



UNIVERSIDAD DEL
MAGDALENA

Facultad de Ingeniería
Especialización en Gerencia de Proyectos de Ingeniería
Septiembre 2021

Secretaría de Planeación de Santa Marta

Plan de Dirección de Proyecto

Para:

Centro de Control, Atención y Bienestar Animal (CENCAB) de Minca

Grupo Kairós

Pedro Ledwis Antonio Ferreira Agamez

Luis Miguel Socarras Hernández

Heyller David Tette Pérez

Santa Marta D.T.C.H, 4 de septiembre de 2021



TABLA DE CONTENIDO

1	OBJETIVO DEL DOCUMENTO	8
2	GLOSARIO	9
3	DESCRIPCION DEL PROYECTO DE INGENIERÍA	11
4	ALINEACIÓN ESTRATÉGICA	11
5	EVALUACIÓN DE INICIATIVA O PROYECTO	12
5.1	SELECCIÓN DE LA IDEA DE PROYECTO DE INGENIERÍA	12
5.2	ESTUDIO DE MERCADO	12
5.3	ESTUDIO TÉCNICO Y TECNOLÓGICO	15
5.4	ESTUDIO POLÍTICO Y LEGAL	22
5.5	ESTUDIO ECONÓMICO (VIABILIDAD ECONÓMICA)	24
5.6	ESTUDIO AMBIENTAL	25
5.7	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	28
5.8	CASO DE NEGOCIO DE SOLUCIÓN PROPUESTA	30
6	DESARROLLO DEL PLAN	37
6.1	PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE	37
6.1.1	<i>Ciclo de vida del proyecto y enfoque</i>	<i>37</i>
6.1.2	<i>Enunciado del alcance del proyecto</i>	<i>39</i>
6.1.3	<i>Supuestos, restricciones y exclusiones del proyecto</i>	<i>41</i>
6.1.4	<i>Estructura de desagregación del Trabajo (EDT)</i>	<i>42</i>
6.1.5	<i>Diccionario de la EDT</i>	<i>42</i>
6.1.6	<i>Entregables y criterios de aceptación</i>	<i>43</i>
6.2	ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN	43
6.2.1	<i>Plan de gestión de cronograma del proyecto</i>	<i>44</i>
6.2.1.1	<i>Lista de hitos</i>	<i>44</i>
6.2.1.2	<i>Cronograma y línea base de cronograma</i>	<i>44</i>
6.2.2	<i>Programa de recursos</i>	<i>45</i>
6.2.2.1	<i>Requisitos de Recursos</i>	<i>45</i>
6.2.2.2	<i>Histograma de recursos</i>	<i>49</i>
6.2.3	<i>Plan de gestión de cambios</i>	<i>50</i>
6.2.4	<i>PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO</i>	<i>52</i>
6.2.4.1	<i>Bases de estimación de costos</i>	<i>52</i>



6.2.4.2	Costos y presupuesto	52
6.2.5	<i>PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS</i>	<i>53</i>
6.2.6	<i>PLAN DE GESTIÓN DE INTERESADOS</i>	<i>61</i>
6.2.6.1	Enfoque de la Gestión de los interesados.	61
6.2.6.2	Registro de los interesados y grupos de interés.	61
6.2.6.3	Análisis de interesados	62
6.2.6.4	Mapa de interesados, grupos de interés y nivel deseado de participación de los interesados	63
6.2.6.5	Estrategias de gestión para los interesados	64
6.2.6.6	Seguimiento a estrategias y mejora continua	65
6.2.7	<i>PLAN DE GESTIÓN COMUNICACIONES</i>	<i>65</i>
6.2.8	<i>PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD</i>	<i>69</i>
6.2.8.1	Organización para la gestión y control de calidad	69
6.2.8.2	Estándares, normas, especificaciones técnicas de calidad a utilizar en el proyecto.....	70
6.2.8.3	Plan de gestión de la calidad del proyecto	76
6.2.9	<i>PLAN DE GESTIÓN DE RIEGOS.....</i>	<i>77</i>
6.2.9.1	Matriz de Valoración Probabilidad Impacto	77
6.2.9.2	Identificación de los escenarios de riesgo.....	77
6.2.9.3	Cualificación de riesgos.....	78
6.2.9.4	Cuantificación de los escenarios de riesgo	79
6.2.9.5	Respuesta a los riesgos	79
6.2.9.6	Plan de acción	79
6.2.10	<i>PLAN DE CONTROL DE LA EJECUCIÓN.....</i>	<i>80</i>
6.2.11	<i>PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES</i>	<i>82</i>
6.2.11.1	Tipos de contratos y modalidades de selección a utilizar en el proyecto.	82
6.2.11.2	Estrategia de adquisiciones	82
6.2.11.3	Plan de contratación y compras	82
7	FACTORES CLAVES DE ÉXITO DEL PROYECTO	82
8	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL EQUIPO Y ACUERDO ÉTICOS	82
9	RESULTADOS DE ASIGNATURA ELECTIVA	83
10	ANEXOS	84
10.1	ANEXO 1. MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES.	84
10.2	ANEXO 2. MODELO FINANCIERO.	84
10.3	ANEXO 3. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.....	84
10.4	ANEXO 4. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL.....	84



10.5	ANEXO 5. ACTA DE CONSTITUCIÓN.	84
10.6	ANEXO 6. PLANO CENCAB.	84
10.7	ANEXO 7. DICCIONARIO DE LA EDT.	84
10.8	ANEXO 8. CRONOGRAMA.	84
10.9	ANEXO 9. PLAN DE GESTION DE COSTOS.....	84
10.10	ANEXO 10. DOCUMENTO BASES DE LA ESTIMACIÓN.....	84
10.11	ANEXO 11. ESTIMACIÓN DE COSTOS.	84
10.12	ANEXO 12. MATRIZ RACI.	84
10.13	ANEXO 13. MATRIZ DE VALORACIÓN DE RIESGOS.	84
10.14	ANEXO 14. PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES.....	84
10.15	ANEXO 15. ESTRATEGIA Y PROGRAMA DE ADQUISICIONES.	84
10.16	ANEXO 16. ACTA DE CONSTITUCIÓN DE TRABAJO GRUPO KAIRÓS.....	84
10.17	ANEXO 17. TÉRMINOS DE REFERENCIA INTERVENTORÍA.....	84
11	REFERENCIAS	85

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1.....	24
Tabla 2.....	28
Tabla 3.....	31
Tabla 4.....	35
Tabla 5.....	43
Tabla 6.....	44
Tabla 7.....	48
Tabla 8.....	49
Tabla 9.....	50
Tabla 10.....	51
Tabla 11.....	51
Tabla 12.....	53
Tabla 13.....	53
Tabla 14.....	54
Tabla 15.....	59
Tabla 16.....	60
Tabla 17.....	61
Tabla 18.....	62
Tabla 19.....	63
Tabla 20.....	64
Tabla 21.....	68
Tabla 22.....	68
Tabla 23.....	70
Tabla 24.....	71

Tabla 25.....	71
Tabla 26.....	72
Tabla 27.....	73
Tabla 28.....	74
Tabla 29.....	75
Tabla 30.....	76
Tabla 31.....	76
Tabla 32.....	78
Tabla 33.....	78
Tabla 34.....	79
Tabla 35.....	80
Tabla 36.....	81

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1.....	13
Figura 2.....	16
Figura 3.....	16
Figura 4.....	17
Figura 5.....	18
Figura 6.....	19
Figura 7.....	20
Figura 8.....	20
Figura 9.....	38
Figura 10.....	42



Figura 11.....	53
Figura 12.....	53
Figura 13.....	54
Figura 14.....	60
Figura 15.....	66
Figura 16.....	66

BITÁCORA DOCUMENTAL

Versi ón	FECHA	DESCRIPCIÓN VERSIÓN	ELABORACIÓN		REVISION PROYECTO	
			Nombre	Firma	Nombre	Firma
A	4/09/21	Primera versión borrador para el grupo	Grupo Kairós		Nombre del Revisor de este documento	
V0	4/09/21	Versión definitiva para entrega	Grupo Kairós			
V1		Versión revisada con comentarios de la Universidad				



1 OBJETIVO DEL DOCUMENTO

El objetivo de este documento es definir la plantilla general para el informe denominado "Plan de Dirección de Proyecto", producido en el marco de la Especialización en Gerencia de Proyectos de Ingeniería, de la Universidad del Magdalena. En el cual se consolida toda la documentación correspondiente a la formulación de un proyecto que tiene como finalidad la construcción de un Centro de Control, Atención y Bienestar Animal (CENCAB) en el corregimiento de Minca, Magdalena, donde se acumulan datos financieros, de diseño, responsabilidades y demás aspectos, descritos en cada uno de los acápite que componen esta plantilla integradora.

Este documento está dirigido al personal de la Especialización en Gerencia de Proyectos de Ingeniería de la Universidad del Magdalena, a la administración distrital de Santa Marta, específicamente a la Secretaría de Planeación de Santa Marta, quien es responsable evaluación de alternativas en el proceso de licitación. Así mismo, este registro forma parte de un requisito documental dentro del proceso de licitación, establecido por la Alcaldía de Santa Marta.

2 GLOSARIO

De uso opcional. En esta plantilla destacamos las siguientes definiciones, tomadas de diversas fuentes, incluyendo el diccionario de la Real Academia Española, cuando esta no es mencionada:

Guía: Tratado en que se dan preceptos para encaminar o dirigir en cosas, ya espirituales o abstractas, ya puramente mecánicas.

Instructivo: Documento que describe actividades secuenciales, en términos del “cómo” se realiza una tarea específica.

Plantilla: Modelo de documento que contiene una forma estructurada cuya utilización o diligenciamiento lo convierte en un documento.

Procedimiento: Método de ejecutar algunas actividades. Es recomendable que los procedimientos definan, como mínimo: quién hace qué, dónde, cuándo, por qué y cómo. (NTC-ISO 9000:2005)

Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, que transforman elementos de entrada en resultados (NTC-ISO 9000:2005)

UNIMAGDALENA: Universidad del Magdalena.

PMBOK

PMI

Proyecto: Conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o de ingeniería.

Construcción: Obra construida o edificada.

Empresa: Unidad de organización dedicada a actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios con fines lucrativos.

Ambiente: Conjunto de condiciones o circunstancias físicas, sociales, económicas, etc., de un lugar, una colectividad o una época.

Proveedor: Dicho de una persona o de una empresa: Que provee o abastece de todo lo necesario para un fin a grandes grupos, asociaciones, comunidades, etc.

Mercado: Estado y evolución de la oferta y la demanda en un sector económico dado.

CENCAB: Centro de Control, Atención y Bienestar Animal.

Constructora: Empresa que construye.

Consultoría: Servicio profesional especializado en áreas, prestado por empresas o por profesionales.

Edificación: Construcción estable, hecha con materiales resistentes, para ser habitada o para otros usos.

Contaminación: Alteración negativa del estado natural del medio ambiente y, por lo general, se produce como consecuencia de la actividad humana considerándose una forma de impacto ambiental.



Planeación: Formulación del estado futuro deseado para una organización y con base en éste plantear cursos alternativos de acción, evaluarlos y así definir los mecanismos adecuados a seguir para alcanzar los objetivos propuestos.

Oferta: Conjunto de bienes o mercancías que se presentan en el mercado con un precio concreto y en un momento determinado.

Demanda: Cantidad de bienes y servicios que son adquiridos por consumidores a diferentes precios, a de una unidad de tiempo específica.

Industria: Sector de transformación de materias para el consumo.

Viabilidad: Análisis que tiene por finalidad conocer la probabilidad que existe de poder llevar a cabo un proyecto con éxito.

Rentable: Que produce renta o beneficio suficiente.

Tendencia: Idea o corriente, especialmente de tipo religioso, político o artístico, que se orienta en determinada dirección.

Indicadores: Se utilizan para realizar el monitoreo de los procesos, de los insumos y de las actividades que se ejecutan con el fin de lograr los productos específicos de una política o programa.

Encuesta: Conjunto de preguntas tipificadas dirigidas a una muestra representativa de grupos sociales, para averiguar estados de opinión o conocer otras cuestiones que les afectan.

Paradigma: Teoría o conjunto de teorías cuyo núcleo central se acepta sin cuestionar y que suministra la base y modelo para resolver problemas y avanzar en el conocimiento.

Presupuesto: Cantidad de dinero calculado para hacer frente a los gastos generales.

Innovación: Proceso que introduce novedades y que se refiere a modificar elementos ya existentes con el fin de mejorarlos.

Marketing: Conjunto de principios y prácticas que buscan el aumento del comercio, especialmente de la demanda.

Nómina: Es la suma de los registros financieros de los sueldos de los empleados, incluyendo los salarios, las bonificaciones y las deducciones.

Mantenimiento: Conjunto de operaciones y cuidados necesarios para que instalaciones, edificios, industrias, etc., puedan seguir funcionando adecuadamente.



3 DESCRIPCION DEL PROYECTO DE INGENIERÍA

El Proyecto consiste en un refugio de animales silvestres ubicado en el Corregimiento de Minca, esto surge de la presencia de fauna que invaden el sector turístico y carreteras troncales. La oportunidad que identificamos es la falta de control de los animales y la ausencia de proyectos con fines turísticos que resguarden el medio ambiente en la zona. Queremos formalizar alianzas con entidades público-privadas con el fin de obtener el financiamiento de la propuesta, demostrar que podemos ofrecer un centro recreacional que ofrece un servicio de entretenimiento, a la vez, que ofertamos la posibilidad de formar a las personas interesadas en temas de domesticación de animales silvestres y cuidado ambiental.

4 ALINEACIÓN ESTRATÉGICA

Visión: Santa Marta en el año 2019 será una ciudad con mayores niveles de equidad y buen vivir, que habrá avanzado hacia el desarrollo humano integral, mediante la reducción de la pobreza extrema, el aumento de la inclusión social y mejores condiciones de vida digna para las mayorías, a través de inversiones públicas y alianzas estratégicas con el sector privado. Será una ciudad con más seguridad y mejor convivencia, competitiva, productiva y atractiva para la inversión, proyectada hacia el turismo sostenible nacional e internacional, que ha planificado su desarrollo y ordenado su territorio de manera sustentable a largo plazo. Con una sociedad civil participativa, solidaria y corresponsable y una nueva gobernabilidad, que ha conquistado la confianza de la ciudadanía, por el manejo transparente y responsable de los recursos públicos. Santa Marta será una ciudad de gente amable con acceso incluyente a infraestructuras renovadas, equipamientos, servicios y urbanismo social. Con una puesta en valor del potencial de sus recursos ecológicos, históricos y culturales que le confieren un alto sentido de identidad y de pertenencia. Una ciudad en donde niños, niñas y jóvenes son sujetos de derechos y donde la inversión pública privilegia su especial protección.

Misión: La Alcaldía Distrital de Santa Marta promueve la prosperidad colectiva, garantizando la participación ciudadana, la convivencia y la transparencia, mejorando las condiciones de productividad y competitividad para el desarrollo económico y social, sostenibilidad ambiental y calidad de bienes y servicios públicos.

Objetivos del plan de desarrollo: El Plan de Desarrollo Distrital 2016-2019 fue construido de una manera colectiva; tiene como objetivo superior el de alcanzar una ciudad con equidad, mediante el Desarrollo Humano Integral, que posibilite avanzar en la reducción de la pobreza, la exclusión y vulnerabilidad, para garantizar el acceso con igualdad de oportunidades a los beneficios del desarrollo, con especial protección de niños, niñas y adolescentes.

Eslogan: "Unidos por el cambio, Santa Marta ciudad del buen vivir".



5 EVALUACIÓN DE INICIATIVA O PROYECTO

5.1 SELECCIÓN DE LA IDEA DE PROYECTO DE INGENIERÍA

El proyecto consiste en brindar un refugio para animales silvestres en el Corregimiento de Minca, que busca disminuir la presencia de éstos que se encuentran alrededor la zona generando conflictos tanto en la carretera como en sectores turísticos, por medio de la construcción de una infraestructura que brinde un asilo para éstos animales, que permita generar empleo a la comunidad nativa, capacitar a las personas en la domesticación de animales silvestres y cuidado del medio ambiente, reactivar el turismo y comercios locales en el sector al ofrecer un servicio turístico y recreacional con acercamiento a la fauna silvestre resguardada.

5.2 ESTUDIO DE MERCADO

El sector construcción es ampliamente conocido en el mercado por los ingresos que genera y la cantidad de empleos directos e indirectos que crea, incidiendo directamente en el desarrollo urbano. Durante el año 2017 se movilizaron para el departamento del Magdalena 361.774 toneladas de cemento gris según el informe y análisis del sector construcción en el Magdalena 2017, mostrando lo importante que este sector.

Así mismo el sector turismo ha demostrado ser de gran competitividad en el mercado, según el informe de medición de turismo sostenible del año 2017 generando específicamente en el departamento del Magdalena el 3.52% de los empleos toda la población; en materia de contratación de proveedores, se presenta que el 100% de los proveedores de las empresas turísticas son locales, es decir, que producen su bien o servicio en el departamento, además en este informe se observa que las empresas al momento de seleccionar sus proveedores tienen en cuenta los aspectos mostrados en la siguiente figura, resaltando la calidad del bien o servicio que ofrecen con un 56%, existencias de prácticas de responsabilidad con un 12.38%, gestión ambiental con el 14,8%, gestión de calidad 41.33% y cumplimiento de la normatividad 40.19%, haciendo visible lo mucho que avanza el sector, ya que se promueven buenas prácticas dentro del mismo.

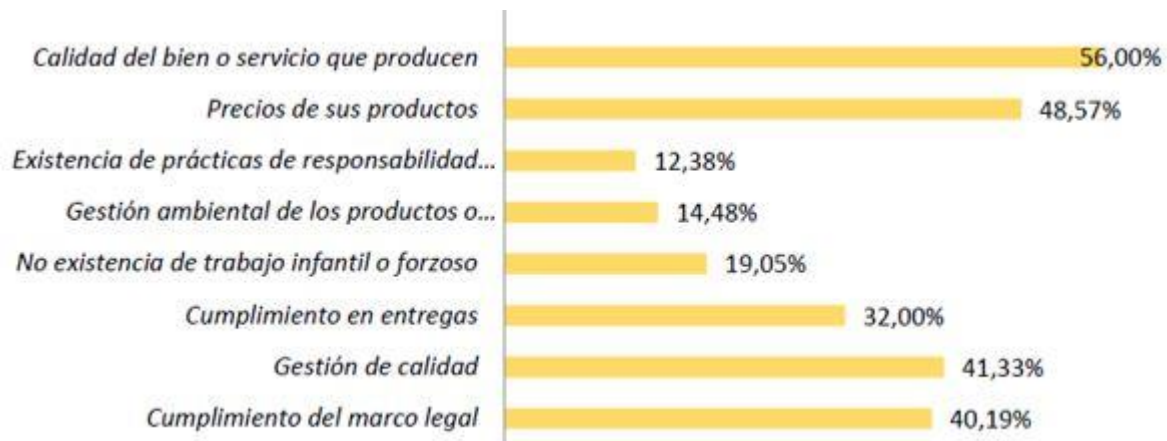


Figura 1. Aspectos más importantes en las empresas de turismo para la selección de un proveedor. Fuente: SITUR Magdalena (2017).

El porcentaje de empresas del sector turístico que apoyan la protección, conservación de la biodiversidad en el departamento del Magdalena corresponde al 58%, esto según el SITUR-Magdalena en su informe de medición de turismo sostenible, haciendo visible el enfoque hacia la sostenibilidad ambiental presente en toda la región, haciéndola a su vez atractiva hacia la población turista.

Mediante la realización del presente estudio de mercado se pretende sondear la población de Minca, Santa Marta en busca de información relacionada con el sector turismo, que favorezca la construcción del CENCAB, desde un punto de vista ambiental y de sostenibilidad, ofreciendo como atractivos la creación de un jardín botánico, un aviario, senderismo en zonas aledañas, tienda de accesorios para mascotas, alternativas virtuales de exploración.

