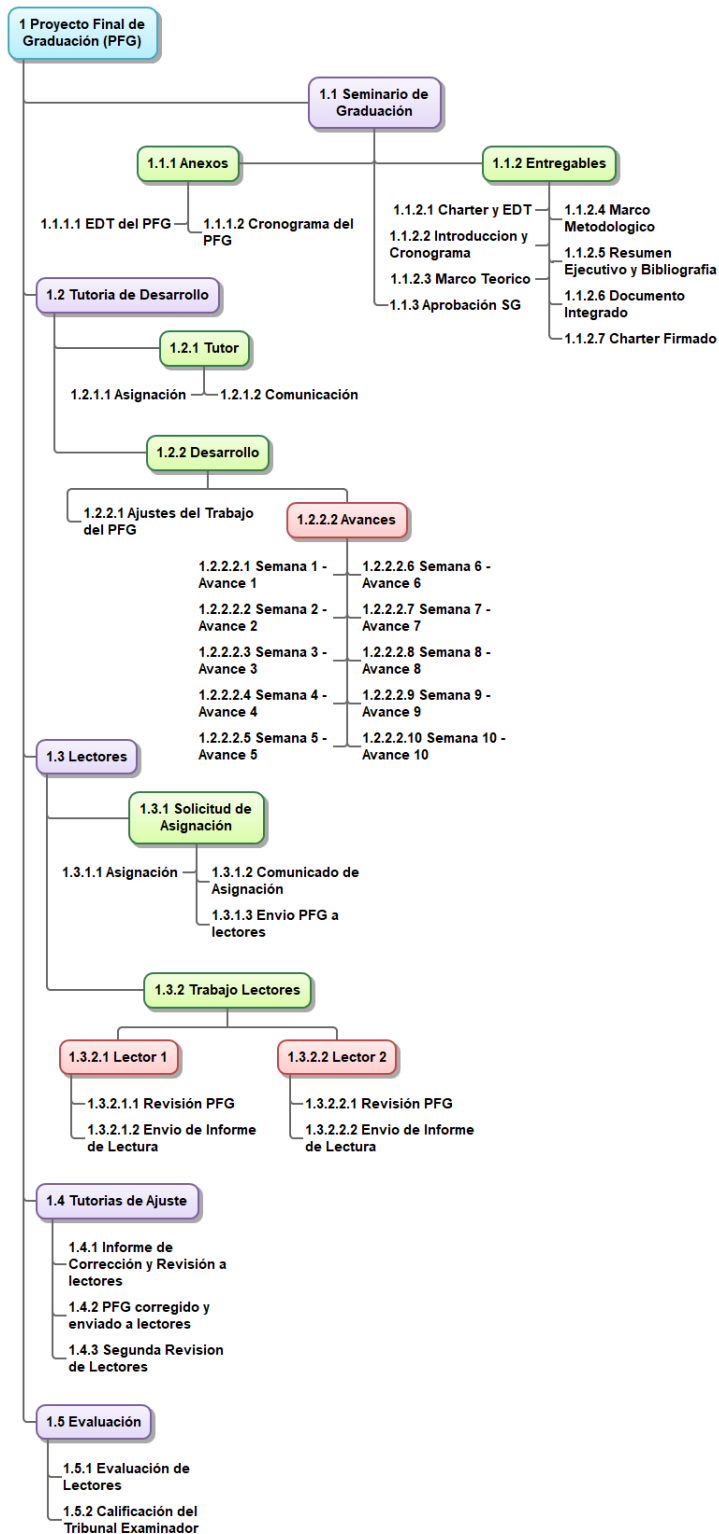
Si se toma en cuenta los porcentajes indicados por motor y motoconcho (persona que transporta pasajeros en una motocicleta), estos representan un 8% del total de los viajes por día. Esto indica que alrededor de 247 mil personas son usuarios de estos medios de transporte diariamente. Y, esto sin agregar los usuarios que realizan viajes a pie, quienes también son usuarios potenciales de este tipo de medio de transporte.

La aceptación y amplio uso de las motocicletas en la República Dominicana, responde a los siguientes factores:

- Adquisición a bajo costo;
- Medio de fácil desplazamiento;
- Grandes taponamientos;
- El transporte masivo es tanto público como privado, estos últimos manejados por sindicatos;
- Ausencia de transporte masivo que responda a la demanda de la población;

<ul style="list-style-type: none"> • Requeridas como un medio de ingreso al proveer servicio de transporte a la población (Mototaxi); • Utilizadas como medios de mensajería por establecimientos y negocios; • Falta de regulación. 	
Identificación de grupos de interés (involucrados)	
<p>Involucrados Directos:</p> <p>Inversionistas</p> <p>Estudiante</p> <p>Jefe de producción</p> <p>De la Universidad: profesor del seminario de graduación, profesores tutores y lectores.</p> <p>Involucrados Indirectos:</p> <p>Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANT)</p> <p>Ayuntamiento del Distrito Nacional</p> <p>Entidades de Intermediación Financiera</p> <p>De la Universidad: personal administrativo relacionado con el PFG</p>	
<p>Director de proyecto:</p> <p>Gabriel Ernesto Tejada Agüero</p>	Firma
<p>Autorización de:</p> <p>Álvaro Mata Leitón</p>	Firma

Anexo 2: EDT del PFG



Anexo 3: CRONOGRAMA del PFG