Generalidades de MINCA

Minca es un corregimiento del departamento del Magdalena que cuenta con una población de 2000 habitantes, ubicado a 650 msnm, a las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, es el hogar de 19 especies de aves endémicas de la sierra nevada, de los cuales 9 están en vía de extinción, incluyendo siete especies de anfibios amenazadas y una especie de rana arlequín. Minca como destino turístico en temporada alta llegan a recibir alrededor de 1000 visitantes por día, según El heraldo, dato que resalta la importancia del sector turismo.



Sujeto de estudio

Para la presente situación de estudio se pretende revisar la continuidad de incidencias en cuanto a accidentalidad o afectación a animales silvestres y domésticos en la zona; revisando la demanda del sector turismo, que nos dará información de primera mano de las preferencias de los turistas al visitar Minca y si estas se amoldan a lo que se pretende ofrecer, abordando como población objeto a la población turista, habitantes de la zona y personas de la región vinculadas al sector turismo.

Metodología

Se optará por obtener información de tipo cuantitativa, utilizando como instrumento de investigación la encuesta, se evaluarán tres sectores de la población de Minca como se mencionó anteriormente, ya que debido al tránsito constante de personas extranjeras y propias de la región se facilita la obtención de información; la encuesta tendrá como puntos de investigación la construcción del CENCAB y las actividades económicas adicionales que podrían desempeñarse en este que lo complementarían y lo orientarían hacia la sostenibilidad.

Análisis de la demanda

Según El heraldo 2019, en su artículo Minca, al borde del colapso por ingreso desbordado de turistas, indica que al corregimiento diariamente ingresan 40 buses con un promedio de pasajeros de entre 18 y 22, equivalente a 720 visitantes, dato proporcionado por la dirigencia local, pues según ellos es la única cifra que se maneja; pese a la reciente crisis de la pandemia, se presenta un arribo de turistas, de los cuales su población aun no es calculada, se espera sea restablecido el tráfico de turistas, pues es una de las actividades más apoyadas por los mismos pobladores y a nivel nacional; en base a lo anteriormente dicho se pretende abarcar el 15% de esta población para el primer año y crecer en un 10% por año, hasta alcanzar más del 50%, implementando estrategias publicitarias, que aseguran que esta población será consumidor de los bienes y servicios planteados en la encuesta, ya que el 67% está dispuesto a pagar por entrar al aviario, el 62% por un guía senderismo, 52% compraría accesorios y el 60% estaría dispuesto a pagar por las alternativas virtuales; asegurando un promedio del 60% de la población abordada.

Demanda satisfecha.

La demanda satisfecha en el sector corresponde mayormente a las actividades que conllevan hospedaje y excursiones, avistamiento de aves, degustación de café, balnearios, deportes extremos y gastronomía; explotada por la población propia y foránea del corregimiento, esta información fue recolectada a partir de una revisión realizada a varias publicaciones, realizadas por emprendedores a través de medios publicitarios, como sitios web.



Demanda Insatisfecha

La implementación de construcciones sostenibles y autosustentable se ha convertido en una necesidad hoy en día, lo cual convierte la construcción de un CENCAB en una alternativa para ayudar a animales silvestres y domésticos que presentan algún tipo de vulnerabilidad; dándole a la vez un valor agregado con creación de actividades económicas adicionales.

El 64,4% de la población desconoce la existencia de algún lugar al cual acudir en caso de algún incidente con animales y el 40% afirma tener incidentes con animales de manera frecuente y muy frecuente, reflejando la necesidad de construcción del CENCAB, que es favorecida por el que 60% de la población encuestada; además según lo expresado en el análisis de la demanda se promedia que un 60% de la población estaría dispuesta a obtener los bienes y servicios ofrecidos, haciendo clara una demanda insatisfecha en cuanto a guías capacitados, aviarios, artículos para animales y alternativas de exploración.

Sistema de comercialización

Es importante tener en cuenta una estrategia de comercialización que permita capturar de la mejor manera a los clientes. Por ello se planea la utilización de anuncios virtuales por redes sociales, vallas publicitarias y la creación de una página web propia que cuente con soporte de entidades de relevancia en el sector turístico y empresarial que estén interesados en difundir su imagen desde un punto de vista más amigable con el ambiente.

5.3 ESTUDIO TÉCNICO Y TECNOLÓGICO

El Centro de Control, Atención y Bienestar Animal, se lleva a la primera fase en la construcción de 500 m², esto con posibilidad de expansión con respecto al terreno a utilizar.

Es necesario, que hace parte de las restricciones, el área del terreno. En éste, debe ser transformado y adecuado para ser refugio animal apto para la vida silvestre de la zona de Minca, así como la de un centro de atención veterinaria con sus herramientas tecnológicas requeridas.

Además, la adecuación para ser un atractivo turístico es fundamental en la sostenibilidad del proyecto, apoyado con tiendas de accesorios para animales domésticos, como la distribución de productos para manutención de animales y fincas en los alrededores.

Descripción de la estructura

La estructura del edificio principal será de tipo aporticada y se construirá con hormigón armado de 3200 psi, la mampostería será en bloques abujardados de concreto prefabricados y mortero 1:3 para las juntas.



Figura 2. Tomada de campo. Fuente: Autor.

Las divisiones de la parte interna del edificio se construirán con el sistema drywall el cual se basa en una estructura metálica de acero galvanizado, revestida con placas de yeso Gyplac al interior y placas de fibrocemento Superboard para el exterior, zonas húmedas y de impacto.



Figura 3. Tomada en construcción de proyecto de oficinas en Santa Marta. Fuente: Autor.

Para la fachada se instalarán ventanas de 2m de alto por 1m de ancho, llevarán un marco en acero para exteriores a un contrapecho de 1 metro; La puerta de la recepción será doble en vidrio templado de seguridad de calibre 10 mm con accesorios en acero, para la tienda será una puerta simple en video templado de seguridad de calibre 8mm con accesorios en acero.



Figura 4. Ejemplo de edificación moderna. Fuente: Autor.

Con un área alrededor de 500 m², se tiene la distribución arquitectónica de salones y patio del CENCAB:

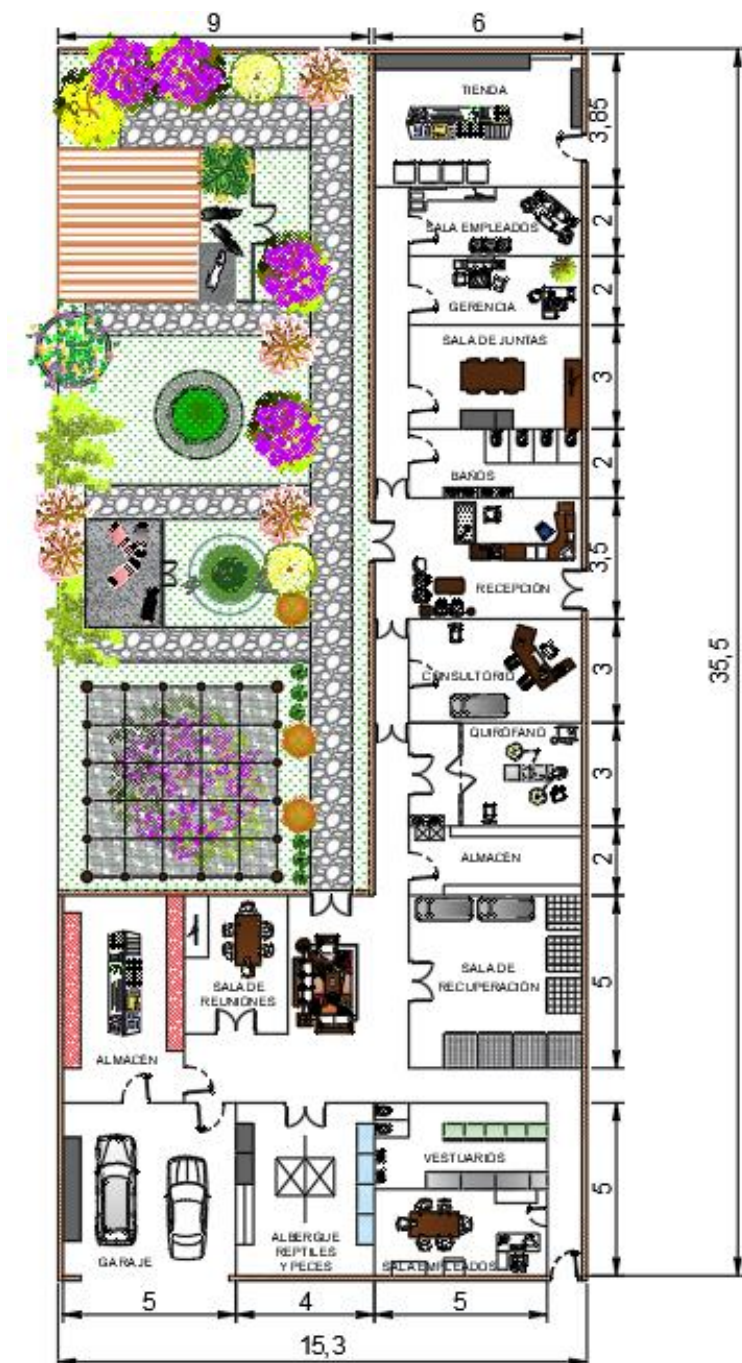


Figura 5. Diseño arquitectónico en planta y localización de muros. Fuente: Plano CENCAB

ESTUDIO TECNOLÓGICO

SISTEMAS DE TICKETS

Así como todo parque temático, zoológicos o un parque de atracciones, es necesario un control de personas que ingresan y salen, teniendo la necesidad de implementar un sistema de tickets.



Figura 6. Sistema de Tickets. Fuente: Skidata.

Características:

- Manilla laminada, diseñada para largos años de uso.
- Múltiple aplicabilidad al mismo tiempo (hotel, parqueaderos, parques temáticos, etc.).
- Manilla con soporte de datos electrónicos.
- Protección contra fraudes (similar a la tarjeta de crédito).
- Acceso a sistemas de Hand-free.

Para versión estándar Keywrist Basic, viene en colores que pueden definir el tipo de uso o acceso a zonas:

- Azul oscuro.
- Rojo.
- Verde claro.
- Amarillo.
- Negro.

Especificaciones Técnicas

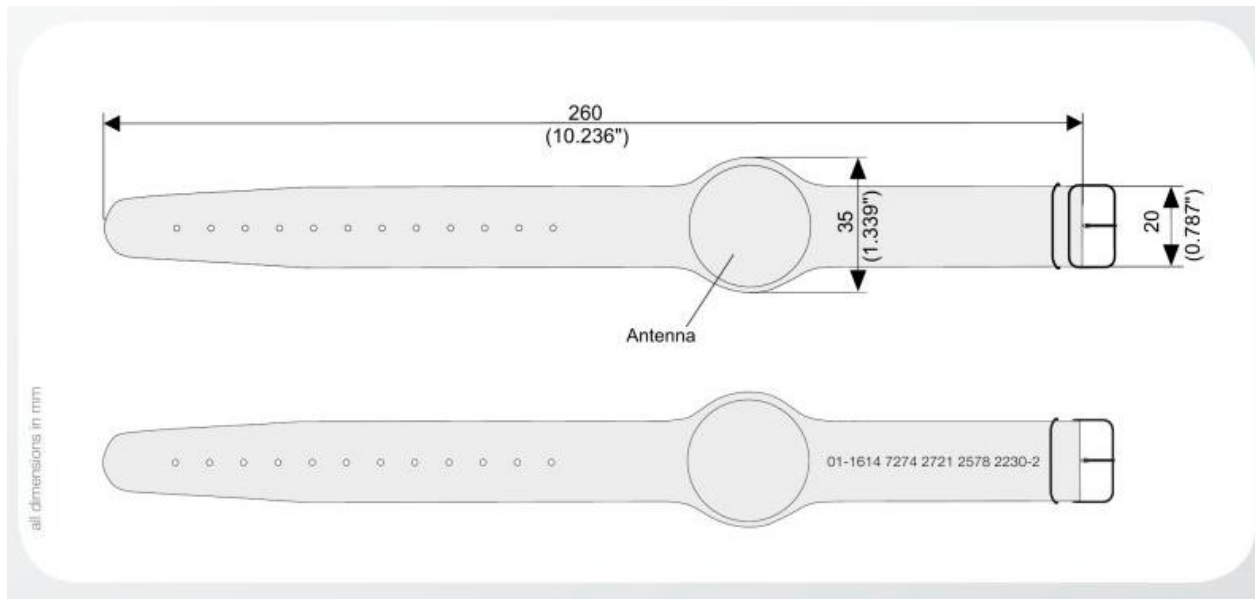


Figura 7. Sistema de Manillas. Fuente: Skidata.

SISTEMA DE VIGILANCIA

Circuito cerrado de televisión (CCTV)

Según Imasel seguridad S.A, Un CCTV o circuito cerrado de televisión es una instalación de equipos conectados que generan un circuito de imágenes que solo puede ser visto por un grupo determinado de personas, estas se personalizan para adaptarse a las necesidades de cada cliente bien sean orientadas a la seguridad, vigilancia o mejora de servicio.



Figura 8. Kit videovigilancia. Fuente: Imasel



¿Cómo funciona un CCTV?

Debido al desarrollo de nuevas tecnologías existen muchos tipos de CCTV, analógicas, digitales, con o sin cables que varían en su forma de operación, los equipos básicamente son los mismos, se requieren cámaras, lentes, cables y un monitor para visualizar las imágenes.

Las cámaras reciben las imágenes que son enviadas a los monitores por cable o vía inalámbrica donde son observados por personal calificado o vistos a distancia en tiempo real, a su vez son grabados en dispositivos o equipos dedicados para ello.

Los equipos más modernos permiten comenzar la grabación al detectar movimiento, esto ahorra espacio de almacenamiento durante el tiempo de inactividad de la zona protegida, también envía notificaciones por correo electrónico o SMS al detectar actividad.

Los sistemas con conexión a internet permiten acceder a las imágenes vía remota desde dispositivos móviles.

Los monitores pueden ser compartidos por varias cámaras de manera que no se necesita uno por cada cámara conectada al sistema, algunos equipos dividen la pantalla en cuatro o más partes para ver las imágenes simultáneas de todas las cámaras, otros permiten seleccionar cual cámara deseamos monitorear, las tecnologías actuales permiten conectar multiplexores que incorporan de forma electrónica estos controles.

Objetivos de un CCTV

- La supervisión y control de clientes y empleados es más efectiva con el uso de sistemas de CCTV, el apoyo de esta tarea con sistemas inteligentes hace que esta labor sea muy sencilla con poca cantidad de personas.
- La supervisión y control de clientes y empleados es más efectiva con el uso de sistemas de CCTV, el apoyo de esta tarea con sistemas inteligentes hace que esta labor sea muy sencilla con poca cantidad de personas.
- Las áreas de cobertura son más extensas reduciendo los gastos de vigilancia y siendo más efectivos en cuanto a la seguridad.
- Los análisis de los motivos que origina fallos en la producción de empresas son corregidos al revisar los vídeos e identificar los motivos que las originan evitando que vuelvan a ocurrir.



5.4 ESTUDIO POLÍTICO Y LEGAL

En Colombia el estado ha venido implementando políticas ambientales, esto con la finalidad de administrar mejor sus recursos naturales y mejorar el entorno para la calidad de vida de los individuos, por ende, sus objetivos están principalmente orientado a la protección y conservación del medio ambiente, esto lo ha venido logrando implementado políticas de responsabilidad social de las empresas y de la comunidad en general con su entorno. Estas acciones son remuneradas con unos beneficios tributarios con la finalidad de incentivar a las empresas a comprometerse con el medio ambiente y tener un compromiso social con la comunidad en la que se desenvuelven.

Las normas tributarias vigentes en Colombia aplican excepciones de IVA y declaraciones de renta a algunos productos y empresas que aportan al mejoramiento del medio ambiente, dándole de esta manera un dinamismo para que estos desarrollen políticas de desarrollo sostenible y ambiental.

Dentro de las políticas ambientales que el estado a encaminado, en nuestro proyecto tiene injerencia las siguientes.

- Política nacional de biodiversidad
- Políticas de participación social en la conservación
- Política para el desarrollo del ecoturismo
- Política de educación ambiental

LA POLÍTICA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD fue aprobada por el Consejo Nacional Ambiental en 1995 y busca promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los conocimientos, innovaciones y prácticas asociados a ella (Red por la justicia ambiental en Colombia, 2014).

POLÍTICAS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LA CONSERVACIÓN Su principal objetivo es fortalecer la capacidad de la unidad de parques nacionales para promover y consolidar procesos de participación social y coordinación interinstitucional para la conservación de la biodiversidad, de los servicios ambientales de las áreas protegidas y de la diversidad cultural del país (Red por la justicia ambiental en Colombia, 2014).

POLÍTICA PARA EL DESARROLLO DEL ECOTURISMO

Fortalecer y diversificar la actividad ecoturística, teniendo como referente esencial su desarrollo sostenible, debido al cual esta debe propender por el uso racional de los recursos, el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores y el permanente esfuerzo para proporcionar una oferta competitiva de servicios, en armonía con la diversidad ecológica y cultura (Red por la justicia ambiental en Colombia, 2014).



POLÍTICA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Busca asegurar la disponibilidad de la base de conocimiento necesaria para la gestión ambiental, que involucre de manera integral los aportes surgidos de la comunidad académica, el sector público, empresarial y la sociedad civil (Red por la justicia ambiental en Colombia, 2014).

MARCO LEGAL

- Debe constar con una matrícula mercantil.
- Debe cumplir con los requisitos del POT.
- Ley 1225 de 2008 esta regula los parques temáticos, zoológicos, ecológicos en todo el territorio nacional.
- Requisitos de seguridad social regulados por el ministerio de trabajo
- Resolución 1263 de 2006 comercio internacional de especies amenazadas esta regula el tráfico y comercio de fauna, la autoridad que regula esta actividad es el ICA instituto colombiano agropecuario, es el que autoriza entrada y salida de especies del país.
- Ley 73 de 1985 en esta se dictan normas para el ejercicio de medicina veterinaria y zootecnia.
- Ley 576 del 2000 en esta se contempla el código de ética de la medicina veterinaria y zootecnia.
- Decreto 3518 de 2006 (vigilancia epidemiológica)
- Decreto 1843 de 1941(plaguicidas)
- Ley 9 de 1979 esta contempla los requisitos zoosanitarios (esta se le han realizados algunas modificaciones mediante resoluciones)

Entre otra normatividad aplicable, las cuales han sido evaluados en el **ANEXO 1. MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES** del proyecto.

5.5 ESTUDIO ECONÓMICO (VIABILIDAD ECONÓMICA)

Este proyecto se formula para ser financiado utilizando un préstamo con el banco Pichincha S.A., mismo que maneja una tasa de interés 2,63 % trimestral vigente. A continuación, se muestran el flujo de caja de la **Alternativa 2**: Ingresos recibidos en cuotas iguales, pago de intereses en cuotas iguales y duración de 6 trimestres.

Tasa <i>i</i>	33,02%	(TD)		
Período	Ingreso	Egreso	FCN	VP o VA
<i>t</i>	<i>I</i>	<i>E</i>	<i>I-E</i>	
0	\$ -	\$ 931.056.070	-\$ 931.056.070	-\$ 931.056.070,00
1	\$ 716.666.667	\$ 247.149.896	\$ 469.516.771	\$ 352.975.612,66
2	\$ 716.666.667	\$ 243.329.711	\$ 473.336.955	\$ 267.520.825,25
3	\$ 716.666.667	\$ 239.409.077	\$ 477.257.590	\$ 202.783.968,46
4	\$ 716.666.667	\$ 235.385.350	\$ 481.281.316	\$ 153.735.217,90
5	\$ 716.666.667	\$ 239.443.076	\$ 477.223.591	\$ 114.601.383,54
6	\$ 716.666.667	\$ 327.164.149	\$ 389.502.518	\$ 70.318.859,41
VPI	\$ 1.778.741.984,17			
VPE	\$ 1.547.862.186,94			
	4	3	2	1
VPN		\$ 230.879.797,23	\$ 230.879.797,23	\$ 230.879.797,23
TIR	44,98%			
RBC	1,15			

Tabla 1. Flujo de Caja de la Alternativa 2. Fuente: Modelo Financiero.

En el análisis del Flujo de Caja y el cálculo del VPN se muestra un resultado de \$230.879.797, se puede observar que la relación costo beneficio sobre pasa a 1, dando como resultado 1.15, demostrando que los costos son menores, es decir, que los beneficios superan los costos esperados, por lo tanto, la alternativa debe ser considerada.

La observación sobre la TIR calculada arroja un valor de 44.98% significando una tasa de retorno considerable y beneficiosa, por lo tanto, considerando los factores anteriormente mencionados como la mejor alternativa expuesta.

Para más información revisar la hoja **Análisis de Alternativas** presente en el **ANEXO 2. MODELO FINANCIERO**.

5.6 ESTUDIO AMBIENTAL

Resumen ejecutivo

Como afirma Arrieta, (2020). El corregimiento de Minca es, sin duda, uno de los destinos ecoturísticos más visitados de Colombia, que se va a seguir impulsando por el mismo comercio, la población y los turistas que disfrutan de sus atractivos no solo en las temporadas de alto flujo vacacional sino durante todos los años en curso.

El emprendimiento que ha llegado por medio de las personas provenientes fuera y dentro del país ha sido punto de partida para que el visitante disfrute su estancia en el corregimiento de Minca, sumado con las cualidades geográficas, de flora y fauna, de clima, favoreciéndolo como destino turístico privilegiado que no debe dejar pasar al arribar a la ciudad de Santa Marta.

La labor que ha estado realizando la INDETUR en materia de promoción turística al sector está en proceso; debido a que siempre se ha priorizado el incentivar la visita al mismo, es un componente esencial a la hora de promocionar a la ciudad de Santa Marta como "Multi destino" a través de su marca "Santa Marta, Naturalmente Mágica".

Minca tiene como obligación primaria para su certificación en la Norma Técnica Sectorial, mejorar en general todos los criterios para que, al momento de ser evaluada, tenga el sello destino turístico en Colombia rigiendo bajo los estamentos de sostenibilidad, medio ambiente, económico y socioeconómico con la colaboración de la población nativa, emprendedores y visitantes.

El corregimiento de Minca ha sido promovida turísticamente de manera progresiva gracias a su ubicación dentro de la Sierra Nevada de Santa Marta, su clima, vegetación que atrajo al turismo extranjero encontrando con una peculiaridad de zona rural que hace diferencia de otros destinos; las redes sociales, blogs y videos de sus travesías han sido una estrategia fuerte para que muchos de sus seguidores y coterráneos conocieran todo lo relacionado con el sector, impulsando al máximo la llegada de más foráneos en los siguientes años hasta la actualidad. Allí encontraron en Minca las oportunidades de emprendimiento en aras de potencializar el área turística que conllevaron a radicarse en la zona.

Los nativos de Minca se benefician de los ingresos económicos generados del flujo turístico del sector gracias a los establecimientos cimentados por emprendedores provenientes dentro y fuera de Colombia, pero, desean tener oportunidades que les den espacio a ellos a poder emprender y conseguir trabajo con ayuda de capacitaciones educativas, ya que una parte de su población, los jóvenes principalmente se dedican a la informalidad.

Mediante un formato de una matriz se identificaron y valoraron los impactos ambientales que se pueden presentar en las diferentes etapas del proyecto. Arrojando la siguiente información:

- El 13% de los impactos valorados, tienen un valor de significancia BAJO. Por lo cual, los aspectos ubicados en esta escala, aunque no son insignificantes para el proceso, tampoco requieren un complejo diseño de medidas ambientales.
- El 74% de los impactos valorados, tienen un valor de significancia MEDIO. Por lo cual, los aspectos ubicados en esta escala requieren acciones de control y análisis, para que no se conviertan en impactos significativos.



- El 13% de los impactos valorados, tienen un valor de significancia NO SIGNIFICATIVO. Por lo cual, los aspectos ubicados en esta escala no requieren el diseño de medidas ambientales con mayor inversión de recursos especiales.

Para más información, ir al **ANEXO 3. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.**

Plan de Manejo Ambiental

El proceso constructivo de esta edificación del Centro de Control, Atención y Bienestar Animal trae consigo un impacto en la zona, lo que se tiene como objetivo poner en desarrollo el Plan de Manejo Ambiental para establecer las medidas de manejo requeridas, con el fin de prevenir y mitigar los impactos ambientales relacionados con la generación de residuos sólidos que se puedan presentar durante la ejecución el proyecto.

Por consiguiente, se manejarán impactos en el deterioro de la calidad del suelo y de la cobertura vegetal, y la afectación a la fauna silvestre.

Prevención

La prevención en una construcción debe estar presente en cada etapa del proyecto por lo que se toman estas medidas:

- Realizar campañas educativas al personal vinculado relacionadas con el deterioro de la calidad del suelo, así como las medidas para prevenir y controlar dicho impacto.
- Dictar capacitación sobre el adecuado manejo de los materiales de construcción y sus posibles impactos negativos al medio ambiente durante la etapa de construcción del proyecto.
- Instalar puntos ecológicos y recolección periódica de residuos generados.
- Entregar los RCD y otro tipo de residuos peligrosos a un gestor autorizado.
- Implementar una jornada de limpieza diaria de la zona delimitada del proyecto.
- Instalar señalización ambiental en distintas áreas durante la construcción de la obra y una vez puesto en marcha la operación del refugio.
- Se prohíbe arrojar cualquier tipo de desperdicio sólido que se generen durante la fase de construcción de la obra en el suelo.
- Instalar señalización para indicar el no acercarse mucho al hábitat de cada grupo de animales (solamente se podrá acercarse a ciertos animales en específico), señales obligatorias para la prohibición del uso del cigarrillo y generación de alto ruido dentro del refugio.
- Mantener en inventario el EPP requerido para que los funcionarios puedan laborar sin inconvenientes en la operación del refugio, tanto para personal administrativo como para el personal encargado en el manejo y cuidado de la fauna silvestre.



-
- Informar a los visitantes mediante charlas de 5 minutos sobre la importancia de cuidar de brindar un buen cuidado a los animales y qué no se debe hacer para alterar la fauna silvestre durante su estadía en el refugio.
 - Realizar seguimiento periódico al estado de salud de los animales.
 - Se prohíbe alimentar a cualquier animal durante la estadía en el refugio por parte de los visitantes.
 - Se prohíbe la quema de cualquier material dentro del refugio.
 - Alimentar a los animales en horarios establecidos.
 - Realizar jornadas de limpieza diaria en los hábitats de los animales para evitar la generación de olores ofensivos relacionados con los desechos de éstos.
 - Realizar seguimiento al estado de salud de la fauna y aplicar vacunas periódicas a los animales para prevenir la zoonosis.

Mitigación

Después de haber sido tomadas las medidas de prevención, bien hay factores de la construcción que no se pueden prevenir por lo que se toman medidas de mitigación de estos efectos adversos:

- Instalar un plástico en el suelo debajo de la mezcladora durante la preparación de concretos en la obra, para que el vertimiento o residuo caiga sobre el plástico y no directamente sobre el suelo.

Mediante un formato se establecieron los distintos planes de manejo ambiental descritos anteriormente para prevenir y/o mitigar los impactos que se pueden presentar en las diferentes etapas del proyecto. Para más información, ir al **ANEXO 4. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL.**



5.7 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

	Tasa <i>i</i>	33,02%	33,02%	33,02%	33,02%
	Trimestres del proyecto	6	6	5	7
	Periodo (año)	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
31/12/2020	0	-\$ 931.056.070	-\$ 931.056.070	-\$ 931.056.070	-\$ 931.056.070
31/03/2021	1	-\$ 222.668.157	\$ 469.516.771	\$ 612.850.104	\$ 367.135.818
30/06/2021	2	-\$ 222.668.157	\$ 473.336.955	\$ 617.495.638	\$ 370.366.864
30/09/2021	3	-\$ 222.668.157	\$ 477.257.590	\$ 622.263.325	\$ 373.682.869
31/12/2021	4	-\$ 222.668.157	\$ 481.281.316	\$ 627.156.376	\$ 377.086.067
31/03/2022	5	-\$ 230.855.411	\$ 477.223.591	\$ 506.227.290	\$ 374.145.151
30/06/2022	6	\$ 3.165.012.523	\$ 389.502.518		\$ 377.729.673
	7				\$ 308.559.435
	VPN	\$ 224.514.969	\$ 230.879.797	\$ 464.964.316	\$ 33.395.744
	MCM	210			
	TIR	10,08%	44,98%	59,11%	34,65%
	RBC	1,09	1,15	1,31	1,02

Tabla 2. Análisis de Alternativas. Fuente: Modelo Financiero

Para la **Alternativa 1:** Acumulación de intereses y pago último al final del plazo - Duración del proyecto 6 trimestres.

Luego de analizar el Flujo de Caja y calcular un VPN de \$224.514.969 observamos un valor positivo y una relación costo beneficio mayor a 1, demostrando que los costos son menores con respecto a los beneficios esperados, por lo tanto, esta opción se debe considerar. Una observación particular es que a pesar de que la TIR calculada arroja un valor de 10.08% la cual es un porcentaje realmente bajo en comparación a las otras alternativas, por todo lo anteriormente mencionado, esta opción no será tomada en cuenta.

Para la **Alternativa 2:** Pago del crédito en cuotas iguales - Duración del proyecto 6 trimestres.

En el análisis del Flujo de Caja y el cálculo del VPN se muestra un resultado de \$230.879.797 observamos un valor positivo y una relación costo beneficio mayor a 1, un resultado superior al esperado con la alternativa 1, demostrando que los costos son menores, es decir, que los beneficios superan los costos esperados, por lo tanto, la alternativa debe ser considerada.

La observación sobre la TIR calculada arroja un valor de 44.98% significando una tasa de retorno considerable y beneficiosa, por lo tanto, considerando los factores anteriormente mencionados, así como el tiempo estimado para la duración del proyecto, esta sería la mejor alternativa expuesta.



Para la **Alternativa 3**: Pago del crédito en cuotas iguales - Duración del proyecto 5 trimestres.

En el análisis del Flujo de Caja y el cálculo del VPN se muestra un resultado de \$464.964.316 observamos un valor positivo y con el mayor valor de todas las demás alternativas, de igual manera, su relación Costo-Beneficio es superior en cuanto a las demás opciones, indicando que los beneficios superan los costos esperados por una diferencia significativa, por lo tanto, la alternativa debe ser considerada.

La TIR arroja un dato sobre el 59.11%. Al observar que la TIR es un valor demasiado alto, no la consideramos como un valor decisivo para elegir esta alternativa dado que es posible que otros factores tanto internos como externos puedan influir en el flujo de caja, como por ejemplo la duración del proyecto y, por consiguiente, los recursos empleados. Es por esa razón, que consideramos no elegir esta alternativa como la mejor.

Para la **Alternativa 4**: Pago del crédito en cuotas iguales - Duración del proyecto: 7 trimestres.

En el análisis del Flujo de Caja seguido del cálculo del VPN se muestra un resultado de \$33.395.744 observamos un valor positivo y la relación Costo-Beneficio es de 1.02, indicando que los beneficios superan los costos esperados, pero un valor menos apreciable en comparación con las demás alternativas. Esta opción puede ser considerada pero no es óptima comparado con las alternativas 2 y 3.

La TIR de esta alternativa está valuada en 34.65%. Un valor alto, pero en menor escala de las alternativas 2 y 3, por lo tanto, se descarta como la mejor opción.

Para más información revisar la hoja **Análisis de Alternativas** presente en el **ANEXO 2. MODELO FINANCIERO**.



5.8 CASO DE NEGOCIO DE SOLUCIÓN PROPUESTA

Descripción del Proyecto y beneficios esperados

El Proyecto consiste en un refugio de animales silvestres adecuado para funcionar como un parque turístico, ubicado en el Corregimiento de Minca, surge de la necesidad de control de la presencia de fauna silvestre que invaden el sector turístico y carreteras troncales y de proyectos con fines turísticos que resguarden el medio ambiente en la zona. El beneficio esperado es entregar un centro recreacional que ofrece un servicio de entretenimiento, a la vez, que aportamos la posibilidad de vincular a las personas interesadas en acercarse y contribuir para la rehabilitación de animales silvestres y cuidado ambiental.

Contexto

El corregimiento de Minca es un sector ecoturístico referente como la capital ecológica de la Sierra Nevada de Santa Marta, Minca se encuentra retirado a pocos kilómetros conectada con la Vía Mamatoco–Minca al perímetro urbano de Santa Marta, a lo largo del tramo de esta carretera es muy frecuente el apisonamiento y arroyamiento de fauna silvestre como también animales deambulando debido a la separación del hábitat por la carretera y las cercanías al pueblo sin ningún control perjudicando tanto como a las especies silvestres como a nativos y turistas.

Objetivos:

Objetivo General

- Realizar la construcción de un centro de control, atención y bienestar animal para velar por la seguridad y salud de los animales silvestres y domésticos vulnerados del corregimiento de minca y sus zonas aledañas, donde se les preste atención y cuidados veterinarios para luego ser devueltos a su hábitat natural.

Objetivos Específicos

- Acondicionar un espacio/refugio seguro para los animales que se vean vulnerados por la presencia de lugareños o habitantes del corregimiento.
- Brindar atención médica a los animales que se vean vulnerados.
- Capacitar a los habitantes en pro del cuidado y preservación de los animales nativos del corregimiento.
- Devolver a los animales a su hábitat natural luego de haberles suministrado todas las atenciones necesarias para su supervivencia.

Presupuesto general

La realización del proyecto se fundamenta sobre una inversión inicial contemplada en los \$ 931.056.070 (novecientos treinta y un millones cincuenta y seis mil setenta pesos colombianos) cifra basada en los costos originarios para la cimentación de las estructuras para el refugio de animales, asumir el pago de nóminas para la contratación del recurso humano y los costos operacionales de la obra. La cifra ha sido planteada de tal manera que no compromete estabilidad del proyecto conduciendo a un VPN positivo y se sostiene en el periodo de tiempo que le fue asignado al proyecto.

Estimación de Costos		
Mano de Obra Directa	Trimestral	Total
Ingeniero Civil	\$ 11.331.360,00	\$ 67.988.160,00
Arquitecto	\$ 9.442.800,00	\$ 56.656.800,00
Maestro de obra	\$ 10.387.080,00	\$ 62.322.480,00
Albañiles	\$ 67.988.160,00	\$ 249.289.920,00
Supervisor de bodega	\$ 4.721.400,00	\$ 23.607.000,00
Costo de Mano de Obra Directa	\$ 103.870.800,00	\$ 459.864.360,00
Mano de Obra Indirecta	Trimestral	Total
Gerente de Proyecto	\$ 18.885.600,00	\$ 113.313.600,00
Ingeniero Ambiental	\$ 7.082.100,00	\$ 42.492.600,00
Coordinador SST	\$ 7.082.100,00	\$ 42.492.600,00
Contador	\$ 5.665.680,00	\$ 33.994.080,00
Aseadora	\$ 4.721.400,00	\$ 28.328.400,00
Costo de Mano de Obra Indirecta	\$ 43.436.880,00	\$ 260.621.280,00
Costo Total de Mano de Obra	\$ 147.307.680,00	\$ 720.485.640,00
Costo de Gestión de Proyectos	-	\$ 34.620.000,00
Costo de Maquinaria y equipo	-	\$ 54.060.910,00
Costo de Materiales	\$ 22.658.393,33	\$ 135.950.360,00
Subtotal		\$ 945.116.910,00
Costos Indirectos (Administrativos)	Trimestral	Total
Inversión Inicial C. Indirectos	-	\$ 42.375.160,00
Otros Costos Indirectos	\$ 52.702.083,33	\$ 158.106.250,00
Total Costos Indirectos		\$ 200.481.410,00
Total de Costos		\$ 1.145.598.320,00
Contingencia (10%)		\$ 114.559.832,00
COSTO TOTAL DEL PROYECTO		\$ 1.260.158.152,00

Tabla 3. Presupuesto del proyecto. Fuente: Modelo Financiero

Para más información revisar la hoja **Presupuesto** presente en el **ANEXO 2. MODELO FINANCIERO**.



Premisas

Cada alternativa evaluada para el proyecto consta de una particularidad en las premisas, se evaluaron cuatro alternativas donde se realizan variaciones en la duración del proyecto, métodos de financiación y formas de pago.

Para la **Alternativa 1**: Acumulación de intereses y pago último al final del plazo - Duración del proyecto 6 trimestres.

El proyecto deberá recibir las ganancias para el último trimestre.

El período para el cálculo del flujo de caja de esta alternativa es entre el 31/12/2021 a 30/06/2023. Debido a que, por no tener ingresos regulares o periódicos, debe ser analizada con otra función que tenga en cuenta los tiempos o períodos.

El abono a capital se realizará para cancelar la deuda con los intereses en el periodo de gracia.

El proyecto deberá ser realizado con empresa nueva para contar con el incentivo del único impuesto que deberá pagar será el IVA y el impuesto de estampillas del 19.1% pagados en la liquidación del proyecto.

No habrá inversión de activos fijos en el proyecto.

El incremento de costos directos será del 5% a partir del quinto trimestre.

El incremento de costos indirectos será del 5% a partir del quinto trimestre.

El incremento de la nómina se estimará sobre el 3% a partir del quinto trimestre.

El tiempo para la ejecución del proyecto deberá ser de seis trimestres.

La Tasa activa referencial seleccionada a corte de 23 de octubre del año 2020: 10,94% Efectiva anual (crédito de consumo) equivalente a una Tasa trimestral de 2,63% del Banco Pichincha S.A. Tomado de las Tasas de interés activas por modalidad de crédito de la Superintendencia Financiera de Colombia.

La Tasa pasiva referencial seleccionada a corte de 3 de noviembre del año 2020: 3,85% Efectiva anual (cuenta de ahorro) equivalente a una Tasa trimestral de 0,95% del Bancompartir S.A. Tomado de Tasas de interés pasivas por tipo de depósito de la Superintendencia Financiera de Colombia.

Para la **Alternativa 2**: Pago del crédito en cuotas iguales - Duración del proyecto 6 trimestres.

El proyecto recibirá las ganancias por cada trimestre de forma periódica.

El abono a capital se realizará por cada trimestre para cancelar la deuda de los intereses en cada periodo.

El proyecto deberá ser realizado con empresa nueva para contar con el incentivo del único impuesto que deberá pagar será el IVA y el impuesto de estampillas del 19.1% pagados en la liquidación del proyecto.

No habrá inversión de activos fijos en el proyecto.

El incremento de costos directos será del 5% a partir del quinto trimestre.

El incremento de costos indirectos será del 5% a partir del quinto trimestre.

El incremento de la nómina se estimará sobre el 3% a partir del quinto trimestre.

El tiempo para la ejecución del proyecto deberá ser de seis trimestres.

La Tasa activa referencial seleccionada a corte de 23 de octubre del año 2020: 10,94% Efectiva anual (crédito de consumo) equivalente a una Tasa trimestral de 2,63% del Banco Pichincha S.A. Tomado de las Tasas de interés activas por modalidad de crédito de la Superintendencia Financiera de Colombia.

La Tasa pasiva referencial seleccionada a corte de 3 de noviembre del año 2020: 3,85% Efectiva anual (cuenta de ahorro) equivalente a una Tasa trimestral de 0,95% del Bancompartir S.A. Tomado de Tasas de interés pasivas por tipo de depósito de la Superintendencia Financiera de Colombia.

Para la **Alternativa 3**: Pago del crédito en cuotas iguales - Duración del proyecto 5 trimestres.

El proyecto recibirá las ganancias por cada trimestre de forma periódica.

El abono a capital se realizará por cada trimestre para cancelar la deuda de los intereses en cada periodo.

El proyecto deberá ser realizado con empresa nueva para contar con el incentivo del único impuesto que deberá pagar será el IVA y el impuesto de estampillas del 19.1% pagados en la liquidación del proyecto.

No habrá inversión de activos fijos en el proyecto.

El incremento de costos directos será del 4% a partir del quinto trimestre.

El incremento de costos indirectos será del 3,5% a partir del quinto trimestre.

El incremento de la nómina se estimará sobre el 2,5% a partir del quinto trimestre.

El tiempo para la ejecución del proyecto deberá ser de cinco trimestres.

La Tasa activa referencial seleccionada a corte de 23 de octubre del año 2020: 10,94% Efectiva anual (crédito de consumo) equivalente a una Tasa trimestral de 2,63% del



Banco Pichincha S.A. Tomado de las Tasas de interés activas por modalidad de crédito de la Superintendencia Financiera de Colombia.

La Tasa pasiva referencial seleccionada a corte de 3 de noviembre del año 2020: 3,85% Efectiva anual (cuenta de ahorro) equivalente a una Tasa trimestral de 0,95% del Bancompartir S.A. Tomado de Tasas de interés pasivas por tipo de depósito de la Superintendencia Financiera de Colombia.

Para la **Alternativa 4**: Pago del crédito en cuotas iguales - Duración del proyecto: 7 trimestres.

El proyecto recibirá las ganancias por cada trimestre de forma periódica.

El abono a capital se realizará por cada trimestre para cancelar la deuda de los intereses en cada periodo.

El proyecto deberá ser realizado con empresa nueva para contar con el incentivo del único impuesto que deberá pagar será el IVA y el impuesto de estampillas del 19.1% pagados en la liquidación del proyecto.

No habrá inversión de activos fijos en el proyecto.

El incremento de costos directos será del 4% a partir del quinto trimestre.

El incremento de costos indirectos será del 3,5% a partir del quinto trimestre.

El incremento de la nómina se estimará sobre el 2,5% a partir del quinto trimestre.

El tiempo para la ejecución del proyecto deberá ser de siete trimestres.

La Tasa activa referencial seleccionada a corte de 23 de octubre del año 2020: 10,94% Efectiva anual (crédito de consumo) equivalente a una Tasa trimestral de 2,63% del Banco Pichincha S.A. Tomado de las Tasas de interés activas por modalidad de crédito de la Superintendencia Financiera de Colombia.

La Tasa pasiva referencial seleccionada a corte de 3 de noviembre del año 2020: 3,85% Efectiva anual (cuenta de ahorro) equivalente a una Tasa trimestral de 0,95% del Bancompartir S.A. Tomado de Tasas de interés pasivas por tipo de depósito de la Superintendencia Financiera de Colombia.



Alineación del proyecto con los objetivos estratégicos de la empresa

Plan estratégico	Objetivo estratégico	Relación con el proyecto
Plan estratégico del centro de control, valoración y bienestar animal.	Realizar de manera sincronizada el acoplamiento entre las distintas etapas de construcción, asegurando una adecuada vinculación del personal y de las instalaciones a crear.	Aseguran una debida continuidad en la ejecución de las tareas.

Tabla 4. Alineación estratégica con el cliente. Fuente: Autor.

Restricciones:

- La obra debe realizarse en un terreno donado por la administración del corregimiento con un área construible de 500m².
- Toda la gestión de adquisición del predio será responsabilidad del cliente.
- La obra debe contar con las siguientes áreas para su funcionamiento según la normatividad vigente, recepción, valoración, hospitalización, cuarentena, rehabilitación, adaptación o zonas de mantenimiento y área para alojar fauna silvestre acuática.
- Toda la información relacionada con la formulación y ejecución del proyecto será de uso exclusivo por los involucrados y no podrá ser divulgada a externos o terceros.
- La construcción de la obra solo se podrá ejecutar durante clima despejado, en caso de lluvias detener la operación hasta que las condiciones climáticas sean favorables.
- Durante la fase operativa del proyecto los animales silvestres resguardados deben cumplir un ciclo atención, rehabilitación, transporte y liberación, con el fin de no superar la capacidad con la que cuenta el CENCAB. Una vez que los animales que se encuentran en período de atención y/o tratamiento se hayan recuperado se procede a liberarlos de forma segura a su respectivo hábitat natural.

Resumen del análisis de alternativas:

	Tasa <i>i</i>	33,02%	33,02%	33,02%	33,02%
	Trimestres del proyecto	6	6	5	7
	Periodo (año)	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
31/12/2020	0	-\$ 931.056.070	-\$ 931.056.070	-\$ 931.056.070	-\$ 931.056.070
31/03/2021	1	-\$ 222.668.157	\$ 469.516.771	\$ 612.850.104	\$ 367.135.818
30/06/2021	2	-\$ 222.668.157	\$ 473.336.955	\$ 617.495.638	\$ 370.366.864
30/09/2021	3	-\$ 222.668.157	\$ 477.257.590	\$ 622.263.325	\$ 373.682.869
31/12/2021	4	-\$ 222.668.157	\$ 481.281.316	\$ 627.156.376	\$ 377.086.067
31/03/2022	5	-\$ 230.855.411	\$ 477.223.591	\$ 506.227.290	\$ 374.145.151
30/06/2022	6	\$ 3.165.012.523	\$ 389.502.518		\$ 377.729.673
	7				\$ 308.559.435
	VPN	\$ 224.514.969	\$ 230.879.797	\$ 464.964.316	\$ 33.395.744
	MCM	210			
	TIR	10,08%	44,98%	59,11%	34,65%
	RBC	1,09	1,15	1,31	1,02

Tabla 2. Análisis de Alternativas. Fuente: Modelo Financiero.

Retomando la tabla número 2 y luego de analizar las cuatro alternativas propuestas, elegimos la Alternativa 2 como la más viable de todas, teniendo en cuenta las premisas descritas, los resultados obtenidos: VPN: \$230.879.797, RCB: 1.15, TIR: 44.98%, con una duración estimada de seis trimestres. Las alternativas 3 y 4 nos demuestran que el proyecto puede ser flexible en cuanto al tiempo estimado de ejecución debido a que presenta beneficios si la ejecución del proyecto dura cinco, seis o siete trimestres, en especial si solamente dura cinco semestres dado a que refleja el mayor beneficio obtenido. Por lo tanto, la alternativa número 2 es viable, además, es la que se alinea con los parámetros establecidos por el equipo de proyecto en cuanto a la planeación inicial y enfoque seleccionado. Así mismo se refleja que el extender aún más el tiempo estimado de duración (superior a 7 trimestres) puede ser perjudicial debido a que el beneficio esperado será cada vez menor hasta llegar al punto en que no sería factible ejecutar este tipo de proyecto.

Para más información revisar la hoja Análisis de Alternativas presente en el **ANEXO 2. MODELO FINANCIERO.**

6 DESARROLLO DEL PLAN

6.1 PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE

El proyecto consiste en brindar un centro de control, atención y bienestar animal para velar por la seguridad y salud de los animales silvestres y domésticos vulnerados del Corregimiento de Minca, que busca disminuir la presencia de éstos que se encuentran alrededor la zona generando conflictos tanto en la carretera como en sectores turísticos, por medio de la construcción de una infraestructura que brinde un asilo para estos animales. De tal manera que proporcionemos a la comunidad de Minca los siguientes beneficios:

1. Acondicionar un espacio/refugio seguro para los animales que se vean vulnerados por la presencia de lugareños o habitantes del corregimiento.
2. Brindar atención médica a los animales que se vean vulnerados.
3. Capacitar a los habitantes en pro del cuidado y preservación de los animales nativos del corregimiento.
4. Devolver a los animales a su hábitat natural luego de haberles suministrado todas las atenciones necesarias para su supervivencia.

La información más detallada referente al contexto del proyecto se puede encontrar en el respectivo **ANEXO 5. ACTA DE CONSTITUCIÓN.**

6.1.1 Ciclo de vida del proyecto y enfoque

A continuación, se define el ciclo de vida del Proyecto CENCAB, el enfoque seleccionado para este proyecto del tipo Construcción de instalaciones fue desarrollado con la metodología de la guía PMBOK que aporta un estándar desarrollado por la PMI. Este proyecto es aplicado en cinco fases que son: Estudio de factibilidad, diseño de instalaciones, Ingeniería, Construcción y Puesta en operación.

El ciclo de vida del proyecto inicia en el Estudio de Factibilidad del proyecto contempla los estudios relacionados con la geografía y la legislación para el levantamiento del edificio para la presentación del caso de negocio. Una vez realizado los estudios y la comunicación del proyecto se da la etapa de Diseño, aquí se determinan la metodología y las actividades que deben realizarse para la construcción. Con el plan de Diseño se da paso a la siguiente fase de Ingeniería donde se toman los criterios de diseño y se evalúa la tecnología necesaria para la ejecución de recursos, si la ingeniería contrasta con el diseño se regresa al ciclo para un nuevo Estudio de Factibilidad con el objetivo de concretar un plan que sea viable y optimo con el caso de negocio y la ejecución de la tecnología. Una vez se determinó y aprobaron las tres primeras fases como compatibles como serán ejecutados los recursos se la etapa de Construcción que es donde se superan las condiciones técnicas para la elaboración del edificio y se realiza la gestión y operación de los recursos. a siguiente y última etapa de Puesta en Operación como la etapa en la que se hace transmiten los entregables para la finalización de la etapa de construcción y pueda darse uso del aprovechamiento de la infraestructura cerrando el ciclo. Alcanzando el ciclo de vida del proyecto de construcción del Centro de Control, Atención y Bienestar Animal (CENCAB).

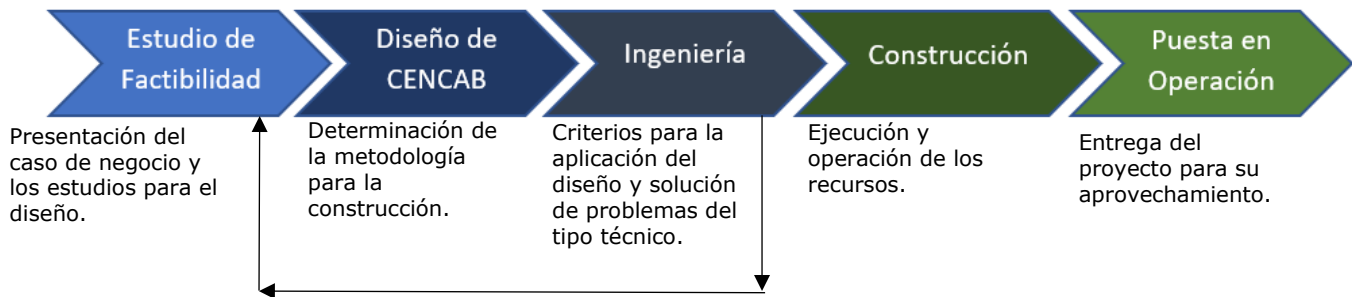


Figura 9. Ciclo de vida del proyecto. Fuente: Autor.

Estudio de Factibilidad: En esta fase se realizan los estudios Topográficos y Geotécnicos del suelo para la elaboración de cimientos y la influencia del medio ambiente para la edificación y el nicho ecológico del sector y determinar las condiciones de trabajo para proceder a un diseño y el caso de negocio.

Diseño de CENCAB: La fase de diseño comprende las metodologías para el desarrollo del proyecto como tipos de construcción, tipo de estructuras, cimientos y como estarán distribuidas las cargas para la edificación, la arquitectura, y que materiales son mejores ya sean vaciados de concreto o estructuras metálicas.

Ingeniería: en la fase de Ingeniería se toman los criterios de diseño y se traza la ejecución de recursos técnicos y científicos, el aprovechamiento de las leyes naturales y los recursos físicos con el fin de aplicar la tecnología del diseño en armonía con el medio y superar los retos de infraestructura.

Construcción: Es la ejecución de lo planeado en Ingeniería y Diseño en la construcción es la labor de obra la puesta en escena de la maquinaria y el equipo de trabajo, conformado por Ingeniero Civil, Maestro de Obra, Arquitecto y Obreros se establece el curso de la edificación y la gestión de los recursos para la operación.

Puesta en Operación: Es la etapa final, realizada la construcción queda la puesta en operación del del Centro de Control, Atención y Bienestar Animal (CENCAB), con la capacidad de albergar distintas especies de animales como mamíferos, anfibios, aves, reptiles y peces identificados en un inventario ambiental del 80% de las especies nativas del sector. La operación de la obra para su aprovechamiento, la entrega y cierre del proyecto hace parte de la puesta en operación.

El objetivo estratégico del proyecto es realizar la construcción de un centro de control, atención y bienestar animal para velar por la seguridad y salud de los animales silvestres y domésticos vulnerados del corregimiento de minca y sus zonas aledañas, donde se les preste atención y cuidados veterinarios para luego ser devueltos a su hábitat natural. Para el cumplimiento de este objetivo planteamos un presupuesto inicial de \$ 1.260.158.152, con una TIR del 44.98% y un VPN equivalente a \$ 230.879.797, tal como se puede observar en el **ANEXO 2. MODELO FINANCIERO.**

6.1.2 Enunciado del alcance del proyecto

Alcance del proyecto:

El proyecto consiste en brindar un refugio para animales silvestres en el Corregimiento de Minca, que busca disminuir la presencia de éstos que se encuentran alrededor la zona generando conflictos tanto en la carretera como en sectores turísticos, por medio de la construcción de una infraestructura que brinde un asilo para estos animales.

El proyecto deberá contar con los siguientes requisitos:

- Elaborar infraestructura que cumpla con todos los requisitos legales y ambientales aplícables.
- Delimitar la zona con mayor incidencia de animales silvestres e impacto ambiental.
- Resguardar por lo menos el 80% de las diferentes especies identificadas en el ecosistema de Minca.
- La cantidad de animales resguardados será la siguiente: 20 mamíferos, 15 anfibios, 25 aves, 10 reptiles y 20 peces. La cantidad establecida incluye tanto los que se encuentran en sus respectivos hábitats como los que se encuentran en el centro de atención.
- Diseñar el centro de forma que sea accesible a todo tipo de público, incluyendo a personas en situación de discapacidad.

Por lo que los entregables del proyecto corresponde a:

- Entrega de diseños, planos del CENCAB ajustados al área delimitada según los requisitos anteriores, previo a la etapa de construcción.
- Evidencia de actividades iniciales, acondicionamiento del terreno, cimentación y demás preliminares a la construcción de la obra.
- Evidencia de avance, esta debe ser presentada trimestralmente, debe incluir un informe de costos y de cumplimiento de actividades, además debe incluir registro de cambios.
- Informe final y entrega, en este se debe presentar evidencia de la obra terminada según lo establecido en el contrato, evidenciando además el cumplimiento del cronograma y de las actividades correspondientes, culminando con la entrega del inmueble.

Mediante una matriz se identificó la normatividad legal vigente en materia ambiental, así como el grado de cumplimiento y las acciones y/o evidencias a implementar. Para más información, ir al **ANEXO 1. MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES**.



Características:

El centro contara con las instalaciones necesarias para una atención adecuada a los animales en ellas albergados, en las cuales se encuentran un edificio administrativo, un complejo principal y una zona de parqueadero.

El edificio administrativo contara con:

- Hall y recepción.
- Oficina de gerente.
- Oficina para 22 empleados.
- Sala de juntas.
- Archivos.
- Zona de labores y almacén.
- Centro de atención primaria (consultorio veterinario, quirófano para intervenciones pequeñas, hospitalización y rehabilitación.).
- Albergue para mamíferos, anfibios, aves, reptiles y peces.
- Tienda de artículos animales (alimentos, medicinas, juguetes, accesorios, etc.).
- Garaje para vehículos de transporte animal.

El complejo principal contara con:

- Instalaciones para aves.
- Instalaciones para reptiles, peces y anfibios.
- Instalaciones para mamíferos.
- Zona de cuarentena.
- Almacén de alimentos y material auxiliar.
- Vestuario y zona de reposo trabajadores.
- Otras instalaciones: fosas sépticas, estercolero y almacén de residuos orgánicos.
- Instalaciones de rampas y adoquines para personas en situación de discapacidad en cada pasillo.

Para más información acerca de las instalaciones físicas, revisar el **ANEXO 6. PLANO CENCAB.**



6.1.3 Supuestos, restricciones y exclusiones del proyecto

Supuestos:

- Contaremos con la aprobación de población del corregimiento de Minca con respecto a la ejecución del proyecto.
- El desarrollo de políticas de colaboración y de comunicación con los habitantes y hacendados de la zona.
- Contaremos con personal idóneo para la realización de las actividades del centro de atención y control animal tanto en la fase de construcción del centro.

Restricciones:

- La obra debe realizarse en un terreno donado por la administración del corregimiento con un área construible de 500m².
- Toda la gestión de adquisición del predio será responsabilidad del cliente.
- La obra debe contar con las siguientes áreas para su funcionamiento según la normatividad vigente, recepción, valoración, hospitalización, cuarentena, rehabilitación, adaptación o zonas de mantenimiento y área para alojar fauna silvestre acuática.
- Toda la información relacionada con la formulación y ejecución del proyecto será de uso exclusivo por los involucrados y no podrá ser divulgada a externos o terceros.
- La construcción de la obra solo se podrá ejecutar durante clima despejado, en caso de lluvias detener la operación hasta que las condiciones climáticas sean favorables.
- Durante la fase operativa del proyecto los animales silvestres resguardados deben cumplir un ciclo atención, rehabilitación, transporte y liberación, con el fin de no superar la capacidad con la que cuenta el CENCAB. Una vez que los animales que se encuentran en período de atención y/o tratamiento se hayan recuperado se procede a liberarlos de forma segura a su respectivo hábitat natural.

Exclusiones:

- El proyecto no incluye la fase operativa una vez terminada la construcción y adecuación de la obra, sino que es responsabilidad del cliente continuar la operación del CENCAB de Minca.
- El proyecto no incluye el diseño e implementación de una metodología para resguardar, transportar, atender y liberar animales.

6.1.4 Estructura de desagregación del Trabajo (EDT)

Para la construcción de la EDT que se mostrará a continuación adoptamos el enfoque por procesos, de manera que se pueda observar la interrelación de cada uno de estos procesos secuencialmente. Se establecieron 3 niveles de desagregación, siendo el primer nivel el nombre del proyecto, el segundo relacionado a los entregables, y, por último, el tercer nivel hace énfasis a los paquetes de trabajo. La información más detallada de los elementos de la EDT se encuentra presente en el siguiente numeral del presente documento. Así como también, en el **ANEXO 7. DICCIONARIO DE LA EDT** mediante el formato Word.

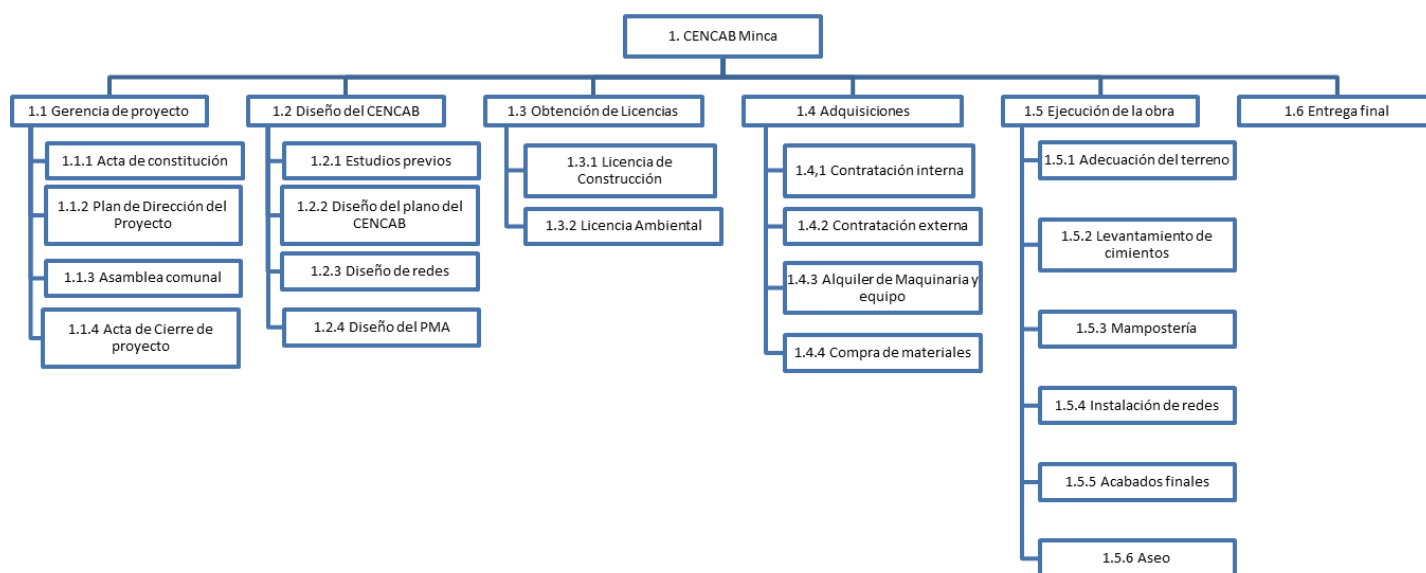


Figura 10. EDT del proyecto. Fuente: Autor

6.1.5 Diccionario de la EDT

Para cada paquete de trabajo se elaboró el diccionario de manera que la descripción de cada uno de éstos sea lo más explícita posible. La información más detallada de los elementos del Diccionario de la EDT se encuentra en el **ANEXO 7. DICCIONARIO DE LA EDT**.

6.1.6 Entregables y criterios de aceptación

Identificación	Descripción del entregable	Criterios de Aceptación	Fecha entrega
PRJ1-F01	Documento Acta de Constitución	Validación y aprobación por el equipo de dirección del proyecto	19-ene-2022
PRJ1-F02	Documento Plan de Dirección de Proyecto	Validación y aprobación por el equipo de dirección del proyecto	28-ene-2022
PRJ1-A01	Diseño del plano de la estructura (CENCAB).	Validación y aprobación por el equipo de dirección del proyecto	16-sep-2022
PRJ1-B01	Documentación de requerimientos consolidados y aprobados	Validación y aprobación por el equipo de dirección del proyecto Y Partes interesadas	08-mar-2023
PRJ1-C01	Documento con la definición del equipo de trabajo	Validación y aprobación por el equipo de dirección del proyecto	29-mar-2023
PRJ1-D01	Documento de programación de la obra	Validación y aprobación por el equipo de dirección del proyecto	26-may-2023
PRJ1-F03	Documento Acta de cierre de la obra	Validación y aprobación por el cliente junto con el equipo de dirección del proyecto	04-oct-2023

Tabla 5. Entregables. Fuente: Autor.

6.2 ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

Un proyecto de diseño y construcción de una edificación conlleva una logística importante para asegurar los tiempos de ejecución, por ello para este proyecto se tienen previstos tiempos que permitan el cumplimiento, asegurando la calidad al momento de entregar la obra. Por ello en el plan de gestión de gestión del proyecto se establecen los hitos principales a cumplir, señalando el inicio, recopilación de requerimientos, diseño de cronograma y terminación de obra; en cuanto a recursos se ha realizado una planificación y seguimiento de actividades y gastos, buscando una ejecución que asegure la calidad que una obra civil requiere. Cada uno de los mencionados anteriormente son descrito a continuación.

6.2.1 Plan de gestión de cronograma del proyecto

6.2.1.1 LISTA DE HITOS

Hito	Descripción	Fecha
Inicio	Inicio de la ejecución del proyecto	11-ene-2022
Recopilación de requerimientos	Todos los requerimientos normativos y ambientales están realizados y entregados para la ejecución de la obra.	08-mar-2023
Fin de diseño de cronograma	Presentación del cronograma final del proyecto.	26-may-2023
Terminación de la obra	Se reúnen todos los requisitos para la entrega de la obra.	25-sep-2023
Fin	Cierra el ciclo de vida del proyecto.	04-oct-2023

Tabla 6. Hitos. Fuente: Autor.

Existe un procedimiento para posibles cambios los hitos o fechas de entrega, este procedimiento estará consignado en el 6.2.3 Plan de gestión de cambios.

6.2.1.2 CRONOGRAMA Y LÍNEA BASE DE CRONOGRAMA

Dentro del **ANEXO 8. CRONOGRAMA**, por medio del software Microsoft Project, se encuentra el cronograma del proyecto y la línea base del cronograma. La ruta crítica del proyecto es la siguiente:

Inicio, Acta de Constitución, Plan de Dirección del proyecto, Estudios previos, Diseño del plano del CENCAB, obtención de licencias de construcción, Licencia Ambiental, Contratación del personal requerido para la ejecución del proyecto, Definición de las fases del proyecto, Adquisición de materiales e insumos, Adecuación del terreno, Levantamiento de cimientos, Mampostería, Instalación de redes, Acabados finales, Aseo, terminación de la obra, Cierre, Acta de cierre de proyecto, Fin.



6.2.2 Programa de recursos

La importancia de una buena gestión de los recursos físicos y humanos es garantizar que se cuenten con los recursos adecuados en el lugar correcto en el momento adecuado, para que el proyecto proceda según lo planeado.

6.2.2.1 REQUISITOS DE RECURSOS

EDT	Actividad	Recursos Humanos	Costo Recurso Humano	Materiales	Costo Materiales	Costo Total
CENCAB1.1	Inicio					
CENCAB2	Gerencia de proyecto					
CENCAB2.1	Acta de Constitución	Gerente	\$ 933.296	Costos Administrativos Coworking	\$ 2.000.000	\$ 2.933.296
CENCAB2.2	Plan de Dirección del proyecto	Gerente	\$ 933.296	Costos Administrativos Coworking	\$ 2.000.000	\$ 2.933.296
CENCAB3	DISEÑO DEL CENCAB					
CENCAB3.1	Estudios previos	Subcontratado		Contrato de estudios	\$ 19.000.000	\$ 19.000.000
CENCAB3.2	Diseño del plano del CENCAB	Arquitecto Ingeniero Ambiental	\$ 6.999.840	Planos, AUTOCAD, Plotter, Calculadora, Equipos de cómputo.	\$ 22.275.712	\$ 22.275.712
CENCAB3.3	Diseño de Redes	Ingeniero Civil	\$ 800.000			\$ 800.000
CENCAB3.4	Asamblea Comunal	Coordinador SST Gerente Ingeniero Civil Ingeniero Ambiental	\$ 626.656	Dispositivo videoBeam Silleteria Papeleria Dipositivos Multimedia.	\$ 2.275.712	\$2.902.368
CENCAB3.5	Diseño del plan Ambiental	Gerente Ingeniero Civil Ingeniero Ambiental	\$ 526.656	Equipos de cómputo, papelería, coworking.	\$ 12.275.712	\$12.802.368
CENCAB4	Obtención de Licencias					
CENCAB4.1	Obtención de licencias de construcción	Gerente Ingeniero Civil	\$ 15.799.680	Licencia de construcción.	\$47.601.369	\$63.401.049



		Ingeniero Ambiental				
CENCAB4.2	Licencia Ambiental	Gerente Ingeniero Civil	\$ 12.799.680	Licencia ambiental	\$37.601.369	\$50.401.049
CENCAB5	Definición del equipo de trabajo.					
CENCAB5.1	Contratación del personal requerido para la ejecución del proyecto	Coordinador SST Gerente	\$ 2.749.920	Equipo de cómputo, servicio recruiting, anuncio y clasificado, papelería, exámenes de ingreso.	\$ 22.275.712	\$25.025.632
CENCAB6	Programación de la obra					
CENCAB6.1	Definición de las fases del proyecto	Gerente Ingeniero Civil Maestro de obra	\$ 2.006.592	Coworking	\$ 1.000.000	\$ 3.006.592
CENCAB6.2	Definición de hitos o entregables claves	Gerente	\$ 666.640	Coworking	\$ 1.000.000	\$ 1.666.640
CENCAB6.3	Adquisición de materiales e insumos	Contador Gerente Ingeniero Civil	\$ 7.599.840	Carretilla Amoladora Taladro percutor Martillo eléctrico Espátula Llanas Cinzel Plomadas Mona y martillo Cinta métrica Pala Balde Pinzas Ladrillos de cemento Arena Triturado Escombros (Material de relleno) Veloglas (Rollo de 50 M) Cal Alambre negocido	\$ 118.833.000	\$126.432.840



				recocido (50 Kg) Cemento (50 Kg) Tablas de madera (3 M) Varilla de hierro (6 M)		
CENCAB7	Ejecución de la obra					
CENCAB7.1	Alquiler de maquinaria requerida	Albañiles Arquitecto Ingeniero Civil Maestro de obra Supervisor de bodega	\$ 10.999.800	Excavadora Mezcladora Motonivelador a Vibrocompactado	\$48.600.000	\$59.599.800
CENCAB7.2	Adecuación del terreno	Albañiles Ingeniero Civil Maestro de obra	\$ 18.999.840	Gastos administrativos	\$7.637.856	\$26.637.696
CENCAB7.3	Levantamiento de cimientos	Albañiles Arquitecto Ingeniero Civil Maestro de obra Ingeniero Ambiental	\$ 11.249.880	Gastos administrativos Gastos administrativos	\$7.637.856	\$18.887.736
CENCAB7.4	Mampostería	Albañiles Arquitecto Ingeniero Civil Maestro de obra	\$ 5.599.936	Gastos administrativos	\$7.637.856	\$13.237.792
CENCAB7.5	Instalación de redes	Albañiles Arquitecto Ingeniero Civil Maestro de obra	\$ 5.599.936	Gastos administrativos	\$7.637.856	\$13.237.792
CENCAB7.6	Acabados finales	Albañiles Arquitecto	\$ 5.599.936	Gastos administrativos	\$7.637.856	\$13.237.792



		Maestro de obra				
		Ingeniero Civil				
CENCAB7.7	Aseo	Auxiliar de Servicios generales	\$ 66.656			\$ 66.656
CENCAB7.8	Terminación de la obra					
CENCAB8	Cierre					
CENCAB8.1	Acta de cierre de proyecto	Gerente	\$ 933.296			\$ 933.296
CENCAB9	FIN					
CENCAB9.1	Fin					

Tabla 7. Recursos requeridos. Fuente: Autor.



6.2.2.2 HISTOGRAMA DE RECURSOS

Diagrama que representa la asignación de recursos en el tiempo.

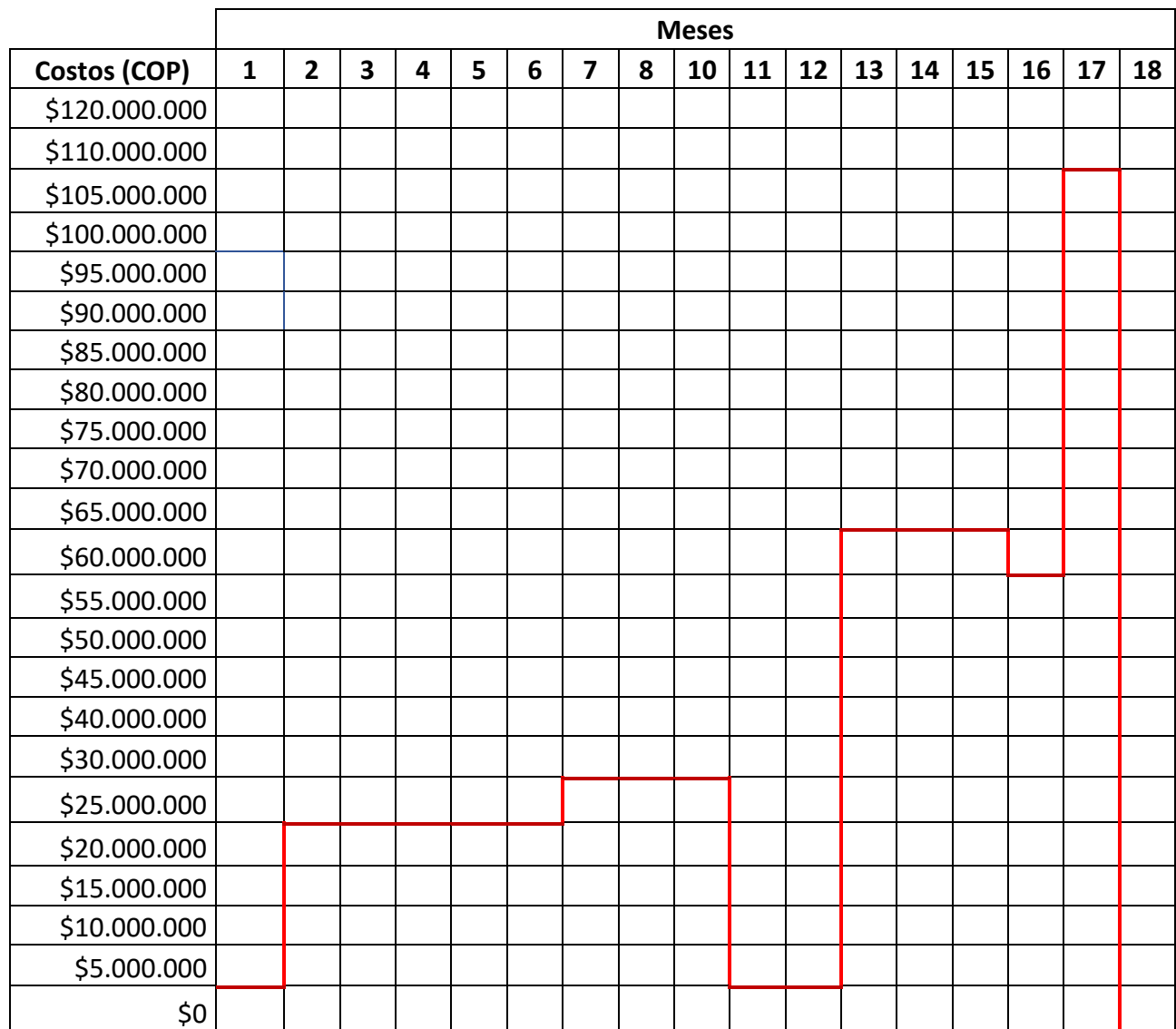


Tabla 8. Histograma de recursos. Fuente: Autor.

6.2.3 Plan de gestión de cambios

El control de cambios dentro de la ejecución del proyecto ha de estar a cargo del comité de control de cambios, conformado por el ingeniero civil y el gerente, correspondiendo a cada uno la revisión de primer y segundo nivel, es decir, la solicitud de cambio deberá ser hecha al ingeniero civil, quien considerará la criticidad de la solicitud y dependiendo de esto pasará a ser aprobado por gerente del proyecto.

Se clasificarán en tres tipos los cambios, los cuales serán de tiempo o duración, de costo y de alcance; en las siguientes tablas se muestran los roles, responsabilidades y el procedimiento de control de cambios.

Roles, responsabilidades dentro del comité de gestión de cambios		
Roll	Persona asignada	Responsabilidad
Identificador de cambio	Persona cualquiera dentro del proyecto que identifica un cambio necesario en la ejecución del proyecto.	Generar la solicitud de cambio, siguiendo el formato establecido para la solicitud.
Revisor nivel 1	Ingeniero Civil	Recibir la solicitud de cambio y evaluarla, en base a la criticidad que represente par el proyecto; este deberá comunicar al gerente la solicitud y realizar el papeleo correspondiente.
Revisor nivel 2	Gerente	Recibir la solicitud y evaluarla, como gerente deberá tener en cuenta todos los aspectos correspondientes (costo, duración y alcance), dar respuesta definitiva a la solicitud por escrito, generar el cambio de ser aceptado, actualizar la documentación y realizar la modificación de la línea base; este cuenta con autoridad sobre el ingeniero civil.

Tabla 9. Roles, responsabilidades comité de gestión de cambios. Fuente: Autor.



Procedimiento de general para solicitudes de cambio dentro del proyecto:

Procedimiento general para solicitudes de cambio dentro del proyecto	
Roll	Descripción
Solicitante	El solicitante deberá diligenciar el formato justificando la necesidad de cambio identificada, luego deberá presentarla ante el ingeniero civil a cargo.
Ingeniero Civil	Deberá como revisor Nivel 1, recibir la solicitud diligenciada por el solicitante, evaluar si es un cambio necesario en base a tiempo, recurso y alcance, teniendo en cuenta los beneficios identificados; de ser aceptada como necesaria, deberá dirigirla hacia el revisor Nivel 2 (Gerente).
Gerente	Como revisor Nivel 2, deberá recibir la solicitud y evaluarla de acuerdo a sus responsabilidades descrita en la tabla anterior y según corresponda deberá dar respuesta de aceptación y ejecutarla de ser necesario.

Tabla 10. Procedimiento solicitud de cambios parte 1. Fuente: Autor.

Para la solicitud de cambios dentro del proyecto se deberá utilizar el siguiente formato:

Solicitud de cambio de actividades dentro del proyecto	
Fecha	
Nombre del solicitante	
Número de identificación	
Área de trabajo	
Descripción de la solicitud	
Justificación enfocada a duración y costos	
Recibido por:	

Tabla 11. Procedimiento solicitud de cambios parte 2. Fuente: Autor

Cualquier solicitud de cambio deberá ser respondida a más tardar 5 días hábiles contados a partir de su fecha de entrega o radicación.

6.2.4 PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO

En el **ANEXO 9. PLAN DE GESTION DE COSTOS** se encontrará toda la información pertinente a un Plan de Gestión de Costos, que incluye el propósito y cuál es su alcance, permite identificar quiénes son los miembros involucrados en lo referente a los costos del proyecto. Se identifica el enfoque seleccionado para la gestión de los costos, definiendo las técnicas utilizadas para la realización las estimaciones, así como también, la visualización de la línea base.

6.2.4.1 BASES DE ESTIMACIÓN DE COSTOS

El alcance del proceso de estimación de costos incluirá desde la estimación de los costos directos e indirectos, establecidos durante todo el ciclo de vida del proyecto, Implementado las técnicas de Cotización y Base salarial más beneficios para estimar los costos totales. Para más información al respecto, revisar el **ANEXO 10. DOCUMENTO BASES DE LA ESTIMACIÓN.**

6.2.4.2 COSTOS Y PRESUPUESTO

En el **ANEXO 11. ESTIMACIÓN DE COSTOS** se encontrará toda la información pertinente al presupuesto, así como también a la **línea base de costo** para el proyecto, sobre la cual se basa la gestión de costos de este.

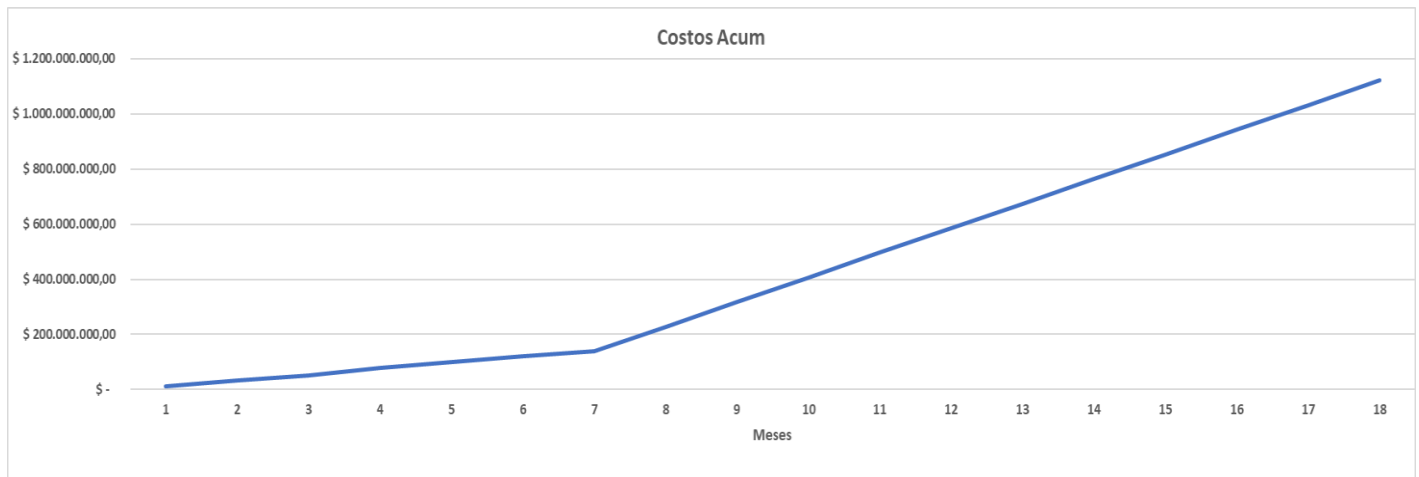


Figura 11. línea base de costos. Fuente: Estimación de costos.

Este gráfico representa los costos totales del proyecto, calculados según las actividades claves y los recursos establecidos para la ejecución de estas. La definición de estos costos se basa en las diferentes fuentes de estimación implementadas por el equipo de proyecto y se podrán encontrar en el **ANEXO 11. ESTIMACIÓN DE COSTOS**.

6.2.5 PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

- El tipo de estructura organizacional dentro de la cual se ejecutará el proyecto es lineal.
- Organigrama:

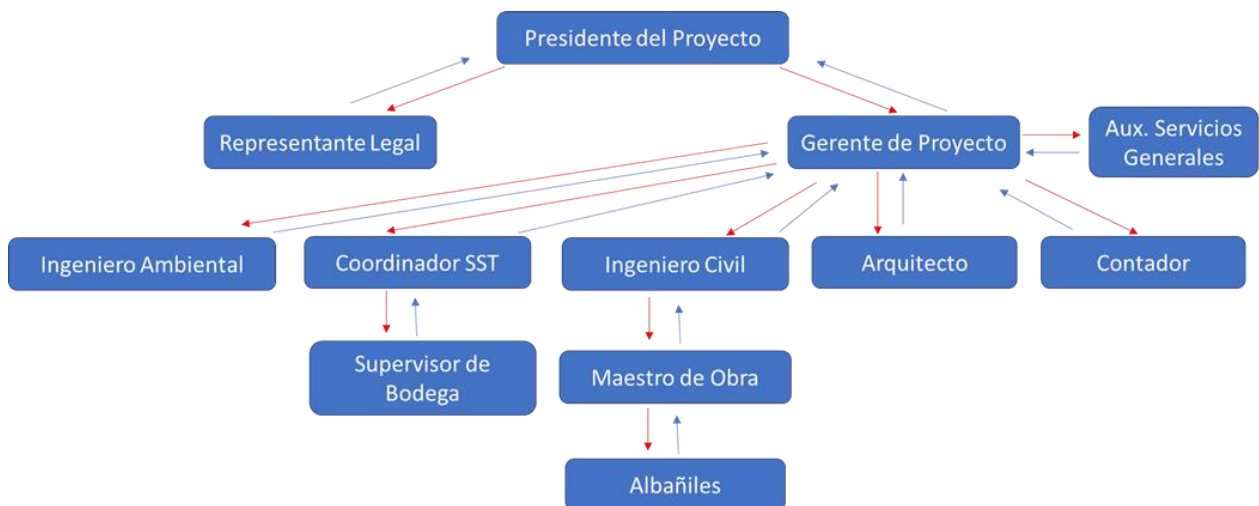


Figura 12. Organigrama. Fuente: Estimación de costos.



- Matriz RACI

WBS Code	TASKS / DELIVERABLES	Gerente	Ingeniero Civil	Arquitecto	Coordinador SST	Maestro de Obra	Albañil	Aseador	Ingeniero Ambiental
CENCAB2.1	Acta de Constitución	A	R	C					
CENCAB2.2	Plan de Dirección del proyecto	A	R	C					R
CENCAB3.1	Estudios previos	C	R	A					A
CENCAB3.2	Diseño del plano del CENCAB	I	A	R					
CENCAB3.3	Diseño de Redes	A	R	I					
CENCAB3.4	Asamblea Comunal	R	C	C					R
CENCAB3.5	Diseño del plan Ambiental	I	R						A
CENCAB4.1	Obtención de licencias de construcción	R	C	C					R
CENCAB4.2	Licencia Ambiental	R	C	C					R
CENCAB4.3	Recopilación de requerimientos	R	A	C					I
CENCAB5.1	Contratación del personal requerido para la ejecución del proyecto	R	A	C	C	C			
CENCAB6.2	Definición de las fases del proyecto	R	I	I					C
CENCAB6.3	Adquisición de materiales e insumos	A	R						
CENCAB6.4	Fin de diseño de cronograma	R							
CENCAB7.1	Alquiler de maquinaria requerida	A	R	C					
CENCAB7.2	Adecuación del terreno	A	R	C	C	R	I	I	I
CENCAB7.3	Levantamiento de cimientos	A	R	A	C	R	R	R	
CENCAB7.4	Mampostería	I	R	C	C	R	R	R	
CENCAB7.5	Instalación de redes	I	R	C	C	R	R	I	
CENCAB7.6	Acabados finales	I	R		I	R	R	R	
CENCAB7.7	Aseo				A			R	
CENCAB7.8	Terminación de la obra	R	C	C	I				C
CENCAB8.1	Acta de cierre de proyecto	R	A	C					C

Figura 13. Matriz RACI. Fuente: Anexo 12

Para una revisión más clara acerca del contenido de la imagen anterior, ir al **ANEXO 12. MATRIZ RACI.**

- Roles y responsabilidades:

Roles	Responsabilidades	Habilidades	Actividades	Persona asignada	Perfil	Nivel Salarial	Tipo de contratación
Gerente	Dirigir el equipo de trabajo, vigilar que los indicadores de gestión se cumplan, monitorear el desempeño y tomar acciones preventivas o correctivas cuando es necesario.	Excelentes habilidades comunicativas, manejo de personal, Conocimientos en gerencia de proyectos, manejo de Microsoft Project, SCRUM, metodologías ágiles e ingeniería económica. Excelentes habilidades comunicativas, gestión de conflictos.	Acta de Constitución Plan de Dirección del proyecto. Estudios previos. Diseño del plano del CENCAB. Asamblea Comunal. Obtención de licencias de construcción. Recopilación de	Pedro Ferreira Agamez	Carrera de ingeniería, especializado en gerencia de proyectos de ingeniería. 2 años de experiencia en cargos como presidente o gerenciales	\$4'000.000	Contrato termino definido



			requerimientos Contratación del personal requerido para la ejecución del proyecto. Alquiler de maquinaria requerida. Terminación de la obra. Acta de cierre de proyecto.				
Ingeniero Civil	Encargado de la investigación, el diseño, construcción de las estructuras del CENCAB. Elaborar planos y documentación que describa al proyecto. Aportar al cumplimiento de las normativas.	Empeño y responsabilidad. Diseño de planos, aptitudes para la investigación, distribución de cargas, gestión del tiempo, asertividad, conocimientos de física, estática, normatividad y leyes. AUTOCAD, Matlab.	Acta de Constitución Plan de Dirección del proyecto Estudios previos Diseño del plano del CENCAB Diseño de Redes Diseño del plan Ambiental Obtención de licencias de construcción Licencia Ambiental Recopilación de requerimientos Contratación del personal requerido para la ejecución del proyecto	Luis Socarras Hernández	Ingeniero Civil	\$2'400.000	Contrato termino definido



			Adquisición de materiales e insumos Alquiler de maquinaria requerida Adecuación del terreno Levantamiento de cimientos Mampostería Instalación de redes Acabados finales				
Arquitecto	Proporcionar servicios relacionados con el diseño de edificios y el espacio urbano dentro del contexto que rodea la edificación en función de la forma y utilidad.	Creatividad y dedicación, Iniciativa para el diseño y modelado de estructuras medioambientales, creativo, con proyecciones innovadoras, modelado 3D, AutoCAD, conocimientos en BIMBook, Cultura ambiental.	Estudios previos Diseño del plano del CENCAB Levantamiento de cimientos	NN	Graduado de Arquitectura	\$2'000.000	Contrato termino definido



Supervisor de Bodega	Recepcionar los materiales que se utilizan en la obra, controlar administración del inventario, reconocer el estado de las herramientas.	Ordenado con capacidades de escucha y excelente cuidado al detalle para el manejo de bodega e inventario, conocimiento sobre herramientas de construcción, Excel.	Alquiler de maquinaria requerida Aseo	NN	Técnico en Almacén y Bodega	\$1'000.00 0	Contrato termino definido
Coordinador SST	Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad. Supervisar el cumplimiento de las técnicas de organización para la conservación de la salud de todo equipo de trabajo.	Capacidades para la resolución de problemas, la escucha y apertura hacia los demás, empatía para aplicar correctivos. conocimientos en normativas para la ejecución de obras de infraestructura, conocimiento de los protocolos de seguridad para trabajo rural.	Estudios previos Diseño del plano del CENCAB Levantamiento de cimientos	NN	Técnico en SST o a fines.	\$1'500.00 0	Contrato termino definido
Maestro de obra	Organizan, atender y dirigir la ejecución de la obra de infraestructura y a los albañiles atendiendo al tiempo de ejecución, especificaciones y presupuestos, propone métodos y puntos de vista para la elaboración de la construcción.	Habilidades de liderazgo y respeto. Trabajo en equipo y atención al detalle. Conocimientos en albañilería, fundición de placas, lozas y columnas, experiencia en levantamiento de cimientos, conocimientos en herramientas y maquinaria para la construcción.	Adecuación del terreno Levantamiento de cimientos Mampostería Instalación de redes Acabados finales	NN	Técnico en construcción y maestro y obra o afines.	\$2.200.00 0	Contrato termino definido



Albañiles	Colocar y unir ladrillos, piedra precortada, bloques de cemento y otros tipos de bloques de construcción en o con mortero y otras sustancias para construir muros, cimientos, tabiques, arcos, desagües y otras estructuras.	Habilidades para el trabajo en equipo y manejo del tiempo, conocimiento en elaboración de mezcla para la construcción, destreza en herramientas de construcción, conocimientos en normas de seguridad en obras de construcción.	Levantamiento de cimientos Mampostería Instalación de redes Acabados finales	NN	1 año de experiencia demostrada en obras de construcción.	\$1'800.000	Contrato termino definido
Auxiliar Servicios Generales	Realizar las actividades de limpieza en las instalaciones, equipo y mobiliario mediante el uso de instrumentos y material de insumo; mantener en óptimas condiciones las instalaciones de la Institución y que las funciones se lleven a cabo en los tiempos establecidos.	Habilidades sociales y apertura hacia los demás, educado, presencia formal. conocimiento en limpieza, conocimientos en normas de seguridad para construcción de obras.	Aseo	NN	1 de experiencia demostrada en empleos relacionados con la limpieza o construcción.	\$1'000.000	Contrato termino definido
Ing. Ambiental	Examinar los problemas y necesidades de los suelos, el aire y todo el medio ambiental. Elaborar investigaciones de todas las consecuencias presente y diseñar un plan de impacto y mejoramiento.	Diseño de plan ambiental, aptitudes para la investigación, distribución de cargas, gestión del tiempo, asertividad, conocimientos en gestión medioambiental, normatividad ambiental.	Estudios previos. Diseño del plano del CENCAB. Asamblea Comunal. Diseño del plan Ambiental. Obtención de licencias de construcción Levantamiento de cimientos.	NN	1 año de experiencia demostrada en sostenibilidad ambiental.	\$1'500.000	Contrato termino definido



Contador	Controlar los estados financieros y todas las Transacciones contables. Supervisión del sistema de contable.	Responsabilidad en el manejo de cuentas y nomina, negociación y buena comunicación, conocimientos técnicos en la normativa tributaria y contractual.	Diseño del plano del CENCAB. Recopilación de requerimientos. Contratación del personal requerido para la ejecución del proyecto.	NN	1 año de experiencia demostrada en Contabilidad y manejo de nómina.	\$1'200.000	Contrato termino definido

Tabla 15. Roles y responsabilidades. Fuente: Autor

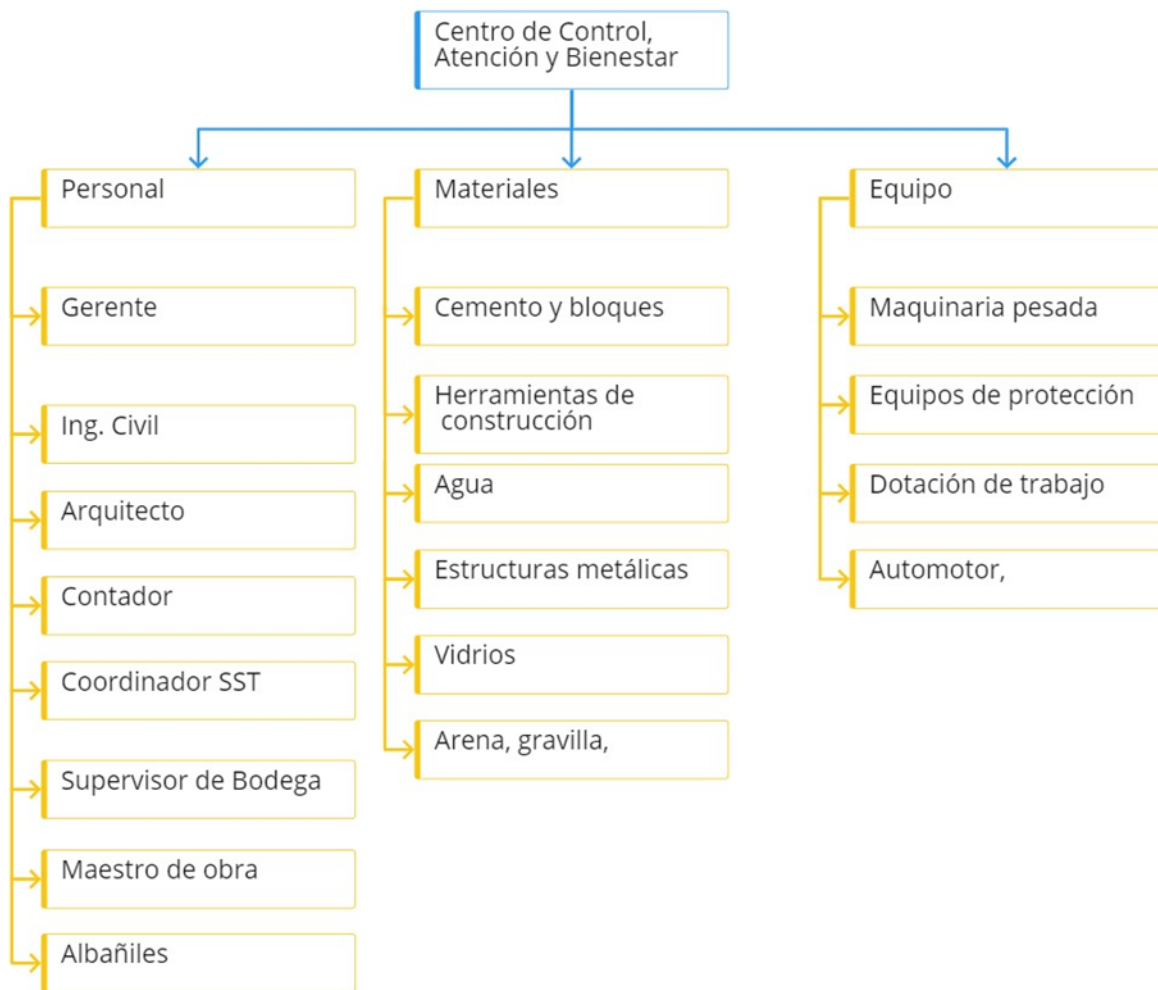
Para ejecución del proyecto es indispensable la contratación de un personal especializado para la realización de labores relacionados con diseño y construcción del CENTRO DE CONTROL, ATENCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL "CENCAB", localizado sobre el corregimiento de Minca en la ciudad de Santa Marta, comunicando mediante un formato de Requisición de personal

Con el referido formato se pretende ejercer control de las contrataciones de cada una de las etapas mencionadas a continuación: Diseños, Ejecución, Supervisión y Control y cierre, correspondientes al ciclo de vida del proyecto, elaborado y validado previamente por las áreas de planeación estratégica y gestión adquisiciones.

Es válido resaltar que las contrataciones de cargos se realizarán en la medida que avance el proyecto y la misma será validada de acuerdo con los perfiles de cargo (cuadro de roles y responsabilidades del proyecto) requeridos para cada vacante.

El calendario de asignación al proyecto para cada uno de los recursos se encuentra en el **ANEXO 8. CRONOGRAMA.**

- Estructura de desglose de recursos. RBS (Resource Breakdown Structure):



miro

Figura 14. RBS. Fuente: Autor.

6.2.6 PLAN DE GESTIÓN DE INTERESADOS

Asignatura: habilidades gerenciales

En este apartado se deberá incluir el plan de Gestión de los interesados realizado para el Proyecto, podrá incluir parte o el total del contenido propuesto en la plantilla para el Plan de Gestión de los interesados

6.2.6.1 ENFOQUE DE LA GESTIÓN DE LOS INTERESADOS.

Para la gestión de los interesados se optó por definir qué tipo de atención requiere cada uno de los interesados, identificar qué metodología requieren, ya sea implementar tanto un enfoque personalizado como uno general para ciertos grupos identificados, de tal manera que permita la ejecución de las estrategias definidas.

6.2.6.2 REGISTRO DE LOS INTERESADOS Y GRUPOS DE INTERÉS.

En la siguiente matriz se encuentran identificados los interesados que intervienen en el proyecto, así como el interés que pueden presentar:

Interesados	Interés
Cliente: Secretaría de Planeación de Santa Marta	El proyecto cuente con la capacidad de retribuir sobre la inversión social y ambiental acorde a su plan de gobierno.
Organismo de Control: Departamento Administrativo Distrital de Sostenibilidad Ambiental (DADSA).	El proyecto cumpla con la funcionalidad de mitigar impactos ambientales y ejercer control sobre nichos ecológicos y turísticos.
Comunidad: Población del corregimiento de Minca.	Que el proyecto pueda subsistir en armonía con las actividades de los pobladores y el equilibrio del sector. Oportunidad de trabajo en el proyecto para la población del corregimiento de Minca.
Proveedores	Establecer una relación comercial con el proyecto que beneficie ambas partes en las diferentes actividades económicas.

Tabla 17. Grupo de interesados e intereses con el proyecto. Fuente: Autor.

6.2.6.3 ANÁLISIS DE INTERESADOS

Para llevar a cabo el siguiente análisis se tuvo en cuenta los resultados arrojados luego de implementar las herramientas mencionadas posteriormente, y cuya información se encuentra consolidada en la siguiente tabla:

Involucrados	Matriz de Poder/Interés	Matriz de Influencia/Impacto	Modelo de Prominencia		Cubo de Interesados
			Prioridad	Categorías	Categoría
Cliente: Secretaría de Planeación de Santa Marta	Gestionar Atentamente (Oportunidades/Amenazas)	Trabajar para ellos	Alta	Críticos	Influyente activo partidario
Organismo de Control: DADSA	Gestionar Atentamente (Oportunidades/Amenazas)	Trabajar para ellos	Media	Dominante	Influyente activo partidario
Comunidad: Población del corregimiento de Minca	Mantener Informado	Trabajar para ellos	Baja	Discreto	Influyente pasivo partidario
Proveedores	Mantener Informado	Trabajar con ellos	Baja	Discreto	Insignificante activo partidario

Tabla 18. Grupo de interesados e intereses con el proyecto. Fuente: Autor.

De la tabla anterior, se puede evidenciar contrastes en la escala de poder-influencia de los interesados; resaltando que cada uno de estos, aunque estén relacionados de una forma u otra, tienen propiedades y tratamientos diferentes. Siendo los más críticos el Cliente y el Organismo de Control, debido a que tienen mayor poder e influencia en el proyecto.

6.2.6.4 MAPA DE INTERESADOS, GRUPOS DE INTERÉS Y NIVEL DESEADO DE PARTICIPACIÓN DE LOS INTERESADOS

En la siguiente matriz se evidencia el estado actual de cada interesado y cómo se espera que éstos participen en el desarrollo del proyecto, donde A significa nivel Actual y D corresponde a Deseado:

Interesado	Desprevenido	Resistente	Neutral	Apoyo	Líder
Cliente: Secretaría de Planeación de Santa Marta				A D	
Organismo de Control: DADSA.				A D	
Comunidad: Población del corregimiento de Minca			A	D	
Proveedores			A	D	

Tabla 19. Mapa de participación de interesados. Fuente: Autor.

Con la implementación de esta herramienta lo que se busca es que todos los interesados participen activamente en el proyecto, brindando el apoyo necesario para la ejecución de este. Actualmente, el Cliente y Organismo de control que comparten nivel actual-deseado y se espera que la comunidad y los proveedores también apoyen al proyecto.

6.2.6.5 ESTRATEGIAS DE GESTIÓN PARA LOS INTERESADOS

A continuación, se evidencian las estrategias lograr la participación eficaz de los interesados a lo largo del ciclo de vida del proyecto:

Interesado	Necesidades de comunicación	Enfoque	Medio/Método	Tiempo/Frecuencia
Cliente: Secretaría de Planeación de Santa Marta	Reporte de estados, Fechas claves, Presupuesto, Medidas de Contención	Involucrarlo de forma personalizada al desarrollo del Proyecto	Reunión personal sincrónica	Permanente
Organismo de Control: DADSA.	Reporte de cumplimiento de requisitos, Impactos del Proyecto, Medidas de Contención	Involucrarlo de forma personalizada al desarrollo del Proyecto	Reunión personal sincrónica	Quincenal
Comunidad: Población del corregimiento de Minca	Iniciativa del proyecto, Acuerdos, Impactos del Proyecto	Involucrarlo de forma general al desarrollo del Proyecto	Asamblea	Semestral
Proveedores	Negociaciones, Cotizaciones, Necesidades de Recursos	Involucrarlo de forma general al desarrollo del Proyecto	Correo electrónico/Llamada telefónica	Mensual

Tabla 20. Estrategias para la gestión de interesados. Fuente: Autor.

A pesar de que todos los interesados tienen necesidades de comunicación diferentes, algunos comparten enfoques similares y, por consiguiente, el método o medio de comunicación con estos.

Los interesados más críticos del son el Cliente y el Organismo de Control, debido a que se están involucrando activamente el proyecto al compartir información sensible del mismo que les compete a ellos tal como se puede observar en la matriz anterior, por lo cual, requieren un enfoque personalizado y que este de acorde a sus necesidades de comunicación, así como también, una frecuencia establecida para emitir cada comunicado.



6.2.6.6 SEGUIMIENTO A ESTRATEGIAS Y MEJORA CONTINUA

Conforme a las necesidades de comunicación, al tener una frecuencia definida se establecen los tiempos en los que se revisaran las temáticas abordadas en cada reunión o medio seleccionado, así como aquellas ideas nuevas que puedan surgir durante el ciclo de vida del proyecto, de forma que se puedan evaluar, aprobar por el comité de cambios para posteriormente implementarlo.

6.2.7 Plan de gestión comunicaciones

El Plan de Gestión de Comunicaciones de este proyecto describe las estrategias con las que se asignara el comportamiento de la información indicando sobre que canales de pasar información y de qué forma en la que se establece una comunicación más asertiva con los interesados atendiendo cada una de sus particularidades en las que experimenten el fenómeno de la comunicación.

La comunicación se establece según el tipo de necesidad y los canales a los que se tiene acceso se pueden indicar herramientas tales como, comités, asambleas, departamentos de información mediante canales ya sean medios escritos o narrativos, como correos electrónicos o conferencias y teleconferencias, en la presentación de informes, reportes, artículos, anuncios o noticias para extender el mensaje.

Para cada interesado existe un rol y con este los requerimientos cambian, para el cliente la comunicación es estrecha y cercana no existen limitaciones para la información por lo que se comprenden informes, reportes, conferencias y teleconferencias con el objetivo de mantener un flujo de información estratégico para el correcto manejo de los requerimientos y funcionamiento del proyecto. El organismo de control se centra en un tipo de información más segmentada y específica que cumplan con los requerimientos que exigen por esto la comunicación utiliza todos los canales comprendidos, pero en diferentes frecuencias de entregas. La comunidad y los proveedores son interesados con una influencia más receptiva que estarán prestos a canales de difusión más unilaterales como correos, anuncios y noticias y algunos más inclusivos como las asambleas la frecuencia de comunicación y cotizaciones y junta de negocios con los proveedores.

El Plan de comunicaciones incluye el diagrama del flujo de comunicaciones que establece claramente cómo fluye la información entre las diferentes instancias del proyecto, tanto internas como externas:

Equipo de Proyecto - Kairós

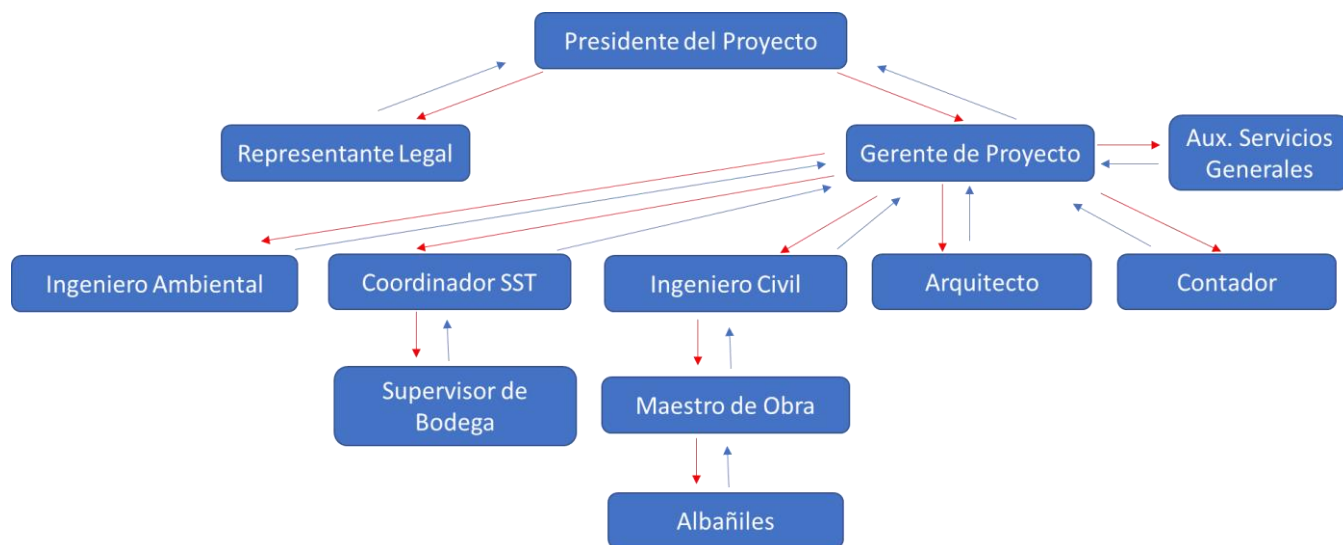


Figura 15. Diagrama de Flujo de comunicaciones Internas. Fuente: Autor

Comunicaciones Externas

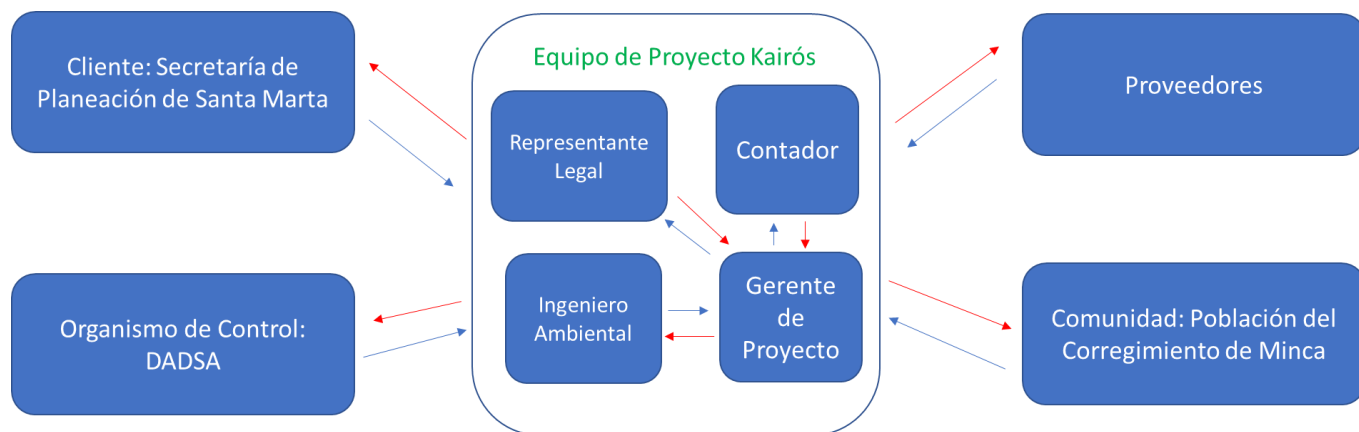


Figura 16. Diagrama de Flujo de comunicaciones Externas. Fuente: Autor



Elementos, políticas, consideraciones

El Plan de Comunicaciones incluye los siguientes elementos claves:

- **POLÍTICAS:** Acuerdos de trabajo - Almacenado en disco duro del Gerente de proyecto, entregado a cada participante del equipo. Socializado y aprobado por el equipo de proyecto.
- **INFORMES:**

Reporte de estados, Fechas claves, Presupuesto, Medidas de Contención - Periodicidad mensual, revisado por el cliente o su representante.

Reporte de cumplimiento de requisitos, Impactos del Proyecto, Medidas de Contención - Periodicidad quincenal, revisado por el Organismo de control o su representante.

Negociaciones, Cotizaciones, Necesidades de Recursos - Periodicidad mensual, revisado por el Gerente de proyecto y Cliente.
- **GESTIÓN DE ACTAS:**

Acta de Inicio - Elaborado por Gerente de Proyecto. Aprobado por el Gerente de Proyecto, Patrocinador y Cliente. Medio: Reunión personal. Plazo de aceptación inmediato.

Acta de Constitución - Elaborado por Representante Legal. Aprobado por el Presidente del Grupo Kairós, Gerente de Proyecto, Representante Legal, Patrocinador y Cliente. Medio: Reunión personal. Plazo de aceptación inmediato.

Acta de Comité Técnico - Elaborado por Representante Legal. Aprobado por el Presidente del Grupo Kairós, Gerente de Proyecto, Representante Legal, Patrocinador y Cliente. Medio: Reunión eventual - personal. Plazo de aceptación inmediato.
- **FORMATOS:** Diccionario de la EDT, Actas, Matriz de Riesgos, Matriz de Requisitos, Plantilla Proyecto Integrador, Plan de Manejo Ambiental, Modelo Financiero.
- **CONSIDERACIONES Y SUPUESTOS:** Medios de comunicación aceptados como formales: Reuniones personales sincrónicas, Correo electrónico, Llamada telefónica, Asamblea.
- **NIVELES DE ESCALAMIENTO:** Se encuentra referenciado en los flujogramas de comunicación del proyecto.



Matriz de comunicaciones

ID #	Entregable	Emisor	Frecuencia del informe	Medio	Responsabilidad del Interesado			
					Cliente	Organismo de Control	Comunidad	Proveedores
CENCAB2	Formulación del Proyecto (Acta de Inicio y Plan de Dirección de Proyecto)	Gerente de Proyecto	M	I	D	V	-	-
CENCAB2.5	Acta de Comité Técnico	Gerente de Proyecto	E	R	D	V	-	-
CENCAB3	Diseño del CENCAB	Gerente de Proyecto	Q	G	D	V	S	S
CENCAB4	Documentación de requerimientos consolidados y aprobados	Ingeniero Ambiental	Q	I	D	A	S	S
CENCAB6	Programación de la obra	Gerente de Proyecto	S	P	D	S	S	S
CENCAB7	Terminación del CENCAB	Representante Legal	E	R	D	V	V	S
CENCAB8	Acta de cierre del Proyecto	Representante Legal, Gerente de Proyecto	E	R	D	V	S	S
Notas Frecuencia: M (mensual); S (semanal); Q (quincenal); E (eventual) Medio: I (informe); M (minuta); E (e-mail); R (Reunión); G (gráfico); P (plantilla) Responsabilidad: D (destinatario); E (emisor); A (autoriza); S (soporte); V (valida)								

Tabla 21. Matriz de comunicaciones con los interesados. Fuente: Autor.

Directorio de equipo de proyecto para todas las comunicaciones:

Nombre	Rol en proyecto	Correo electrónico	Teléfono oficina	Celular
Luis Socarras	Gerente de proyecto	l.socarras@kairos.com	xxx-xxxxxxx	xxx-xxxxxxx
Pedro Ferreira	Presidente Grupo Kairós	p.ferreira@kairos.com	xxx-xxxxxxx	xxx-xxxxxxx
Heyller Tette	Representante Legal	h.tette@kairos.com	xxx-xxxxxxx	xxx-xxxxxxx

Tabla 22. Directorio del equipo de proyecto. Fuente: Autor.



6.2.8 Plan de gestión de calidad

Asignatura: gestión de la confiabilidad de proyectos

Gestión de calidad es el proceso por el cual la organización no solamente completa el trabajo, sino que lo completa con un estándar aceptable. Sin un completo plan de gestión de calidad, el trabajo puede completarse en una forma sub-estándar o inaceptable.

6.2.8.1 ORGANIZACIÓN PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

Esta sección debe incluir roles y responsabilidades de calidad, control de calidad, aseguramiento de calidad y monitoreo de calidad.

Roles para la Gestión de calidad. Especifique las funciones que será necesario desarrollar por parte del equipo (grupo) de proyecto en la producción de los entregables y actividades de gestión de calidad

Coordinador SST

Objetivos del rol: Asegurar el cumplimiento eficaz de los requisitos exigidos tanto por personal interno del equipo de proyecto así como de terceros según aplique.

Funciones del rol: Verificar que los elementos de seguridad estén a conformidad, elaborar un plan de gestión de calidad, verificar el cumplimiento del plan, coordinar las operaciones con los técnicos y cumplimiento de las técnicas de la organización.

Nivel de autoridad: 3 (rango medio 3 de 5).

Reporta a: Gerente del proyecto.

Supervisa a: Maestros de obra, albañiles, arquitecto, ingeniero civil, operadores de equipos, oficios varios y demás personas dentro del proyecto.

Requisitos de conocimiento: Conocimientos en seguridad y salud en el trabajo, gestión de calidad, supervisión de personal.

Requisitos de habilidades: Manejo de personal, habilidades blandas, excelente comunicación, generación de informes.



Requisitos de experiencia: 2 años de experiencia en proyectos de infraestructura.

Tabla 23. Roles y responsabilidades de calidad. Fuente: Autor.

6.2.8.2 ESTÁNDARES, NORMAS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CALIDAD A UTILIZAR EN EL PROYECTO.

Esta sección debe incluir los criterios de aceptación de calidad, por ejemplo:

Línea base de calidad del proyecto. Especifique los factores de calidad que debe ser tenido en cuenta por el producto del proyecto y para la gestión del proyecto.			
Factor de calidad	Objetivos de calidad	Métrica a utilizar	Frecuencia y momento de medición
Desempeño en cronograma (SPI)	Asegurar que el desarrollo de las actividades del cronograma no afecte el tiempo de duración del proyecto.	Revisión de cumplimiento de duración en días.	Semanalmente
Desempeño en costos (CPI)	Medir que no se excedan los costos proyectados	COP excedido por actividad.	Por actividad programada
Hitos a cumplir	Asegurar que las metas se cumplan para los tiempos previstos en el calendario	Hito cumplido/mes	Mensual
Grado de satisfacción del cliente	Asegurar que el proyecto cumple a conformidad con los requerimientos de cliente	Nivel de conformidad (de 1-10)	Mensual



Grado de satisfacción del sponsor	<i>Asegurarse que el proyecto cumple a conformidad con lo pactado con el sponsor en el cronograma.</i>	<i>Nivel de conformidad (de 1-10)</i>	<i>Mensual</i>
--	--	---------------------------------------	----------------

Tabla 24. Estándares de calidad. Fuente: Autor.

Factor de Calidad.
<i>Desempeño del cronograma.</i>
Definición del factor de calidad.
<i>EL debido cumplimiento del cronograma refleja un desempeño adecuado de las actividades del proyecto, que aseguran la satisfacción del cliente y del sponsor.</i>
Propósito de la métrica:
<i>La revisión de cumplimiento de duración en días, de forma semanal, asegura que haya un seguimiento constante de las actividades.</i>
Definición operacional:
<i>Si se presenta un exceso de duración el Coordinador SST, hará observable la variación de tiempo, siendo necesario una verificación de la actividad, evaluando si esta aumenta la ruta crítica y las medidas a tomar.</i>
Método de medición:
<i>Se debe revisar el cronograma y verificar el avance de la actividad, evidenciando si está en atraso o entre los tiempos.</i>

Tabla 25. Factor de calidad número 1. Fuente: Autor.



Factor de Calidad.
<i>Desempeño en costos (CPI)</i>
Definición del factor de calidad.
<i>Este factor de calidad se enfoca en la medición de costos, donde se realiza un seguimiento de los costos, evidenciando los aumentos y o variaciones de los mismos que se presenten a lo largo de la vida de la ejecución del proyecto.</i>
Propósito de la métrica:
<i>AL medir en COP excedido por actividad, se genera un monto que refleja la variación de los costos.</i>
Definición operacional:
<i>El coordinador SST se encargará de realizar la medición, luego de finalizar cada actividad, reportando al director del proyecto cuando haya variaciones considerables.</i>
Método de medición:
<i>Se debe medir al finalizar cada actividad y registrar las variaciones en COP.</i>

Tabla 26. Factor de calidad número 2. Fuente: Autor.



Factor de Calidad.
<i>Hitos a cumplir</i>
Definición del factor de calidad.
<i>Este factor se asegurará de que los hitos establecidos para el proyecto se cumplan a tiempo.</i>
Propósito de la métrica:
<i>Los hitos cumplidos por mes reflejan que tanto ha avanzado el proyecto con sus metas, esto señala si alguna actividad importante ha entrado en retraso o presenta alguna variación.</i>
Definición operacional:
<i>El coordinador SST se encargará de la medición, esta medición se hace observable al finalizar cada mes y revisar el registro de actividades, si se presenta variación en el cumplimiento debe informar al gerente del proyecto.</i>
Método de medición:
<i>Se debe medir mensualmente, al hacerlo se revisan el cumplimiento de las actividades que cumplen los hitos de ese mes en específico y si se presenta algún incumpliendo que retrase el hito y no permita cumplirlo, se debe registrar.</i>

Tabla 27. Factor de calidad número 3. Fuente: Autor.



Factor de Calidad.
<i>Grado de satisfacción del cliente</i>
Definición del factor de calidad.
<i>Estos factores miden el nivel de satisfacción del cliente, se asegura de que el proyecto cumpla a conformidad con lo pactado con el cliente en el contrato.</i>
Propósito de la métrica:
<i>El nivel de satisfacción se mide de 1-10, siendo 1 no satisfecho y 10 el máximo grado de satisfacción.</i>
Definición operacional:
<i>Al finalizar las visitas programadas por el cliente o la persona que este designe, el Coordinador SST deberá pedirle que le indique su nivel de conformidad con la obra.</i>
Método de medición:
<i>Al finalizar la visita se deberá medir el grado de satisfacción, con un formato donde registre mensualmente el nivel que indique el cliente, en caso de no ser buena la evaluación deberá ser reportada al director del proyecto.</i>

Tabla 28. Factor de calidad número 4. Fuente: Autor.



Factor de Calidad.
<i>Grado de satisfacción del sponsor</i>
Definición del factor de calidad.
<i>Estos factores miden el nivel de satisfacción del sponsor, se asegura de que el proyecto cumpla a conformidad con lo pactado con el sponsor en el contrato.</i>
Propósito de la métrica:
<i>El nivel de satisfacción se mide de 1-10, siendo 1 no satisfecho y 10 el máximo grado de satisfacción.</i>
Definición operacional:
<i>Al finalizar las visitas programadas por el sponsor o la persona que este designe, el Coordinador SST deberá pedirle que le indique su nivel de conformidad con la obra.</i>
Método de medición:
<i>Al finalizar la visita se deberá medir el grado de satisfacción, con un formato donde registre mensualmente el nivel que indique el sponsor, en caso de no ser buena la evaluación deberá ser reportada al director del proyecto.</i>

Tabla 29. Factor de calidad número 5. Fuente: Autor.



6.2.8.3 PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO

<i>POLÍTICA DE CALIDAD DEL PROYECTO.</i> Especifique los requisitos de calidad que debe cumplir el proyecto ejplo funcionales, técnicos, comerciales, costos
<i>La ejecución de cada una de las actividades debe realizase dentro de los tiempos establecidos, cumpliendo con lo que establece la normatividad de seguridad en el trabajo vigentes, implementando equipos que faciliten la adecuada ejecución de las actividades, dentro de los parámetros de costo establecidos.</i>

Tabla 30. Política de calidad. Fuente: Autor.

<i>Herramientas de Calidad a utilizar</i> (nombre, explicación de cómo la aplicará)	
<i>Hojas de chequeo, Diagramas de dispersión</i>	<i>Se usará para medir el desempeño del cronograma, se chequeará y se graficarán los días que dura la actividad, haciendo visible en un diagrama de dispersión las alteraciones en la duración.</i>
<i>Hoja de contabilidad</i>	<i>Se usarán hojas de contabilidad para llevar los registros de los costos y poder compararlos con los costos proyectados.</i>
<i>Diagramas de dispersión</i>	<i>Los hitos por cumplir, grado de satisfacción del cliente y del sponsor se medirán con hojas de chequeo, donde para los hitos se utilizará hito cumplido y no cumplido como parámetros y para la satisfacción se tomará los rangos de 1-10, siendo 1 no satisfecho y 10 satisfecho.</i>

Tabla 31. Herramientas de calidad. Fuente: Autor.

6.2.9 Plan de gestión de riesgos

Los riesgos asociados al proyecto han de ser enfocados dependiendo de la categoría de cada uno de los mismos, los cuales se encuentran presentes en el **ANEXO 13. MATRIZ DE VALORACIÓN DE RIESGOS**.

6.2.9.1 MATRIZ DE VALORACIÓN PROBABILIDAD IMPACTO

La probabilidad se refiere a la mayor o menor posibilidad de que ocurra un suceso, por lo que situaciones como los riesgos que están presentes en cualquier proyecto y son de vital importancia, pueden ser o no de gran impacto, positivo o negativo; logrando afectar el desarrollo de las actividades. En el **ANEXO 13. MATRIZ DE VALORACIÓN DE RIESGOS** se encuentran establecidos la probabilidad y el impacto para cada uno de los riesgos.

6.2.9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO

Los riesgos para el presente proyecto son categorizados desde el punto de vista financiero, de recursos humanos, directivos, contractuales y del proyecto. Con esta categorización se pretende abordar cada uno de los aspectos más relevantes del proyecto donde pueda identificar los riesgos más probables, a continuación, se muestra una pequeña descripción de cada clasificación:

- Riesgo financiero: comprende todo lo relacionado con la parte financiera del proyecto, donde se identifican todos los riesgos dependiendo de cómo afecten el presupuesto del proyecto.
- Recursos Humanos: Comprende todas las variables que desde el punto de los recursos humanos representa un riesgo para el proyecto, como mal ambiente, incumplimiento por parte de los trabajadores y contratista, entre otros.
- Directivos: Comprende las variables que desde el punto de vista de los directivos del proyecto genera riesgo como por ejemplo la toma inadecuada de decisiones.
- Riesgos contractuales: Comprende todas las variables contractuales que generan algún tipo de riesgo, como los documentos contractuales, incumplimientos, entre otros.
- Proyecto: Corresponde a todos los riesgos que comprometen el proyecto, como por ejemplo diseños, componentes técnicos, entre otras.

En el **ANEXO 13. MATRIZ DE VALORACIÓN DE RIESGOS** se añadieron todas las categorías de riesgo y los riesgos específicamente identificados.

6.2.9.3 CUALIFICACIÓN DE RIESGOS

La información correspondiente al cálculo de la cualificación de los riesgos que refleja la probabilidad de ocurrencia de estos es calculada en la columna de probabilidad del **ANEXO 13. MATRIZ DE VALORACIÓN DE RIESGOS**, el impacto por la ocurrencia del riesgo se especifica en la columna de impacto y por último el cálculo correspondiente al valor del nivel de riesgo es obtenido en la columna de severidad.

Impacto	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Probabilidad	Despreciable	Despreciable	Menor	Menor	Moderado	Moderado	Significante	Significante	Severo	Severo
100%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
90%	9%	18%	27%	36%	45%	54%	63%	72%	81%	90%
80%	8%	16%	24%	32%	40%	48%	56%	64%	72%	80%
70%	7%	14%	21%	28%	35%	42%	49%	56%	63%	70%
60%	6%	12%	18%	24%	30%	36%	42%	48%	54%	60%
50%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
40%	4%	8%	12%	16%	20%	24%	28%	32%	36%	40%
30%	3%	6%	9%	12%	15%	18%	21%	24%	27%	30%
20%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%
10%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%

Tabla 32. Escala de probabilidad e impacto. Fuente: Matriz de valoración de riesgos.

Nota: La escala de probabilidad de impacto se usa para calificar los riesgos desde el punto de vista cualitativo.

En la tabla anterior se muestra cómo se cualifica cada escenario dependiendo el valor obtenido, para esta matriz se tendrán en cuenta los valores considerados significantes y o severos, clasificados según el siguiente código de colores:

Clasificación	Color
Despreciable	
Menor	
Moderado	
Significante	
Severo	

Tabla 33. Código de colores para clasificación. Fuente: Matriz de valoración de riesgos.

En la siguiente tabla se muestra la interpretación dependiendo del nivel de porcentaje de impacto:

Calificación	Interpretación
<10%	El impacto no se percibe ni altera nada en el proyecto
20%	El impacto es visible y se evidencia de forma indirecta en el proyecto
30%	El impacto es visible y se evidencia de forma directa en el proyecto
40%	El impacto compromete la ejecución de una actividad
50%	El impacto compromete la ejecución de varias actividades
60%	El impacto retrasa actividades continuas en un plazo determinado
70%	El impacto retrasa actividades continuas indefinidamente
80%	Se suspende el proyecto en un plazo determinado
90%	Se suspende el proyecto en un plazo indeterminado
100%	Falla del proyecto

Tabla 34. Interpretación de los riesgos. Fuente: Matriz de valoración de riesgos.

6.2.9.4 CUANTIFICACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO

El impacto de ocurrencia de los escenarios de riesgo es calculado en la columna de impacto del **ANEXO 13. MATRIZ DE VALORACIÓN DE RIESGOS**, donde se especifica su valor en pesos (COP), esto para los escenarios que clasifican de significativo a severo; el valor correspondiente al Valor Monetario Esperado (VME) es especificado en la columna del mismo nombre dentro de la matriz de riesgo.

6.2.9.5 RESPUESTA A LOS RIESGOS

En el **ANEXO 13. MATRIZ DE VALORACIÓN DE RIESGOS** se establece la respuesta para cada uno de los riesgos identificados.

6.2.9.6 PLAN DE ACCIÓN

El plan de acción para los riesgos mencionados anteriormente está especificado en el **ANEXO 13. MATRIZ DE VALORACIÓN DE RIESGOS**, específicamente dentro de la columna de Plan y seguido a esta se especifica el valor estimado de costo de la acción aplicada.

6.2.10 Plan de control de la ejecución

El plan de control de la ejecución se basará en la medición de indicadores que arrojarán alertas en ciertos aspectos del proyecto, lo que generará como consecuencia una toma de decisiones por parte del ingeniero a cargo o del gerente del proyecto.

Indicadores, procedimiento de levantamiento y análisis de datos

Para realizar el plan de control de la ejecución se utilizarán indicadores que evidencien el cumplimiento de las actividades y otros elementos importantes dentro de la ejecución del proyecto. Se tomarán indicadores de productividad, Indicadores de pérdidas de material e indicadores de calidad.

Indicador de estado de actividades:

Este indicador tiene como fin evidenciar las actividades en atraso y como estas afectan el cronograma de actividades, para este indicador se designará un encargado que deberá identificar las actividades en atraso, en base a esto identificar el tiempo estimado de finalización y la posible afectación en la duración total del proyecto de ser el caso. Se tomará como base la siguiente tabla:

Actividad	Estado	Días extra para terminación	Días que aumenta la duración total del proyecto
Actividad 1			

Tabla 35. Matriz base para registro de indicador de estado de actividades. Fuente: Autor.

Semanalmente se deberán contabilizar los días extra de trabajo y los días que aumenta la duración del proyecto, si no se presenta aumento en la duración se puede decir que se encuentra entre los rangos de tiempo del proyecto, por otra parte, los días extra para terminación reflejan un claro aumento en los costos, que será verificable en el indicador específico de calidad.

Indicadores de productividad:

Para este indicador se decidió trabajar con indicadores de pérdidas de materiales, justificada por la incidencia que tiene en el costo final de la obra, el cuantificar las pérdidas refleja el rendimiento del material con respecto a lo planificado, por lo que se clasifica de la siguiente manera: pérdida de concreto, de acero, de ladrillo.

La medición del material será realizada por un obrero debidamente entrenado, que deberá clasificar y pesar el material sobrante diariamente, en base a este indicador se generará un control estadístico que permitirá saber qué cantidades de material no están siendo aprovechadas, y por lo tanto están convirtiéndose en pérdidas para el proyecto.



Se tomará como base para recolección de datos el siguiente cuadro que se agrandará según la necesidad, estos datos deberán ser reportados al ingeniero a cargo.

Pérdida de Material			
Material	Peso Kg	Fecha	Costo
Concreto			
Acero			
Ladrillo			

Tabla 36. Tabla base para registro de pérdida de material. Fuente: Autor.

Indicadores globales de calidad:

Para evaluar la calidad de la construcción será necesaria la opinión del cliente o de la persona que este designe como responsable ante este, por lo que en las respectivas visitas se deberá diligenciar una lista de chequeo en la que evaluará su nivel de satisfacción con el avance y aspecto de la obra, este se medirá entre 1 y 5 donde 1 es el valor de menos satisfacción y 5 el de mayor satisfacción.

Estos valores deben ser tabulados e informados al ingeniero a cargo, ya un valor de no satisfacción genera la necesidad de acciones inmediatas.

Indicadores específicos de calidad:

La cantidad de hora hombre gastados en retrabajos, es decir en trabajos que debieron tener una doble ejecución, crea un indicador que puede ser medido en porcentaje con respecto a las horas totales de trabajo presupuestadas, así mismo se ha tener en cuenta los costos generados por estas actividades.

Para este indicador es necesario que el encargado identifique las actividades de retrabajo y los gastos de los mismos, este deberá hacer una sistematización de los datos por actividad que implique esta situación, en dicha sistematización deberá especificar la actividad, fecha de ejecución y motivos del retrabajo, hora hombre y costo en materiales y/o energía implicados en pesos (COP), como resultado se obtendrá el porcentaje de horas hombre gastadas en retrabajos y su costo, esto debe ser reportado al ingeniero a cargo para toma de decisiones.

Con estos indicadores se pretende medir trabajo, avance de actividades, materiales que están por fuera de lo planeado, generando por lo tanto sobrecostos que deben ser monitoreados y controlados, estas mediciones o toma de datos deberá ser realizado a lo largo de la vida del proyecto.



6.2.11 Plan de gestión de las adquisiciones

Asignatura: contratación y gestión de las adquisiciones

6.2.11.1 TIPOS DE CONTRATOS Y MODALIDADES DE SELECCIÓN A UTILIZAR EN EL PROYECTO.

Los tipos de contratos y modos de selección se encuentran establecidos en el **ANEXO 14. PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES.**

6.2.11.2 ESTRATEGIA DE ADQUISICIONES

Los métodos de entrega, tipos de contrato por forma de pago se encuentran establecidos en el **ANEXO 14. PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES.**

6.2.11.3 PLAN DE CONTRATACIÓN Y COMPRAS

Los contratos y compras que realizar, así como los criterios de selección y formas de pago se encuentran establecidos en el **ANEXO 15. ESTRATEGIA Y PROGRAMA DE ADQUISICIONES.**

7 FACTORES CLAVES DE ÉXITO DEL PROYECTO

Un buen estudio de mercado, técnico, tecnológico, legal y ambiental, aseguran una buena fundamentación documental de vital importancia para la aprobación del proyecto, permitiendo pasar así a una planeación desde un punto de vista estratégico y económico.

Por lo anterior, el adecuado desarrollo y ejecución del plan del proyecto juega el papel principal al momento de hablar del éxito del proyecto, pues la adecuada construcción de EDT, el cumplimiento del cronograma y del plan de gestión de costos son los puntos principales para alcanzar en el desarrollo de este, buscando que los resultados de estos sean fácilmente verificables por los sistemas de gestión, con lo que se asegura que el proyecto alcance la etapa de éxito.

8 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL EQUIPO Y ACUERDO ÉTICOS

Los acuerdos éticos establecidos en el equipo de proyecto se encuentran establecidos en el **ANEXO 16. ACTA DE CONSTITUCIÓN DE TRABAJO GRUPO KAIRÓS.**



9 RESULTADOS DE ASIGNATURA ELECTIVA

Interventoría: Términos de Referencia de la Interventoría

Bajo cualquier circunstancia o parámetro político definido por la administración pública del distrito de Santa Marta con respecto a contratar un servicio de Interventoría para supervisar el proyecto, se deberá tener en cuenta lo establecido en el **ANEXO 17. TÉRMINOS DE REFERENCIA INTERVENTORÍA.**



10 ANEXOS

10.1 ANEXO 1. MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES.

10.2 ANEXO 2. MODELO FINANCIERO.

**10.3 ANEXO 3. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE ASPECTOS
E IMPACTOS AMBIENTALES.**

10.4 ANEXO 4. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL.

10.5 ANEXO 5. ACTA DE CONSTITUCIÓN.

10.6 ANEXO 6. PLANO CENCAB

10.7 ANEXO 7. DICCIONARIO DE LA EDT

10.8 ANEXO 8. CRONOGRAMA

10.9 ANEXO 9. PLAN DE GESTION DE COSTOS

10.10 ANEXO 10. DOCUMENTO BASES DE LA ESTIMACIÓN

10.11 ANEXO 11. ESTIMACIÓN DE COSTOS

10.12 ANEXO 12. MATRIZ RACI

10.13 ANEXO 13. MATRIZ DE VALORACIÓN DE RIESGOS

10.14 ANEXO 14. PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES

**10.15 ANEXO 15. ESTRATEGIA Y PROGRAMA DE
ADQUISICIONES**

**10.16 ANEXO 16. ACTA DE CONSTITUCIÓN DE TRABAJO
GRUPO KAIRÓS**

**10.17 ANEXO 17. TÉRMINOS DE REFERENCIA
INTERVENTORÍA**



11 REFERENCIAS

Se recomienda el uso y consignación de bibliografía en los documentos del curso. Esta bibliografía debe seguir el siguiente formato:

[1]	Schwalbe, Kathy. Information Technology Project Management. Revised 7e, Boston: Cengage Learning. 2013.
[2]	Project Management Institute (PMI). A Guide to the Project Management Book Body Of Knowledge (PMBOK® Guide). Sexta edición, 2017
[3]	Project Management Institute (PMI), The Standard for Portfolio Management. Cuarta Edición. 2017
[4]	Project Management Institute (PMI), The Standard for Program Management. Cuarta Edición. 2017
[5]	Curso en Gerencia Avanzada. Gustavo Vela. Maestría en Ingeniería. Universidad del Magdalena. 2019.
[6]	Tasas de interés. Simulador y tarifas de servicios financieros. Superintendencia Financiera de Colombia. 2020. https://www.superfinanciera.gov.co/inicio/simulador-y-tarifas-de-servicios-financieros/tasas-de-interes-61295
[7]	Gutierrez-Moreno Luis, Gutierrez-Rojas Yeison, Noriega Orangel, Rangel-Buitrago Nelson, Fonseca-Gamba Carlos, Ortega-Cuan Elyzabeth, García-Quiñonez Héctor. Caracterización, Diagnóstico y Análisis de Vulnerabilidades y Amenazas en el Departamento del Magdalena. 2017. https://www.corpamag.gov.co/archivos/riesgosAmbientales/2017_Doc02_DiagnosticoBiofisico.pdf
[8]	Chaparro Jorge, García Jesús. (2018). Concepto técnico sobre la problemática de inestabilidad en viviendas del sector "El Casino" en el Corregimiento de Minca, Municipio de Santa Marta, Magdalena. http://recordcenter.sgc.gov.co/B22/528_18ConcT%C3%A9cnicoInestabVVdCasino_Minca/Documento/Pdf/Visita_Minca.pdf
[9]	Arrieta Suzayny. (2020). El crecimiento ecoturístico del Corregimiento de minca, Santa Marta, Colombia. https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/12015/Trabajo%20de%20grado%20Minca.pdf?sequence=6&isAllowed=y



[10]	Cámara de Comercio de Santa Marta. (2017). Informe y Análisis del Sector Construcción en el Magdalena. https://www.ccsm.org.co/servicios-empresariales/servicios-ofertas-empresariales/estudios-economicos/investigaciones-e-indicadores-economicos/download/78-investigaciones/48629-informe-y-analisis-del-sector-construccion-en-el-magdalena-2017.html
[12]	Colombiaexotic. (2020). Minca Sierra Nevada. https://www.colombiaexotic.com/
[13]	SITUR. (2017). Medición del Turismo Sostenible desde la perspectiva Social, Económica y Ambiental. https://www.siturmagdalena.com/multimedia/informes/informe-2/archivo.pdf
[14]	El Heraldo. (2019). Minca, al borde del colapso por ingreso desbordado de turistas. https://www.elheraldo.co/magdalena/minca-al-borde-del-colapso-por-ingreso-desbordado-de-turistas-646022
[15]	IMSEL Seguridad S.A. (2020). https://www.imsel.com/que-es-cctv-y-cual-es-su-funcion/
[16]	SKIDATA. (2020). https://www.skidata.com/en/products-services/products-for-arenas-leisure/tickets-ticketing/rfid-keywrist-basic/
[17]	Linero Carlos. (2019). Estudio de suelos para el Proyecto Hacienda Dos Amigos Ecovillas en Minca. https://es.scribd.com/document/444225397/Informe-Estudio-de-Suelos-Minca-con-Anexos
[18]	Montenegro Heiner. (2018). Fauna silvestre atropellada en la vía Mamatoco – Minca, Santa Marta, Caribe Colombiano. http://repositorio.unimagdalena.edu.co/jspui/bitstream/123456789/753/1/BB-00109.pdf
[19]	Decreto 1076 del 2015.
[20]	Decreto 2811 del 1974.
[21]	Resolución 2254 del 2017.
[22]	Resolución 627 del 2006.
[23]	Resolución 472 del 2017.



[24]	Resolución 316 del 2018.
[25]	Resolución 1541 del 2013.
[26]	Resolución 631 del 2015.
[27]	Resolución 1017 del 2018.
[28]	Resolución 2184 del 2019.
[29]	Resolución 1511 del 2010.
[30]	Decreto 1090 del 2018.
[31]	Decreto 284 del 2018.
[32]	Ley 84 de 1989.
[33]	Ley 1225 del 2008.
[34]	Resolución 2078 del 2009.
[35]	Decreto 2257 de 1986.
[36]	Ley 1774 del 2016.
[37]	Resolución 1263 de 2006.
[38]	Ley 73 de 1985.
[39]	Ley 576 del 2000.,



[40]	Decreto 3518 de 2006.
[41]	Decreto 1843 de 1941.
[42]	Ley 9 de 1979.



ACEPTACIÓN DEL PATROCINADOR

Aprobado por el Patrocinador del Proyecto:

_____ Fecha: _____

<Patrocinador del Proyecto>

<Título / cargo del patrocinador>